

**NATURAE**

# **tutela**

ODBORNÝ ČASOPIS  
SLOVENSKEHO  
MÚZEA  
OCHRANY  
PRÍRODY  
A JASKYNIARSTVA  
V LIPTOVSKOM  
MIKULÁŠI

**14**

číslo 2

2010



## OBSAH

Odborný časopis zameraný na pôvodné a originálne vedecké a odborné 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.

<i>Dana Šubová</i> : Príspevok k rozšíreniu lišajníkov a machorastov Jánskej doliny (Liptovská kotlina).....	133
<i>Anton Petrík – Jozef Šibík</i> : Asociácia <i>Festuco versicoloris-oreochloetum distichae</i> – vysokohorská tundra v Belianskych Tatrách .....	147
<i>Michal Slezák</i> : Prvý záznam o výskyte asociácie <i>Lunario-aceretum pseudoplatani</i> v Štiavnických vrchoch .....	155
<i>Oto Majzlan</i> : Význam agroštruktúr pre stabilitu diverzity koleopterocenóz .....	161
<i>Peter Gajdoš – Oto Majzlan</i> : Pavúky (Araneae) pieskov v okolí Malaciek a Lakšárskej Novej Vsi .....	173
<i>Vladimír Straka – Lubomír Panigaj – Dana Gabriková</i> : Dvojkridlovce (Diptera) lúčnych habitatov: existuje väzba na farbu kvetov? .....	183
<i>Jozef Lukáš</i> : Vybrané skupiny blanokridlovcov (Hymenoptera) prírodnej rezervácie Jaktar .....	193
<i>Ivan Mihál – Stanislav Korenko</i> : Kosce (Arachnida, Opiliones) Starohorských vrchov (stredné Slovensko) .....	199
<i>Lenka Hazuchová – Slavomír Stašiov</i> : Myriapoda (Chilopoda, Diplopoda) Žiliny .....	205
<i>Pavel Ballo</i> : Návrh pokračovanie reštitúcie svišťa vrchovského tatranského ( <i>Marmota marmota latirostris</i> ) zo Západných do Belianskych Tatier .....	213
<i>Michal Baláž</i> : Zimné sčítanie vodného vtáctva v oblasti Liptova v rokoch 2007 – 2010 ...	225
<i>Milan Ballo – Peter Vravník</i> : Priestorová a vertikálna distribúcia kamzíkov v Tatranskom národnom parku .....	233
<i>Oto Majzlan</i> : Faunistické príspevky zo Slovenska (Coleoptera) 5. ....	245
<i>Ján Kliment</i> : Botanická bibliografia Veľkej Fatry (Lišajníky, Machorasty, Papraďorasty a semenné rastliny, rastlinné spoločenstvá) 1. Súpis prác do roku 1960 .....	251

**Editor:** doc. RNDr. Dana Šubová, CSc.

**Výkonný redaktor:** RNDr. Dagmar Lepišová

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

### Redakčná rada:

prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., RNDr. Miroslav Fulín, CSc., RNDr. Ľudovít Gaál, PhD., doc. RNDr. Lubomír Panigaj, CSc., RNDr. Jozef Radúch, RNDr. Vladimír Straka, Ing. Jozef Školek, CSc., prof. RNDr. Jozef Šteffek, CSc., doc. RNDr. Dana Šubová, CSc., Ing. Ján Tomaškin, PhD., Ing. Kristína Urbanová, RNDr. Viktória Urbanová, CSc.

© Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši, 2010

ISSN 1336-7609

## CONTENT

<i>Dana Šubová</i> : Contribution to range of (Lichens) and (Bryophytes) in the Jánska Valley, the Liptov Basin .....	133
<i>Anton Petrik – Jozef Šibík</i> : The association <i>Festuco versicoloris-Oreochloetum distichae</i> – an alpine tundra in the Belianske Tatry Mts. ....	147
<i>Michal Slezák</i> : First record of association <i>Lunario-Aceretum pseudoplatani</i> from the Štiavnické vrchy Mts. ....	155
<i>Oto Majzlan</i> : A role of agrostructures in diversity of beetle (Coleoptera) assemblages ....	161
<i>Peter Gajdoš – Oto Majzlan</i> : Spiders (Araneae) on sands in the surroundings of Malacky and Lakšárska Nová Ves .....	173
<i>Vladimír Straka – Lubomír Panigaj – Dana Gabriková</i> : True flies (Diptera) of meadows: there is a relationship to the color of flowers? .....	183
<i>Jozef Lukáš</i> : Chosen groups of Hymenoptera in nature reserve Jaktar .....	193
<i>Ivan Mihál – Stanislav Korenko</i> : Harvestmen (Arachnida, Opiliones) of the Starohorské vrchy mountains (Central Slovakia) .....	199
<i>Lenka Hazuchová – Slavomír Stašiov</i> : Myriapoda (Chilopoda, Diplopoda) of the Žilina (Slovakia) .....	205
<i>Pavel Ballo</i> : Proposal for the continuation of the restitution of the Tatra mountain marmot during the 2010 season from the Západné Tatry Mts. to the Belianske Tatry Mts. ....	213
<i>Michal Baláz</i> : Winter waterbird census in the Liptov area in the seasons 2007 – 2010 ...	225
<i>Milan Ballo – Peter Vravník</i> : Space and vertical distribution of chamois in the Tatra mountains (three model valleys) .....	233
<i>Oto Majzlan</i> : Faunistic notes on beetles (Coleoptera) 5. from Slovakia .....	245
<i>Ján Kliment</i> : Botanical bibliography of the Veľká Fatra Mts (lichens, bryophytes, ferns and flowering plants, plant communities). 1. The list of publications till the 1960 .....	251

NATURAE TUTELA	14/2	133 – 146	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2010
----------------	------	-----------	------------------------

## PRÍSPEVOK K ROZŠÍRENÍU LIŠAJNÍKOV A MACHORASTOV JÁNSKEJ DOLINY (LIPTOVSKÁ KOTLINA)

DANA ŠUBOVÁ

**D. Šubová: Contribution to range of (Lichens) and (Bryophytes) in the Jánska Valley, the Liptov Basin**

**Abstract:** The contribution summarizes results of distribution of *Lichens* and *Bryophytes* species collected during 2001 – 2003 on 13 localities in the Jánska Valley, and adjacent areas mostly from surroundings of cave entrances. Items were collected by D. Šubová, 90 *Lichens* species were determined by I. Pišút, and 64 *Bryophytes* species (16 *Hepatica* species and 48 *Musci* species) by K. Mišíková. Items were processed by drying, and they are deposited in the collection fund of the Slovak Museum of Nature Protection and Speleology in Liptovský Mikuláš, some of them in the collection fund of the Natural History Museum of the Slovak National Museum in Bratislava as well.

**Key words:** *Lichens*, *Bryophytes*, Red List of Plants and Animals of Slovak Natural Conservation, Jánska Valley, cave

### ÚVOD

V priebehu rokov 2000 až 2003 sme zozbierali v Jánskej doline na 9 lokalitách lišajníky a na 12 lokalitách machorasty. Zber bol orientovaný najmä na tesnú blízkosť niekoľkých jaskýň Jánskej doliny a priľahlých oblastí. Napriek svojej známosti, atraktivite a dostupnosti oblasť nepatrí medzi územia, ktoré boli floristicky úplne zdokumentované. Z minulosti je známych len niekoľko poznámok o kvetene doliny (FOTT, 1930; TRAPL, 1930, In: BURKOVSKÝ, 2004), súborné dielo o výskyte lišajníkov v Jánskej doline (SUZA, 1935, In: BURKOVSKÝ, 2004). Väčšiu pozornosť venoval územiu (SILLINGER, 1933, In: BURKOVSKÝ, 2004) a z lesníckeho hľadiska (RANDUŠKA, BAĐURA, 1977, In: BURKOVSKÝ, 2004). V rokoch 1992 – 1993 vykonávala pre potreby Správy NAPANT floristický inventarizačný výskum RNDr. Ingrid Turisová (In: BURKOVSKÝ, 2004). Komplexná bryoflóra Nízkych Tatier je zhrnutá v bulletine Slovenskej botanickej spoločnosti (roč. 21, 1999) venovanom Ladislavovi Pokludovi. Napriek tomu, že územie Jánskej doliny je relatívne dobre preskúmané v inventarizácii jeho flóry sa ešte stále nachádzajú biele miesta. Výsledky inventarizácie druhov z tohto územia je preto možné považovať za príspevok k ich postupnému vyplňovaniu.

### METODIKA

Výber lokalít v Jánskej doline a priľahlých oblastiach významných z krasového pohľadu bol urobený so zameraním zmapovania výskytu druhov pozdĺž doliny až do d'umbierskeho kotla na východnej aj západnej strane. Krasové lokality, resp. okolie vstupov do významnejších jaskýň boli zvolené z dôvodu známej lokalizácie vchodov do jaskýň, ale aj z dôvodu zdôraznenia významu epilittických a endolittických lišajníkov v procesoch zvetrávania krasovej horniny, kedy lišajníky otvárajú prístup povrchovej vody do jaskynných priestorov (tzv. autochtónnej vody), ktorá je hlavným faktorom pri vytváraní krasovej výzdoby. Okrem lokalít, kde boli zozbierané vzorky lišajníkov, s výnimkou Ohnišťa, sme pre mapovanie machorastov ešte zaradili lokality Biela dolinka, Poschodový potok, Vyvieracka v Medzibrodí a Kanálová jaskyňa. Z hľadiska významu sú machorasty všeobecne dôležité pre udržanie priaznivých hydrologických pomerov daného územia čo je veľmi významné aj v krasovej oblasti.

Mikroorganizmy, ktoré tu žijú, obohacujú vodu o CO<sub>2</sub>, ktorá potom prechodom cez krasovú horninu ju rozpúšťa a vyzráža sa opäť vo forme sintrovej výplne.

Zozbieraný materiál bol spracovaný vysušením. Každá vzorka bola rozdelená na základnú a študijnú, ktorá bola zaslaná na determináciu. Determináciu lišajníkov urobil I. Pišút a determináciu machorastov K. Mišíková. Základné položky sa nachádzajú v zbierkovom fonde SMOPaJ (časť vo fonde PM SNM) a študijné položky slúžia pri pedagogickom procese v múzeu alebo na školách, príp. pri prezentačných aktivitách múzea na veľtrhoch.

Nomenklatúra druhov lišajníkov je podľa práce PišÚT et al. (1996) a nomenklatúra druhov machorastov je podľa práce KUBINSKÁ, JANOVICOVÁ (1998). Kategórie ohrozenosti vychádzajú z prác KUBINSKÁ et al. (2001) a PišÚT et al. (2001).

### Zoznam lokalít

**Biela dolinka** 720 m n. m.

**Vyvieračka v Medzibrodí**, 777 m n. m., ľavá strana Jánskej doliny, vchod východnej orientácie sa nachádza približne 15 metrov nad tokom Štiavnice, ide o 400 metrov dlhú jaskyňu, z ktorej takmer celý rok vyteká tok s výdatnosťou do 10 l.s<sup>-1</sup>.

**Jaskyňa zlomísk**, 854 m n. m., ľavá strana Jánskej doliny, približne 70 metrov nad tokom Štiavnice, 11 kilometrov dlhá jaskyňa, vchod východnej orientácie predstavuje skalné bralo v smrekovo-jedľovom poraste s výškou do 10 metrov.

**Medvedia jaskyňa**, 878 m n. m., vchod východnej orientácie sa nachádza približne 200 metrov južne od Jaskyne zlomísk.

**Poschodový potok**, 871 m n. m., vchod sa nachádza neďaleko sútoku Bystrej a Štiavnice v Jánskej doline približne 50 cm nad občasne pretekaným korytom Štiavnice, ide o jaskyňu s dĺžkou 350 metrov, ktorou preteká aktívny vodný tok s výdatnosťou rádovo desiatky l.s<sup>-1</sup>.

**Ľadové diery**, 840 m n. m., vchod sa nachádza v ľavej strane Jánskej doliny, tesne pod úrovňou asfaltovej cesty, ide o sondy s dĺžkou niekoľkých metrov s výrazným prúdením studeného vzduchu v letnom období.

**Stanišovská jaskyňa**, 761 m n. m., vchod do 3,5 kilometra dlhej jaskyne sa nachádza v pravej strane Stanišovskej dolinky, pravostrannej dolinke Jánskej doliny v smrekovo-jedľovom poraste v skalnom brale južnej orientácie s výškou do 10 metrov.

**Starý hrad**, 1 488 m n. m., vchod do 8 kilometrov dlhej a takmer 500 metrov hlbkej jaskyne sa nachádza v ľavom svahu Čiernej dolinky, ľavostrannej dolinke Jánskej doliny v smrekovom poraste v skalnom brale západnej orientácie s výškou do 30 metrov.

**Ohnište, okolie skalného okna**, 1 470 m n. m., tunel vo vápencovom skalnom brale vybiehajúcim z krasovej planiny smerom na západ.

**Kanálová jaskyňa**, 800 m n. m., vchod západnej orientácie sa nachádza na pravej strane Jánskej doliny, približne 20 metrov nad tokom Štiavnice v brale s výškou do 15 metrov v smrekovom poraste, ide o takmer celú vykopanú jaskyňu s dĺžkou 60 metrov.

**Krčahovo** 1 200 m n. m., spodná časť Ďumbierskeho kotla, smrekový les.

**Baňa** 1 700 m n. m., banské výsypy v západnom svahu Ludárovej hole.

**Sokolová jaskyňa**, 899 m n. m., vchod južnej orientácie sa nachádza v skalnom brale s výškou do 50 metrov, ide o 1,3 km dlhú jaskyňu s aktívnym vodným tokom s výdatnosťou rádovo desiatky l.s<sup>-1</sup>.

Charakteristiku jaskýň spracoval Ing. Peter Holúbek.



Obr. 1. Epipetrické spoločenstvo machorastov v Jánskej doline, okolie Vyvieračky v Medzibrodí.  
Foto: D. Šubová

### VÝSLEDKY A DISKUSIA

V priebehu rokov 2000 až 2003 sme na 9 lokalitách v Jánskej doline a priľahlých oblastiach významných z krasového pohľadu zozbierali vzorky 89 druhov lišajníkov zo 48 rodov.

Z pohľadu druhovej variability 38 rodov (79,16 %) bolo zastúpených len 1 druhom; 2 rody *Umbilicaria* a *Parmelia* 2 druhmi, 2 rody *Lecidea* a *Cetraria* 3 druhmi, 2 rody *Rhizocarpon* a *Caloplaca* 5 druhmi, 1 rod *Peltigera* 6 druhmi, 2 rody *Lecanora* a *Lepraria* 7 druhmi a 1 rod *Cladonia* 12 druhmi, z nich 1 druh *Cladonia pyxidata* 2 poddruhmi.

Z hľadiska výskytu druhov na jednotlivých lokalitách boli najvýznamnejšími Baňa na východnej strane Ďumbierskeho kotla, kde bolo zozbieraných 45 druhov. Najpočetnejšie boli zastúpené rody *Cladonia* a *Rhizocarpon* 5 druhmi, *Lecanora* 4 druhmi, *Lecidea* 3 druhmi, *Cetraria*, *Lepraria* a *Umbilicaria* 2 druhmi, 22 rodov bolo zastúpených len 1 druhom. Druhou lokalitou z pohľadu zastúpenia druhov bola lokalita Starý hrad, okolo oboch vstupov do jaskyne. Tu bolo zistených 29 druhov. Najpočetnejšie boli zastúpené rody *Peltigera* 5 druhmi, *Cladonia* 4 druhmi a *Caloplaca*, *Lepraria* a *Parmelia* 2 druhmi, 14 rodov bolo zastúpených len 1 druhom. Zo 6 druhov rodu *Peltigera* sa v okolí Starého hradu vyskytovalo 5 druhov a len 1 druh tohto rodu sa zistil len na lokalite Ľadové diery a to druh *Peltigera canina*. Ďalšie 2 druhy *Peltigera leucophlebia* a *Peltigera praetextata* sa našli ešte okrem Starého hradu na lokalitách Sokolová jaskyňa (prvý) a Stanišovská jaskyňa (druhý). Výskyt druhov rodu *Cladonia* bol na oboch lokalitách Starý hrad a Baňa úplne odlišný. Na lokalite Starý hrad s vápencovým podložením v dolnej časti na západnej strane doliny sa vyskytovali druhy *Cladonia furcata*, *Cladonia pyxidata* subsp. *pyxidata* a *Cladonia squamosa* var. *subsquamosa* a na lokalite Baňa v masíve Ďumbiera na žulovom podklade z východnou expozíciou sa nachádzali druhy *Cladonia arbuscula*, *Cladonia bellidiflora*, *Cladonia*

*coccifera*, *Cladonia deformis* a *Cladonia macroceras*. Z ďalších druhov v týchto lokalitách bol spoločný len druh *Lepraria incana*. Celkove na týchto 2 lokalitách bol zaznamenaný spoločný výskyt 6 druhov: *Cetraria islandica*, *Evernia prunastri*, *Hypogymnia physodes*, *Lepraria incana*, *Parmelia sulcata* a *Pseudevernia furfuracea*.

Z pohľadu výskytu druhovej variability nasledujú lokality Stanišovská jaskyňa a Jaskyňa Zlomísk s 9 druhmi a Ľadové diery s 8 druhmi, kde bol každý rod zastúpený len 1 druhom. Na lokalite Stanišovská jaskyňa boli viacerými druhmi zastúpené rody *Cladonia* (4 druhy) a *Lepraria* (2 druhy) a na lokalitách Jaskyňa Zlomísk *Cladonia* (5 druhov) a *Lepraria* (2 druhy). Z týchto rodov boli pre obidve lokality spoločné druhy *Cladonia coniocraea*, *Cladonia digitata* a *Lepraria incana*. Celkove pre tieto 3 lokality bol zaznamenaný spoločný výskyt len 1 druhu *Lepraria incana*.

Z pohľadu výskytu druhovej variability nasledujú lokality Ohnište a Medvedia jaskyňa so 7 druhmi. Na lokalite Ohnište bol 2 druhmi zastúpený len 1 rod *Lecanora* a to *Lecanora muralis* a *Lecanora reuteri*. Na lokalite Medvedia jaskyňa bol 3 druhmi zastúpený rod *Cladonia* a to *Cladonia coniocraea*, *Cladonia digitata* a *Cladonia furcata* a 2 druhmi rod *Lepraria* a to *Lepraria lobificans* a *Lepraria nivalis*. Tieto lokality nemali ani 1 druh spoločný. Z pohľadu druhovej variability boli najchudobnejšie lokality Sokolová jaskyňa so 4 druhmi a Krčahovo s 3 druhmi.

Celkove až 68 druhov (76,40 %) z 89 sa vyskytovalo len na 1 lokalite, 14 (15,73 %) na 2 lokalitách, 3 (3,37 %) na 3 lokalitách, 2 (2,24 %) na 4 lokalitách a 1 (1,12 %) na 5 lokalitách.

Na 5 lokalitách Starý hrad, Baňa, Ľadové diery, Stanišovská jaskyňa a Jaskyňa Zlomísk sa vyskytovala *Lepraria incana*. Na 4 lokalitách Starý hrad, Baňa, Ľadové diery a Krčahovo sa vyskytoval druh *Pseudevernia furfuracea* a na 4 lokalitách Starý hrad, Baňa, Ľadové diery a Stanišovská jaskyňa druh *Hypogymnia physodes*.



Obr. 2. *Icmadophila ericetorum*, lokalita Medvedia jaskyňa. Foto: D. Šubová

Na 3 lokalitách Medvedia jaskyňa, Stanišovská jaskyňa a Jaskyňa Zlomísk sa vyskytovali druhy *Cladonia coniocraea* a *Cladonia digitata* a na 3 lokalitách Starý hrad, Sokolová jaskyňa a Jaskyňa Zlomísk sa vyskytoval druh *Cladonia squamosa* var. *subsquamosa*. Na 2 lokalitách Starý hrad a Sokolová jaskyňa sa vyskytovali druhy *Caloplaca xantholyta*, *Peltigera leucophlebia*, na 2 lokalitách Starý hrad a Baňa sa vyskytovali druhy *Cetraria islandica*, *Evernia prunastri* a *Parmelia sulcata*, na 2 lokalitách Baňa a Krčahovo sa vyskytoval druh *Cladonia arbuscula* subsp. *arbuscula*, na 2 lokalitách Starý hrad a Medvedia jaskyňa sa vyskytoval druh *Cladonia furcata*, na 2 lokalitách Stanišovská jaskyňa a Jaskyňa Zlomísk sa vyskytoval druh *Cladonia polydactyla*, na 2 lokalitách Starý hrad a Jaskyňa Zlomísk sa vyskytoval druh *Cladonia pyxidata* subsp. *pyxidata*, na 2 lokalitách Starý hrad a Ohnište sa vyskytoval druh *Fulgensia bracteata*, na 2 lokalitách Medvedia jaskyňa a jaskyňa Zlomísk sa vyskytoval druh *Lepraria lobificans*, na 2 lokalitách Starý hrad a Stanišovská jaskyňa sa vyskytoval druh *Peltigera praetextata*, na 2 lokalitách Baňa a Ľadové diery sa vyskytol druh *Usnea filipendula* a na 2 lokalitách Starý hrad a Ohnište sa vyskytoval druh *Xanthoria elegans*.

Z druhov uvedených v Červenom zozname sme na daných lokalitách zistili 22 druhov, z toho 2 kriticky ohrozené druhy *Icmadophila ericetorum* a *Usnea filipendula*, prvý len na jednej a druhý na dvoch lokalitách, 2 ohrozené druhy *Absoconditella sphagnorum* a *Evernia prunastri*, 7 zraniteľných druhov *Cetraria islandica*, *Cladonia furcata*, *Dermatocarpon luridum*, *Fulgensia bracteata*, *Peltigera degenii*, *Peltigera leucophlebia*, *Ramalina pollinaria* a 11 takmer ohrozených druhov *Brodoa intestiniformis*, *Buellia alboatra*, *Cladonia squamosa* var. *subsquamosa*, *Lecanora reuteri*, *Loxospora elatina*, *Parmelia saxatilis*, *Platismatia glauca*, *Pseudevernia furfuracea*, *Squamarina gypsacea*, *Umbilicaria crustulosa* a *Vulpicida pinastri*. Z týchto druhov sa 15 (68,18 %) vyskytovalo len na 1 lokalite.

Oproti údajom publikovaným v roku 2001 (PišÚT, ŠUBOVÁ, 2001) sme zistili 16 nových druhov na dvoch nových lokalitách Starý hrad a Jaskyňa Zlomísk. Na lokalite Starý hrad sme zistili 14 druhov, a to *Absoconditella sphagnorum*, *Buellia alboatra*, *Caloplaca arnoldi*, *Catapyrenium rufescens*, *Collema cristatum*, *Lepraria eburnea*, *Leproloma vouauxii*, *Leptogium lichenoides*, *Parmelia saxatilis*, *Peltigera degenii*, *Peltigera neckeri*, *Peltigera polydactylon*, *Ramalina pollinaria*, *Solorina saccata*. Pri Jaskyni Zlomísk sme našli 1 nový druh *Loxospora elatina* a na oboch lokalitách sme zistili 1 nový druh *Cladonia pyxidata* subsp. *pyxidata*. Už z determinovaných druhov sme 15 našli aj na nových lokalitách, a to na lokalite Jaskyňa Zlomísk druhy *Cladonia coniocraea*, *Cladonia digitata*, *Cladonia polydactyla* a *Lepraria lobificans*, na lokalite Starý hrad druhy *Caloplaca xantholyta*, *Cetraria islandica*, *Cladonia furcata*, *Evernia prunastri*, *Fulgensia bracteata*, *Hypogymnia physodes*, *Parmelia sulcata*, *Peltigera leucophlebia*, *Peltigera praetextata*, *Pseudevernia furfuracea* a *Xanthoria elegans* a na oboch nových lokalitách Jaskyňa Zlomísk a Starý hrad druh *Cladonia squamosa* var. *subsquamosa* a *Lepraria incana*.

V porovnaní s údajmi SUZU (1932), ktorý publikoval súborné dielo o výskyte lišajníkov v Jánskej doline a masíve Ďumbiera sme zaznamenali na žulovom podklade ako uvádza aj Suza, nasledovné druhy: *Cladonia deformis*, *Cetraria islandica*, *Cladonia bellidiflora*, *Alectoria ochroleuca*, *Lecidea confluens*, *Cladonia coccifera*, *Parmelia sulcata*, *Parmelia saxatilis*, *Thamnolia vermicularis*, *Lecanora polytropica* a *Lecanora intricata*. Z nich sa aj na ďalších lokalitách ako Baňa vyskytli *Thamnolia vermicularis*, na Starom hrade *Cladonia furcata*, *Cetraria islandica*, *Parmelia saxatilis*, *Parmelia sulcata* a pri Medvedej jaskyni *Cladonia furcata*. Na vápencovom hrebene Ďumbiera uvádzame v súlade so Suzovými údajmi výskyt *Cladonia squamosa* var. *subsquamosa*, *Cladonia digitata*, *Cladonia furcata*, *Cetraria*

*islandica*, *Icmadophila ericetorum*, *Cladonia bellidiflora*, *Thamnolia vermicularis*, *Solorina saccata*. Z týchto 3 druhy *Cladonia deformis*, *Cetraria islandica* a *Cladonia bellidiflora* sme my našli aj na lokalite Baňa so žulovým podkladom. Pred Bystrou popisujeme v súlade so Suzovými údajmi výskyt nasledovných druhov: *Parmelia sulcata*, *Acarospora fuscata*, *Parmelia saxatilis*, *Cladonia fimbriata*, *Cladonia digitata*, *Evernia prunastri*, *Peltigera polydactylon*, *Cetraria islandica* a *Cladonia furcata*.

#### Nové druhy determinované v rokoch 2002 – 2003

##### ***Absconditella sphagnorum*** Vězda et Poelt. EN

Drobný muscicolný druh, rastúci najmä na rašeliníkoch. Na Slovensku je zatiaľ známy iba z niekoľkých lokalít na Muránskej planine a z jednej na Poľane (GUTTOVÁ, PALICE, 1999).

##### ***Buellia alboatra*** (Hoffm.) Th. Fr. LR: nt

Druh rastúci na vápencových skalách, široko rozšírený na severnej pologuli, na Slovensku roztrúsený.

##### ***Caloplaca arnoldii*** (Wedd.) Zahlbr.

Podľa WIRTHA (1995) ide o stredo európsky alpínsky druh, vyskytuje sa však aj v Severnej Amerike a Ázii (LAUNDON, 1992). Na Slovensku rastie roztrúseno na vápencových alebo dolomitových skalných stenách v nadmorských výškach 800 – 1 600 m. Na Slovensku je zatiaľ známy z viacerých nálezísk v Západných a Belianskych Tatrách (LISICKÁ, 2005), ďalej z Malej Fatry (Veľký Rozsutec) odkiaľ ho v exsikátoch uverejnili VĚZDA (1965 ut *Caloplaca tegularis*) a PIŠŮT (1976), Veľkej Fatry (Čierny kameň – PIŠŮT, 1981) a Pienin (Aksamitka – PIŠŮT, 2003).

##### ***Placidium rufescens*** (Ach.) A. Massal. Syn. *Catapyrenium rufescens* (Ach.) Breuss

V Európe široko rozšírený taxón na vápnitých pôdach, vápnitých a dolomitových skalách.

##### ***Cladonia pyxidata*** (L.) Hoffm. subsp. *pyxidata*

Rozšírený najmä na pôde, práchnivejúcom dreve a koreňových nábehoch stromov, hojný druh.

##### ***Collema cristatum*** (L.) Weber ex Wigg.

Rozšírený najmä na vápencoch, hojný druh.

##### ***Lepraria eburnea*** Laundon

Táto v Európe hojne rozšírená leprária je zo Slovenska udávaná zatiaľ iba z 3 nálezísk: z Bielovodskej doliny vo Vysokých Tatrách, z Doliny siedmich prameňov v Belianskych Tatrách a z Dreveníka (KUKWA, 2001).

##### ***Leproloma vouauxii*** (Hue) Laundon

Zo Slovenska je tento na obidvoch pologuliach rozšírený leprarioidný druh známy z Malých Karpát – Červený kameň, Tribečských vrchov – Kostolany pod Tribečom (PIŠŮT, 1999), z Muránskej planiny – Hrdzavá dolina (GUTTOVÁ, PALICE, 1999), ďalej z Furkotskej (ŠOLTÉS et al., 1999) a z Bielovodskej doliny vo Vysokých Tatrách (KUKWA, 2001).

##### ***Leptogium lichenoides*** (L.) Zahlbr.

Hojný napúchavec na machorastoch na vápencových podkladoch a na starých stromoch.

##### ***Loxospora elatina*** (Ach.) A. Massal. LR: nt

Druh osídľujúci borku starých ihličnanov, je rozšírený v celej boreálnej zóne. Vyskytuje sa tiež v montánnom stupni stredo európskych pohorí (NIMIS, 1993). Na Slovensku výrazne ustupuje.

##### ***Parmelia saxatilis*** (L.) Ach. LR: nt

Nitrofóbný, v nižších polohách a okolí miest ustupujúci, v horách rozšírený epilický aj epifytický druh.

##### ***Peltigera degenii*** Gyeln. VU

Terikolný a muscicolný, roztrúseno sa vyskytujúci lišajník najmä na vlhkých a zatienených miestach. To isté platí aj pre druh *Peltigera neckeri*.

##### ***Ramalina pollinaria*** (Westr.) Ach. VU

Vyskytuje sa na borkách stromov a na silikátových skalách. Najmä epifytický výskyt je potenciálne ohrozený,

##### ***Solorina saccata*** (L.) Ach.

Nezriedkavý druh na vápnitej vlhkej pôde, machorastoch a štrbinách vápnitých skál.

##### ***Platismatia glauca*** (L.) W. Culb. a Ch. Culb. LR: nt

Najmä v montánnom až subniválnom pásme rozšírený epifyt, ale rastie aj na skalách, na machoch či holom dreve. V oblastiach zaťažovaných imísiami však chýba alebo ustupuje.

##### ***Peltigera polydactylon*** (Neck.) Hoffm.

Druh širokej ekologickej amplitúdy. Rastie roztrúseno najmä v montánnom stupni na zemi, machnatých skalách alebo spodinách stromov. Ako všetky druhy, ktorých symbiontom sú cyanobaktérie, má tendenciu ustupovať.

Charakteristiku druhov vypracoval I. Pišút.

Tabuľka 1. Výskyt lišajníkov na sledovaných lokalitách

Druh	SH	B	O	MJ	ED	SJ	K	STJ	JZ
<i>Acarospora fuscata</i>		+							
<i>Absconditella sphagnorum</i> * EN	+								
<i>Alectoria ochroleuca</i>		+							
<i>Arthrorhaphis citrinella</i>		+							
<i>Baeomyces rufus</i>		+							
<i>Bellemerea diamart</i>		+							
<i>Brodoa intestiniformis</i> * LR: nt		+							
<i>Buellia alboatra</i> * LR: nt	+								
<i>Caloplaca arnoldii</i> *	+								
<i>Caloplaca cirrochroa</i>			+						
<i>Caloplaca chrysodeta</i>				+					
<i>Caloplaca lactea</i>					+				
<i>Caloplaca xantholyta</i>	+*					+			
<i>Catapyrenium rufescens</i> *	+								
<i>Cetraria cuculata</i>		+							
<i>Cetraria islandica</i> VU	+*	+							
<i>Cladonia arbuscula</i> subsp. <i>arbuscula</i>		+					+		
<i>Cladonia bellidiflora</i>		+							
<i>Cladonia coccifera</i>		+							
<i>Cladonia coniocraea</i>				+				+	+*
<i>Cladonia deformis</i>		+							
<i>Cladonia digitata</i>				+				+	+*
<i>Cladonia fimbriata</i>								+	
<i>Cladonia furcata</i> VU	+*			+					
<i>Cladonia macroceras</i>		+							
<i>Cladonia polydactyla</i>								+	+*
<i>Cladonia pyxidata</i> subsp. <i>pocillum</i>			+						

pokrač. tab. 1. Výskyt lišajníkov na sledovaných lokalitách

Druh	SH	B	O	MJ	ED	SJ	K	STJ	JZ
<i>Cladonia pyxidata</i> subsp. <i>pyxidata</i> *	+								+
<i>Cladonia squamosa</i> var. <i>subsquamosa</i> LR: nt	+*					+			+*
<i>Collema cristatum</i> *	+								
<i>Dermatocarpon luridum</i> VU		+							
<i>Diploschistes gypsaceus</i>								+	
<i>Evernia prunastri</i> EN	+*	+							
<i>Fulgensia bracteata</i> VU	+*		+						
<i>Fuscidea kochiana</i>		+							
<i>Hypogymnia physodes</i>	+*	+			+			+	
<i>Icmadophila ericetorum</i> CR				+					
<i>Lecanora conizaeoides</i>		+							
<i>Lecanora dispersa</i>					+				
<i>Lecanora intricata</i>		+							
<i>Lecanora muralis</i>			+						
<i>Lecanora polytropa</i>		+							
<i>Lecanora reuteri</i> LR: nt			+						
<i>Lecanora symmicta</i>		+							
<i>Lecidea confluens</i>		+							
<i>Lecidea lapicida</i> var. <i>pantherina</i>		+							
<i>Lecidea plana</i>		+							
<i>Lecidella stigmatea</i>					+				
<i>Lecidoma demissum</i>		+							
<i>Lepraria eburnea</i> *	+								
<i>Lepraria flavescens</i>						+			
<i>Lepraria incana</i>	+	+			+			+	+*
<i>Lepraria lesdainii</i>								+	
<i>Lepraria lobificans</i>				+					+*
<i>Lepraria neglecta</i>		+							
<i>Lepraria nivalis</i>				+					
<i>Leproloma vouauxii</i> *	+								
<i>Leptogium lichenoides</i> *	+								
<i>Loxospora elatina</i> * LR: nt									+
<i>Micarea lignaria</i>		+							
<i>Parmelia saxatilis</i> * LR: nt	+								
<i>Parmelia sulcata</i>	+*	+							
<i>Peltigera canina</i>					+				
<i>Peltigera degenii</i> * VU	+								
<i>Peltigera leucophlebia</i> VU	+*					+			
<i>Peltigera neckeri</i> *	+								
<i>Peltigera polydactylon</i> *	+								
<i>Peltigera praetextata</i>	+*							+	
<i>Platismatia glauca</i> * LR: nt	+								
<i>Pseudevernia furfuracea</i> LR: nt	+*	+			+		+		
<i>Ramalina pollinaria</i> * VU	+								

Druh	SH	B	O	MJ	ED	SJ	K	STJ	JZ
<i>Rhizocarpon alpicola</i>		+							
<i>Rhizocarpon badioatrum</i>		+							
<i>Rhizocarpon geographicum</i>		+							
<i>Rhizocarpon obscuratum</i>		+							
<i>Rhizocarpon polycarpum</i>		+							
<i>Scoliciosporum chlorococcum</i>		+							
<i>Schaereria fuscocinerea</i>		+							
<i>Solorina saccata</i> *	+								
<i>Sporastatia polyspora</i>		+							
<i>Squamarina gypsacea</i> LR: nt			+						
<i>Tephromela aglaea</i>		+							
<i>Thamnomia vermicularis</i>		+*					+*		
<i>Trapelia involuta</i>		+							
<i>Trapeliopsis granulosa</i>		+							
<i>Umbilicaria crustulosa</i> LR: nt		+							
<i>Umbilicaria deusta</i>		+							
<i>Usnea filipendula</i> CR		+			+				
<i>Vulpicida pinastris</i> LR: nt							+		
<i>Xanthoria elegans</i>	+*		+						

\*druhy alebo lokality neuvedené v práci z roku 2001

Použité skratky: SH – Starý hrad

B – Baňa

O – Ohnište

MJ – Medvedia jaskyňa

ED – Ľadové diery

SJ – Sokolová jaskyňa

K – Krčahovo

STJ – Stanišovská jaskyňa

JZ – Jaskyňa zlomísk

V priebehu rokov 2000 až 2003 sme na 12 lokalitách v Jánskej doline a priľahlých oblastiach významných z krasového pohľadu zozbierali 16 druhov pečeňoviek zo 14 rodov a 47 druhov machov z 37 rodov, spolu 63 druhov z 51 rodov. Z pohľadu rodovej a druhovej variability bolo 12 rodov (85,71 %) pečeňoviek zastúpených len 1 druhom a rody *Bazzania* a *Pellia* 2 druhmi. U machov bolo 1 druhom zastúpených 30 rodov (63,82 %). Dvomi druhmi boli zastúpené rody *Neckera* a *Rhytidiadelphus* a 3 druhmi rody *Brachythecium*, *Plagiomnium* a *Polytrichum*.

Z hľadiska výskytu jednotlivých druhov na jednotlivých lokalitách boli najvýznamnejšími lokalitami Sokolová jaskyňa, kde bolo zozbieraných 30 druhov, z toho 7 druhov pečeňoviek. Jedine 2 rody machov *Plagiomnium* a *Rhytidiadelphus* boli zastúpené 2 druhmi, 26 rodov len 1 druhom. Ďalšou lokalitou s najpočetnejším zastúpením druhov 15, bola lokalita Jaskyňa Zlomísk. Na lokalite Jaskyňa Zlomísk sa nachádzali 4 pečeňovky. Z machov boli na oboch lokalitách Jaskyňa Zlomísk a Sokolová jaskyňa spoločné druhy *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme*, *Isothecium myurum*, *Plagiomnium affine*, *Plagiomnium undulatum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Sanionia uncinata* a *Tortella tortuosa*. Z pečeňoviek boli spoločnými druhmi *Apometzgeria pubescens* a *Lepidozia reptans*.

Potom nasledujú lokality Stanišovská jaskyňa, Vyvieracka v Medzibrodí a Poschodový potok s 13 druhmi z toho len s 5 druhmi pečeňoviek *Lepidozia reptans*, *Lophocolea*

*heterophylla*, *Plagiochila porelloides*, *Conocephalum conicum* a *Marchantia polymorpha*. Z toho na oboch lokalitách sa vyskytol jediný druh *Conocephalum conicum* a pri Stanišovskej jaskyni sa nevyskytla žiadna pečeňovka. Z machov sú pre tieto lokality spoločné druhy *Hylocomium splendens*, *Polytrichum formosum* a *Tortella tortuosa*.

Z hľadiska druhovej variability nasledujú lokality Starý hrad s 12 druhmi, z toho 4 pečeňovkami, z ktorých *Marchantia polymorpha* predstavuje nový nález v porovnaní s predchádzajúcimi publikovanými údajmi a 8 machmi, z ktorých *Bryum pseudotriquetrum* a *Tortula intermedia* predstavujú nové nálezy v porovnaní s predchádzajúcimi publikovanými údajmi (Mišíková, Šubová, 2003). S 11 a 10 druhmi nasledujú lokality Medvedia jaskyňa a Ľadové diery, prvá so 4 a druhá s 3 druhmi pečeňoviek, z toho ani jedným spoločným, tak isto ako aj v prípade druhov machov. Najchudobnejšie druhové zastúpenie mali lokality Kanálová jaskyňa, Baňa, Biela dolinka a Krčahovo so 7, 6, 6 a 4 druhmi.

Z pečeňoviek sa druh *Lepidozia reptans* vyskytoval na 4 lokalitách, druhy *Apometzgeria pubescens*, *Conocephalum conicum* na 3 lokalitách a druhy *Lophocolea heterophylla*, *Marchantia polymorpha*, *Plagiochila porelloides*, *Ptilidium pulcherrimum* a *Radula complanata* na 2 lokalitách a druhy *Pellia epiphylla*, *Pellia endiviifolia*, *Frullania dilatata*, *Chiloscyphus pallescens*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Bazzania trilobata*, *Bazzania tricrenata*, *Barbilophozia barbata* na 1 lokalite.

Celkovo až 22 druhov (46,80 %) machov sa vyskytovalo len na 1 lokalite, 9 druhov (19,14 %) na 2 lokalitách, 6 druhov (12,76 %) na 3 lokalitách, 3 druhy (6,38 %) na 4 lokalitách, 3 druhy (6,38 %) na 5 lokalitách, 3 druhy (6,38 %) na 6 lokalitách a 1 druh (2,12 %) na 8 lokalitách a to druh *Hylocomium splendens*.

Na 6 lokalitách sa vyskytovali druhy *Polytrichum formosum*, *Rhytidiadelphus triquetrus* a *Tortella tortuosa*, na 5 lokalitách druhy *Ctenidium moluscum*, *Hypnum cupressiforme* a *Isoetecium myurum*, na 4 lokalitách druhy *Fissidens dubius*, *Neckera crispa* a *Sanionia uncinata*, na 3 lokalitách sa vyskytli *Dicranum scoparium*, *Ditrichum flexicaule*, *Eurhynchium angustirete*, *Plagiomnium affine*, *Plagiomnium undulatum*, *Plagiothecium undulatum*, na 2 lokalitách sa vyskytli *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Encalypta streptocarpa*, *Fissidens taxifolius*, *Mnium spinosum*, *Orthothecium rufescens*, *Plagiomnium rostratum*, *Polytrichum commune*, *Rhytidiadelphus squarrosus* a *Schistidium brunescens*.

Z druhov uvedených v Červenom zozname sme na danom území zistili len druhy *Entodon concinnus* z kategórie LR:nt a takmer ohrozený *Trichostomum brachydontium* z kategórie DD údajovo nedostatočný, obidva sa vyskytovali len na jednej lokalite.

Z pohľadu porovnania s literárnymi údajmi z práce L. POKLUDU Bryoflóra Nízkych Tatier (1999), v ktorej zhrnul svoje výskumy z rokov 1966 – 1985, ako aj literárne údaje iných autorov, sme našli 5 druhov *Bazzania trilobata*, *Eucladium verticillatum*, *Sphagnum warnstorffii*, *Taxiphyllum wissgrillii* a *Trichostomum brachydontium*, ktoré neboli zaznamenané v Jánskej doline.

V porovnaní s údajmi bryoflóry mokradí k. ú. Východná, ktoré publikoval Šoltés sme našli viacero spoločných druhov a to pečeňovky *Conocephalum conicum*, *Marchantia polymorpha* a machy *Brachythecium rivulare*, *Brachythecium rutabulum*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Dicranum scoparium*, *Palustriella commutata*, *Plagiomnium affine*, *Plagiomnium undulatum*, *Polytrichum strictum*, *Rhizomium punctatum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Sanionia uncinata* a *Sphagnum warnstorffii*. Obe pečeňovky sa nachádzali v okolí Vyvieracky v Medzibrodí ale aj na vlhkých miestach v okolí Poschodového potoka aj na Starom hrade. Z uvedených machov rástli výlučne len na podmáčaných miestach *Brachythecium rivulare*, *Brachythecium rutabulum*, *Palustriella commutata*, *Polytrichum strictum* a *Sphagnum warnstorffii*. Aj na

podmáčaných miestach aj na bežných lokalitách sa našli *Rhytidiadelphus triquetrus* a ostané druhy *Bryum pseudotriquetrum*, *Dicranum scoparium*, *Plagiomnium affine*, *Rhizomium punctatum* a *Sanionia uncinata* sa našli na bežných lokalitách z pohľadu vlhkosti.

Čo sa týka porovnania výskytu machorastov v Jánskej doline publikovaných v roku 2003 sme zmapovali nové lokality Jaskyňa Zlomisk, Starý hrad, Vyvieracku v Medzibrodí, Kanálovú jaskyňu a Krčahovo a našli sme z pečeňoviek jeden druh *Marchantia polymorpha* na nových lokalitách Starý hrad a Vyvieracka v Medzibrodí. Našli sme však aj výskyt už zaznamenaných druhov na nových lokalitách a to druhy *Apometzgeria pubescens*, *Conocephalum conicum*, *Lepidozia reptans*, *Lophocolea heterophylla*, *Pellia endiviifolia*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Radula complanata*. Čo sa týka machov, zaznamenali sme výskyt troch nových druhov a to *Brachythecium rutabulum*, *Bryum pseudotriquetrum* a *Tortula intermedia* (Mišíková, Šubová, 2003). Zaznamenali sme aj výskyt už publikovaných druhov machov na nových lokalitách a to v počte 25 druhov.

Tabuľka 2. Výskyt machorastov na sledovaných lokalitách

Druh	BD	SJ	JZ	MJ	ED	STJ	PP	SH	VM	B	KJ	K
<i>Apometzgeria pubescens</i> P	+	+	+									
<i>Barbilophozia barbata</i> P		+										
<i>Bazzania tricrenata</i> * P				+								
<i>Bazzania trilobata</i> P				+								
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> P		+										
<i>Chiloscyphus pallescens</i> P		+										
<i>Conocephalum conicum</i> P					+		+		+			
<i>Frullania dilatata</i> P					+							
<i>Lepidozia reptans</i> P		+	+				+	+				
<i>Lophocolea heterophylla</i> P			+				+					
<i>Marchantia polymorpha</i> * P								+	+			
<i>Pellia endiviifolia</i> P			+									
<i>Pellia epiphylla</i> P				+								
<i>Plagiochila porelloides</i> P		+					+					
<i>Ptilidium pulcherrimum</i> P				+				+				
<i>Radula complanata</i> P					+			+				
<i>Atrichum undulatum</i>							+					
<i>Brachythecium rivulare</i>										+		
<i>Brachythecium rutabulum</i> *									+			
<i>Brachythecium salebrosum</i>							+					
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>		+			+							
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> *								+				
<i>Ctenidium moluscum</i>		+		+		+		+			+	
<i>Cynodontium polycarpon</i>										+		
<i>Dicranum scoparium</i>		+	+			+						
<i>Ditrichum flexicaule</i>	+	+							+			
<i>Encalypta streptocarpa</i>					+				+			
<i>Entodon concinnus</i> LR: nt					+							
<i>Eucladium verticillatum</i>						+						
<i>Eurhynchium angustirete</i>			+	+					+			



pokrač. tab. 2. Výskyt machorastov na sledovaných lokalitách

<i>Fissidens dubius</i>		+		+					+*		+*	
<i>Fissidens taxifolius</i>							+		+*			
<i>Hylocomium splendens</i>	+	+	+*	+			+	+	+*		+*	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	+*	+*						+*	+*		
<i>Isoetecium myurum</i>		+				+*	+	+				
<i>Mnium spinosum</i>		+					+					
<i>Neckera complanata</i>							+					
<i>Neckera crispa</i>	+	+		+						+*		
<i>Orthothecium rufescens</i>		+										+*
<i>Orthotrichum anomalum</i>						+						
<i>Palustriella commutata</i>										+*		
<i>Plagiomnium affine</i>		+	+*					+				
<i>Plagiomnium rostratum</i> *								+				+
<i>Plagiomnium undulatum</i>		+	+*				+					
<i>Plagiopus oederi</i>	+											
<i>Plagiothecium undulatum</i> *		+					+					+
<i>Pleurozium schreberi</i>		+										
<i>Pohlia cruda</i> *											+	
<i>Polytrichum commune</i>											+	+*
<i>Polytrichum formosum</i>		+		+			+	+	+*	+*		
<i>Polytrichum strictum</i>											+	
<i>Pterigynandrum filiforme</i>						+						
<i>Rhizomnium punctatum</i>			+*									
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>		+*										+
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>		+	+*	+		+			+*		+*	
<i>Sanionia uncinata</i>		+	+*						+*			+*
<i>Schistidium brunnescens</i>		+										+*
<i>Sphagnum Warnstorffianum</i>											+	
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>								+				
<i>Tetraphis pellucida</i>		+										
<i>Tortella tortuosa</i>		+	+*		+	+			+*	+*		
<i>Tortula intermedia</i> *									+			
<i>Trichostomum brachydontium</i> DD		+										

\*druhy alebo lokality neuvedené v práci z roku 2001

Použitie skratky: **BD** – Biela dolinka**SJ** – Sokolová jaskyňa**JZ** – Jaskyňa Zlomísk**MJ** – Medvedia jaskyňa**ED** – Eadové diery**STJ** – Stanišovská jaskyňa**PP** – Poschodový potok**SH** – Starý hrad**VM** – Vyvieračka v Medzibrodí**B** – Baňa**KJ** – Kanálová jaskyňa**K** – Krčahovo

## ZÁVER

Na sledovaných 13 lokalitách v Jánskej doline a priľahlých oblastiach prevažne z okolia vstupov do jaskýň bolo zistených 22 druhov lišajníkov uvedených v Červenom zozname rastlín a živočíchov Slovenska (Pišút, 2001), z toho 2 kriticky ohrozené druhy, 2 ohrozené druhy, 7 zraniteľných druhov a 11 takmer ohrozených druhov. K najvýznamnejším položkám patrili kriticky ohrozený druh *Icmadophila ericetorum* a ohrozený druh *Absoconditella sphagnum*, ktoré sú u nás známe iba z niekoľkých lokalít. Zo zraniteľných druhov je potrebné spomenúť roztrúsene sa vyskytujúci druh *Peltigera degonii* a *Ramalina pollinaria*, pri ktorom je ohrozený hlavne epifytický výskyt. Z potencionálne ohrozených druhov je zaujímavý výskyt druhov *Loxospora elatina* a *Platismatia glauca*. Z ohrozených druhov machorastov sa vyskytovali len druhy *Entodon concinus* z kategórie potencionálne ohrozený a takmer ohrozený *Trichostomum brachydontium* z kategórie DD údajovo nedostatočný (KUBINSKÁ et al., 2001).

## LITERATÚRA

- BURKOVSKÝ, J. 2004. História vzniku Národného parku Nízke Tatry, 3–10. In Zborník Príroda Nizkych Tatier, ŠOP SR Správa Národného parku Nízke Tatry, Banská Bystrica 2004, 400 p.
- GUTTOVÁ, A., PALICE, Z. 1999. Lišajníky Národného parku Muránska planina I – Hrdzavá dolina. Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny 2, 35–47.
- KUBINSKÁ A., JANOVICOVÁ K. 1998. Machorasty (Bryophyta). In Marhold K., Hindák F. (Eds): Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, 297–331.
- KUBINSKÁ A., JANOVICOVÁ K., ŠOLTÉS R. 2001. Červený zoznam machorastov Slovenska (December 2001). In Baláz, D., Marhold, K., Urban, P. (Eds): Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochr. príro. 20, Supplement, 31–43.
- KUKWA, M. 2001. New and noteworthy lichens to Slovakia. Biologia, 56/1, 25–28.
- LAUNDON, J. R. 1992. Caloplaca Th. Fr. (1860). In Purvis, O. W. et al. (Eds): The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. Nat. Hist. Publ., London, 141–159.
- LISICKÁ, E. 2005. The Lichens of the Tatry Mountains. Ed. Veda, Bratislava, 439 p.
- MIŠÍKOVÁ K., ŠUBOVÁ D. 2003. Príspevok k rozšíreniu machorastov v národných parkoch Vysoké Tatry, Nízke Tatry a Slovenský raj. Naturae tutela, 7, 7–10.
- NIMIS, P. L. 1993. The Lichens of Italy. An annotated catalogue. Torino, 897 p.
- PIŠÚT, I. 1976. Lichenes Slovakiae exsiccata editi a Museo nationali slovaco. Bratislava, 1–9. Fasc. 10, 226–250.
- PIŠÚT, I. 1981. Nchträge zur Kenntnis der Flechten der Slowakei 9. Doplnky k poznaniu lišajníkov Slovenska 9. Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov., 27, 11–15.
- PIŠÚT, I. 2003. Zaujímavější nálezy lišajníkov zo Slovenska 4. Interessante Flechten aus der Slowakei 4. Bull. Slov. bot. spoločn., 19, 68–1.
- PIŠÚT, I. et al. 1996. A Second Checklist and Bibliography of Slovak lichens. Biologia, 51, Supplement, 3, 1–79.
- PIŠÚT, I., et al. 2001. Červený zoznam lišajníkov Slovenska. In Baláz, D., Marhold, K., Urban, P. (Eds): Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochr. príro. 20, Supplement, 23–30.
- PIŠÚT I., ŠUBOVÁ D. 2001. Príspevok k poznaniu lišajníkov Tatranského národného parku a Národného parku Nízke Tatry, Naturae tutela, 6, 7–14.
- POKLUDA, L. 1999. Bryoflóra Nizkých Tater, Bull. Slov. bot. spoločn., 21, 5, Bratislava, 177 p.
- SUZA, J. 1935. Lišajníky Nizkých Tater (Slovensko). Zborník Muzeálnej slovenskej spoločnosti, 29, 1–4, 138–176.
- ŠOLTÉS, R., LISICKÁ E., LACKOVIČOVÁ, A. 1999. Bryophytes and Lichens of Selected Protected Areas of Slovakia. BLAM Field Excursion Guide, Bratislava, 22 p.
- ŠOLTÉS, R. 2004. Zaniknuté lokality glaciálnych reliktov machorastov v rašeliniskách Slovenska, Naturae tutela, 8, 37–46.
- VĚZDA, A. 1965. Lichenes selecti exsiccata editi ab Instituto botanico Academiae scientiarum Českoslovacae, Pruhonice prope Pragam, Fasc. 18 (426–450), Brno, 1–7.

WIRTH, V. 1995. Flechtenflora. Bestimmung und ökologische Kennzeichnung der Flechten Südwestdeutschlands und angrenzender Gebiete. E. Ulmer, Stuttgart, 661 p.

Adresa autora:

doc. RNDr. Dana Šubová, CSc., Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Školská 4, 031 01 Liptovský Mikuláš, e-mail: subova@smopaj.sk

Oponent: RNDr. Rudolf Šoltés

NATURAE TUTELA

14/2

147 – 154

LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2010

**ASOCIÁCIA *Festuco versicoloris-oreochloetum distichae* – VYSOKOHORSKÁ TUNDRA V BELIANSKYCH TATRÁCH**

ANTON PETRÍK – JOZEF ŠIBÍK

**A. Petrík, J. Šibík: The association *Festuco versicoloris-Oreochloetum distichae* – an alpine tundra in the Belianske Tatry Mts.**

**Abstract:** This paper brings the current knowledge about the distribution and floristic composition of the plant communities of the association *Festuco versicoloris-Oreochloetum distichae* Pawłowski et Stecki 1927 corr. Petrík et al. 2006 nom. invers. propos. which represent an alpine xero-cryophilous wind-exposed swards and carpets on calcium-rich soils. This community occurs in alpine plateaus of the Belianske Tatry Mts (the Western Carpathians) and belongs to the class *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* Ohba 1974. From the point of view of nature conservation, the association represents one of the rarest and thus one of the most endangered plant communities in the Belianske Tatry Mts.

**Keywords:** arctic-alpine species, distribution, relic stands, vegetation, Western Carpathians

ÚVOD

Flóra a vegetácia našich najvyšších pohorí bola predmetom záujmu botanikov a ekológov už od 19. a začiatku 20. storočia (cf. DOMIN, 1925a; DOMIN, 1925b; DOMIN, 1926; KRAJINA, 1925; SAGORSKI, SCHNEIDER, 1891). Bola to práve z ľudského pohľadu nepriateľného prostredia, ktorá vplývala na skutočnosť, že organizmy žijúce v týchto podmienkach priťahovali pozornosť nielen vedcov, ale i laických návštevníkov hôr.

Rastliny tu musia čeliť (resp. prispôbiť sa) mimoriadne rozmanitým klimatickým podmienkam, ktoré sa v závislosti od reliéfu, geologického substrátu a orientácie výrazne menia často už na nepatrných vzdialenostiach. Musia odolávať nízkym teplotám vzduchu, silnému výparu, výraznému kolísaniu vzdušnej vlhkosti pri zamračenej a jasnej oblohe, nárastu slnečnej radiácie, ktorá stúpa s nadmorskou výškou a pod. V porovnaní s nižšími polohami sa musia tiež prispôbiť skrátenej vegetačnej perióde, celoročnej nízkej teplote vzduchu, prudkému teplotnému gradientu v niekoľko centimetrovej vrstve vzduchu nad povrchom substrátu najmä počas slnečného počasia a mnohým iným nepriaznivým podmienkam vysokohorského prostredia. Značný pokles teplôt v noci vplýva nepriaznivo na respiráciu a následné uchovanie produktov fotosyntézy. Obmedzuje sa tým premena cukrov na škrob a celková produkciu organickej hmoty. Zvýšená koncentrácia neasimilovaných cukrov v pletivách však na druhej strane vplýva na tvorbu antokyanov, čím podporuje zvýšenie odolnosti rastliny voči chladu. Prudké a často extrémne teplotné výkyvy medzi dňom a nocou (prehrievanie povrchu pôdy cez deň, silné vyžarovanie tepla z pôdy a až zamrzanie povrchu substrátu počas noci najmä v jarnom a jesennom období), silné vetry a časté vysoké úhrny zrážok spôsobujú, že stanovištia rastlín v alpínskych polohách sú, v závislosti od orientácie a sklonu svahov, vo väčšine prípadov nestabilné, vystavené regelácii a následnej soliflukcii, ale aj veternej a vodnej erózii (ELLENBERG, 1988; KLIMENT, VALACHOVIČ, 2007; KÖRNER, 2003).

Belianske Tatry patria medzi naše najvyššie pohoria, ktoré vďaka pestrému geologickému substrátu, s prevahou hornín bohatých na vápnik, rozmanitému reliéfu, ale najmä kvôli drsnej

vysokohorskej klíme, predstavujú v stredoeurópskych pomeroch významné refúgium pre mnohé arkticko-alpínske druhy. Možeme tu nájsť pestrú mozaiku rastlinných spoločenstiev, ktoré sú svojím druhovým zložením a vlastnosťami prostredia podobné spoločenstvám Álp a arktídy. Sú to jedineční pamätníci dávnych čias – dôb ľadových, ktorí nám môžu, napriek neúplnému zloženiu, aspoň v hrubých rysoch pripomenúť rastlinný kryt nezaľadnených častí nášho územia v minulosti.

Prehľad vysokohorskej vegetácie (KLIMENT, VALACHOVIČ, 2007) predstavoval milník v poznaní vegetačných typov viazaných na pohoria Západných Karpát. Keďže monografia takéhoto typu zriedka umožňuje publikovanie jednotlivých, doteraz nezverejnených fytoecologických zápisov, rozhodli sme sa nadviazať na práce predchádzajúce vydaniu 4. dielu *Rastlinných spoločenstiev Slovenska*, venované štúdiu vysokohorskej vegetácie triedy *Carici rupestris-Kobresietea* (PETRÍK et al., 2005, 2006), a bližšie poukázať na výnimočnosť a diverzitu spoločenstiev viazaných na vrcholové časti Belianskych Tatier.

## METODIKA

Zápisy sme robili podľa metodiky Züriško-Montpelliarskej školy (BRAUN-BLANQUET, 1964), s použitím upravenej 9-člennej stupnice abundancie a dominancie rozšírenej o stupne 2m, 2a a 2b podľa BARKMAN et al. (1964). Fytoecologické zápisy sme následne uložili do databázového programu TURBOVEG (HENNEKENS, SCHAMINÉE, 2001). Nadmorská výškabola meraná výškomerom, geografické koordináty boli získané dodatočne pomocou leteckých snímok v programe Google Earth™. Zápisy sú v tabuľke 1 zoradené podľa sekvencie získanej pomocou numerickej klasifikácie v programe PC-ORD (McCUNE, MEFFORD, 1999), použité parametre:  $\beta$ -flexibilná zhľukovacia metóda ( $\beta = -0.25$ ) a Sorensenov koeficient podobnosti. Tabuľka bola generovaná v programe JUICE (TICHÝ, 2002) a následne upravená v programe Office Word. Horný index pri stálosti jednotlivých (pod)druhov predstavuje strednú hodnotu pokryvnosti (medián) jednotlivých taxónov v spoločenstve (označenú kódmi abundancie a dominancie  $r = 5$ ). Charakteristické, dominantné a diferenciálne taxóny asociácie, ako aj vyšších syntaxónov (zväz, rad, trieda) sú uvádzané podľa práce ŠIBÍK et al. (2007). Mená taxónov uvádzame podľa práce MARHOLD (1998) a KUBINSKÁ, JANOVICOVÁ (1998). Výnimky sú uvedené aj s autorskou citáciou. Poddruhy (bez uvedenia mena druhu) sú v zápisoch označené hviezdíčkou. Nomenklatúra syntaxónov je podľa práce ŠIBÍK et al. (2007) a KLIMENT et al. (2010). Geologický substrát bol determinovaný podľa práce SEKÝRA (1954).

## VÝSLEDKY A DISKUSIA

Spoločenstvá triedy *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* Ohba 1974, ktorá je typická svojím arkticko-alpínskym rozšírením, začali byť na území Slovenska resp. Západných Karpát rozlišované až recentne (cf. PETRÍK et al., 2005). Následne boli do tejto triedy zaradené viaceré typy vegetácie z alpínskeho stupňa Belianskych Tatier a tiež spoločenstvá mylonitových zón Vysokých a Západných Tatier zväzu *Festucion versicoloris* Krajina 1933 (cf. DÚBRAVCOVÁ, ŠIBÍK, 2006).

Vankúšovo-mačínové spoločenstvo označované menom *Festuco versicoloris-Oreochloetum distichae* Pawłowski et Stecki 1927 corr. Petrik et al. 2006 nom. invers. **propos.** zaradované do zväzu *Oxytropido-Elynon* Br.-Bl. (1948) 1949 a radu *Oxytropido-Elynetalia* Oberdorfer ex Albrecht 1969, predstavuje klimaxové spoločenstvo Belianskych Tatier (cf. ŠIBÍK et al., 2007). Pôvodne ho opísali PAWŁOWSKI, STECKI (1927) pod názvom *Disticheto-Varietum*. Porasty tejto asociácie sa vyskytujú na vrcholových plošinách hlavného hrebeňa v úseku Hlúpy – Bujačí a predstavujú typickú vysokohorskú tundru.

Spoločenstvo je uzavreté, floristicky pomerne bohaté, tvorené dvoma poschodiami. Pre bylinné poschodie porastov je význačné dominantné zastúpenie druhov *Festuca supina* a *Silene acaulis*, ako subdominanty vystupujú druhy *Oreochloa disticha* a *Minuartia sedoides*. S nižšou pokryvnosťou, ale vysokou stálosťou sa v štruktúre porastov uplatňuje početná skupina arkticko-alpínskych a boreálnych druhov *Bistorta major*, *B. vivipara*, *Carex atrata*, *Cerastium eriophorum*, *Hedysarum hedysaroides*, *Juncus trifidus*, *Ligusticum mutellinoides*, *Pedicularis oederi*, *Saussurea alpina* a iné. V bohato vyvinutom poschodí machorastov sa popri konštantne a s vysokou pokryvnosťou zastúpenom druhu *Hylocomium splendens*, uplatňujú ešte *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum alpinum*, *P. strictum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Ptilidium ciliare*, ale aj lišajníky *Cetraria islandica*, *C. cucullata* a *Cladonia rangiferina*.

Asociácia sa najčastejšie vyskytuje na slieňoch, veľmi zriedkavo na vápencoch a dolomitoch v alpínskom stupni. Popri prevažujúcom type geologického substrátu, ktorý predstavujú slieň patriace, v porovnaní s vápencami a dolomitmi, k väčším horninám, ešte malý sklon stanovíšť a uzavretý rastlinný kryt vplývajú na skutočnosť, že pôdy, na ktorých je spoločenstvo vyvinuté, sú stredne hlboké až hlboké. Priemerná hĺbka pôdy je 35 (5 – 60) cm. Vo vrchnej časti pôdneho profilu je spravidla 5 – 20 cm hrubá hnedočierna až čierna humusová vrstva, ktorá nadol prechádza do hnedého až bledohnedého, vo väčšine prípadov neskeletnatého minerálneho horizontu. Ak vylúčime sutinové pôdy, možno na základe doterajších poznatkov konštatovať, že sú to najhlbšie pôdy, ktoré sa vyskytujú v alpínskom stupni Belianskych Tatier. Zároveň predpokladáme, že sú to jediné pôdy, ktoré sa v týchto polohách vyvíjajú na tom istom mieste od skončenia ľadovej doby (cf. ELLENBERG, 1963). Porasty sú vyvinuté na vetrom silne vyfukovaných plochých, iba málo sklonených, niekedy takmer rovných miestach hrebeňových, menej často podhrebeňových polôh. Miesta s takýmto reliéfom sú v alpínskom stupni Belianskych Tatier veľmi zriedkavé. Nie menej zriedkavé sú preto aj porasty viazané na takýto typ stanovíšť. Vzácnosť tohto syntaxónu nespočíva len v jeho obmedzenom výskyte, ale najmä v špecifickej druhovej skladbe porastov, v ktorej významnú zložku okrem už uvedených arkticko-alpínskych a boreálnych druhov tvorí skupina acidofilných (pod)druhov *Agrostis rupestris*, *Avenula versicolor*, *Campanula alpina*, *Juncus trifidus*, *Oreochloa disticha*, *Potentilla aurea*, *Pulsatilla alpina*, *Senecio \*carpathicus* atď. Prítomnosť kyslomilných druhov je pozoruhodná z hľadiska syngenetického, lebo svedčí o určitých vzťahoch s acidofilnými alpínskymi trávnatými spoločenstvami zväzu *Juncion trifidi* Krajina 1933, ale aj ekologického, lebo sa vyskytujú v spoločenstve, ktoré rastie na bázičkom pôdotvornom substráte. Túto zdanlivú nezrovnalosť si všimol a vo svojej práci zdôvodnil už DOMIN (1926), ale aj iní autori (napr. WŁODEK, STRZEMIENSKI, 1925). Dôležitým predpokladom na vníkanie kyslomilných druhov do kalcifilných porastov je izolácia vápenatého podložia od koreňov rastlín. ELLENBERG (1963) uvádza, že vrstva surového humusu v alpínskom stupni nie je nikdy taká hrubá, aby sa dalo eliminovať chemické ovplyvňovanie vegetácie vápenatým podkladom.

Zápis č. 13 v tabuľke 1 predstavuje menej typický zápis spoločenstva. Nižšia pokryvnosť arkticko-alpínskych druhov a vyššia druhov viazaných na vylúhované a kyslé pôdy (*Avenella flexuosa*, *Homogyne alpina*, *Ligusticum mutelina*, *Potentilla aurea*, *Soldanella carpatica* a pod.) naznačuje, že izolácia materskej horniny je výraznejšia, príp. môže ísť o pozostatok vplyvu pastvy v minulosti.

Spoločenstvo je známe z Belianskych Tatier, odkiaľ ho uviedli PAWŁOWSKI, STECKI (1927), PAWŁOWSKI (1935), PETRÍK et al. (2006) a ŠIBÍK et al. (2007). Floristicky blízke sú niektoré porasty z hrebeňových polôh Červených vrchov v Západných Tatrách (cf. PAWŁOWSKI, STECKI, 1927, ŠIBÍK et al., 2007).

Zriedkavosť ako aj väzba na extrémne, ploché stanovišťa hrebeňovej časti Belianskych Tatier predurčujú toto spoločenstvo ako jedno z najohrozenejších v prípade znovuoťvorenia turistického chodníka v hlavnej časti hrebeňa Belianskych Tatier.

Tabuľka 1. Asociácia *Festuco versicoloris-Oreochloetum distichae* v Belianskych Tatrách

Číslo zápisu	000000001111		S(%)
	1234567890123		
<b>Dominantné, charakteristické a diferenciálne taxóny asociácie</b>			
CK	<i>Silene acaulis</i>	Dm 33bb33a a b 333+	100 <sup>3</sup>
	<i>Festuca supina</i>	Dm 3bb3b3a 333331	100 <sup>3</sup>
	<i>Oreochloa disticha</i>	Dm ba11a a 3b31a b3	100 <sup>a</sup>
	<i>Bistorta major</i>	Dm 1+++a b1 a b a a b	100 <sup>a</sup>
	<i>Dianthus glacialis</i>	C . . + + + r . r r + + 1 .	69 <sup>+</sup>
	<i>Luzula *obscura</i>	D . + + + 1 + + . 1 + + 1 1	85 <sup>+</sup>
	<i>Potentilla crantzii</i>	D 1 . + 1 1 b + a a . + 1 +	85 <sup>+</sup>
	<i>Senecio *carpathicus</i>	D 1 . . . . b + a 1 b 1 3	69 <sup>+</sup>
	<i>Cladonia rangiferina</i> (E <sub>0</sub> )	D 1 . . 1 + + 1 + . 1 1 + .	69 <sup>+</sup>
	<i>Pleurozium schreberi</i> (E <sub>0</sub> )	D . + . . . 1 a b b 1 1 1 1	69 <sup>+</sup>
	<i>Potentilla aurea</i>	D + + . . . . . a a + + 1 b	62 <sup>+</sup>
	<i>Cetraria cucullata</i> (E <sub>0</sub> )	D + . . . + 1 . . + + 1 .	54 <sup>+</sup>
	<i>Cladonia gracilis</i> (E <sub>0</sub> )	D . . . + . 1 . . . a 1 1 +	46 <sup>+</sup>
	<i>Avenula versicolor</i>	D . . . . . + b + . + . 1	38 <sup>+</sup>
	<i>Hieracium alpinum</i>	D . . . . . r . 1 . + . +	31 <sup>+</sup>
	<i>Salix hastata</i>	D . . 1 . . . 1 + . . . . .	23 <sup>+</sup>
<b>Oxytropido-Elyniion</b>			
	<i>Cerastium eriophorum</i>	1 1 1 1 a 1 1 a b b b + +	100 <sup>+</sup>
	<i>Hedysarum hedysaroides</i>	1 1 a a 1 b a b a a + +	92 <sup>a</sup>
	<i>Androsace chamaejasme</i>	1 m + 1 m l + + + + + . .	85 <sup>+</sup>
	<i>Minuartia pauciflora</i>	+ 1 1 1 . . + . + . + +	62 <sup>+</sup>
	<i>Carex fuliginosa</i>	+ a + 1 1 . . . + 1 + . .	62 <sup>+</sup>
	<i>Rhodax alpestris</i>	+ + + + + . r + r . . . . .	62 <sup>+</sup>
	<i>Saussurea alpina</i>	+ + 1 a + b . . . . . . .	46 <sup>+</sup>
	<i>Astragalus frigidus</i>	1 1 . + . + . . . . . . .	31 <sup>+</sup>
	<i>Carex capillaris</i>	+ + . . + + . . . . . . .	31 <sup>+</sup>
	<i>Comastoma tenellum</i>	+ + . . . . . . . . . . .	15 <sup>+</sup>
	<i>Oxytropis halleri</i>	. + . + . . . . . . . . . .	15 <sup>+</sup>
	<i>Vulpicida tubulosus</i> (E <sub>0</sub> )	. . . . . . + . . . . . .	8 <sup>+</sup>
<b>Oxytropido-Elynetalia</b>			
	<i>Ligusticum mutellinoides</i>	a a 1 1 b b 1 1 1 a + a +	100 <sup>+</sup>
	<i>Carex atrata</i>	1 1 + a a + + b + + + + .	92 <sup>+</sup>
	<i>Saxifraga moschata</i>	+ a b b b a 1 + a + + a .	92 <sup>a</sup>
	<i>Minuartia sedoides</i>	a b 1 1 b a + a 1 a b b .	92 <sup>a</sup>
	<i>Festuca *versicolor</i>	a 3 1 1 1 a . + + + + + .	85 <sup>+</sup>
<b>Carici rupestris-Kobresietea</b>			
	<i>Bistorta vivipara</i>	a m b a b b + 3 1 1 a . 1	92 <sup>a</sup>
	<i>Lloydia serotina</i>	m m 1 l m 1 . + m + + + .	85 <sup>+</sup>
	<i>Pedicularis oederi</i>	. + 1 . + r + + + + r . .	69 <sup>+</sup>
	<i>Dryas octopetala</i>	. + r + . . + + . + . . .	46 <sup>+</sup>
	<i>Luzula *mutabilis</i>	. . + . + . . . . + + . .	31 <sup>+</sup>
	<i>Elyna myosuroides</i>	1 1 . . . . . . . . . . .	15 <sup>+</sup>
<b>Ostatné taxóny</b>			
	<i>Soldanella carpatica</i>	+ + m a b 1 b + 1 + m m a	100 <sup>m</sup>
	<i>Galium anisophyllum</i>	1 + + + 1 + + + 1 + + + +	100 <sup>+</sup>
	<i>Campanula alpina</i>	1 1 + + 1 1 1 1 1 1 1 . 1	92 <sup>+</sup>
	<i>Myosotis alpestris</i>	r + 1 1 1 + . + + + + + .	85 <sup>+</sup>

Číslo zápisu	000000001111		S(%)
	1234567890123		
	<i>Salix reticulata</i>	+ 1 b 1 1 + a 1 + 1 + . .	85 <sup>+</sup>
	<i>Saxifraga hieraciifolia</i>	+ + a 1 a + 1 . + + 1 1 .	85 <sup>+</sup>
	<i>Juncus trifidus</i>	a 1 . a b a + + a 1 1 1 .	85 <sup>+</sup>
	<i>Campanula tatrae</i>	+ 1 + + 1 1 + . 1 + 1 . +	85 <sup>+</sup>
	<i>Ranunculus breyninus</i>	b b + a 1 + + 1 + . . + .	77 <sup>+</sup>
	<i>Cardaminopsis halleri</i>	. . + + 1 + + r . + + + 1	77 <sup>+</sup>
	<i>Poa alpina</i>	+ + + + 1 . . + + . + + .	69 <sup>+</sup>
	<i>Luzula sudetica</i>	+ + + + + . + + . + + . .	69 <sup>+</sup>
	<i>Sesleria tatrae</i>	a + + a . + 1 1 . . . + 1	69 <sup>+</sup>
	<i>Primula minima</i>	. . + . m m . r b 1 1 . .	54 <sup>+</sup>
	<i>Pyrola carpatica</i>	. . m . a + b . + + + . .	54 <sup>+</sup>
	<i>Carex *silicicola</i> Holub	a . . + 1 + . 1 + . . . +	54 <sup>+</sup>
	<i>Rhodiola rosea</i>	+ + . + + r . . . r . r .	54 <sup>+</sup>
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1 . . . . . a + . . 1 + 1	46 <sup>+</sup>
	<i>Cerastium *glandulosum</i>	. 1 + 1 . . + . . . + + .	46 <sup>+</sup>
	<i>Phyteuma orbiculare</i>	+ . + + + . + + . . . . .	46 <sup>+</sup>
	<i>Saxifraga paniculata</i>	+ . + 1 + + . . . . . . .	38 <sup>+</sup>
	<i>Saxifraga wahlenbergii</i>	. r + + 1 . . r . . . . .	38 <sup>+</sup>
	<i>Aconitum firmum</i>	. . + + . . . . . r + +	38 <sup>+</sup>
	<i>Pulsatilla scherfelii</i>	. . . . . + . . a . + + b	38 <sup>+</sup>
	<i>Trollius altissimus</i>	. . . r r + . r r . . . . .	38 <sup>+</sup>
	<i>Doronicum stiriacum</i>	. . + . . . 1 . . 1 b b .	38 <sup>+</sup>
	<i>Agrostis rupestris</i>	1 . . . + . . . . . + +	31 <sup>+</sup>
	<i>Anthoxanthum alpinum</i>	+ . . + . . . . . + +	31 <sup>+</sup>
	<i>Parnassia palustris</i>	. + . + . . . . . r . . .	23 <sup>+</sup>
	<i>Swertia *alpestris</i>	. . b . . . 1 . . r . . . .	23 <sup>+</sup>
	<i>Ranunculus pseudomontanus</i>	. . . . . . . + . . + 1	23 <sup>+</sup>
	<i>Delphinium oxysepalum</i>	. . + + . . . . . . . r .	23 <sup>+</sup>
	<i>Viola biflora</i>	m 1 . . . . . 1 . . . . .	23 <sup>+</sup>
	<i>Salix retusa</i>	. . . . . . a . . + . + .	23 <sup>+</sup>
	<i>Coeloglossum viride</i>	+ . . + . r . . . . . . .	23 <sup>+</sup>
	<i>Festuca picturata</i>	. . . . . . + . . . . b	15 <sup>+</sup>
	<i>Botrychium lunaria</i>	. + . . . . . . . r . . .	15 <sup>+</sup>
	<i>Selaginella selaginoides</i>	+ + . . . . . . . . . . .	15 <sup>+</sup>
	<i>Saxifraga androsacea</i>	. . r . . . . . . . . + .	15 <sup>+</sup>
	<i>Pedicularis verticillata</i>	. . + . . . . . . . . + .	15 <sup>+</sup>
	<i>Ligusticum mutellina</i>	. . . . . . . . . . + b	15 <sup>+</sup>
	<i>Homogyne alpina</i>	. . . . . . . . . . + b	15 <sup>+</sup>
	<i>Oreogalum montanum</i>	. . . . . . . . . . + b	15 <sup>+</sup>
<b>Machorasty a lišajníky (E<sub>0</sub>)</b>			
	<i>Hylocomium splendens</i>	1 a 4 b 3 3 4 a 3 b a b .	92 <sup>b</sup>
	<i>Cetraria islandica</i>	+ . + + 1 1 1 1 b 1 b a 1	92 <sup>+</sup>
	<i>Ptilidium ciliare</i>	1 . + + . 1 1 + 1 1 1 1 .	77 <sup>+</sup>
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	+ a 1 + + 1 a . + . + . .	69 <sup>+</sup>
	<i>Dicranum fuscescens</i>	. . 1 b a 1 1 1 1 . . . . .	54 <sup>+</sup>
	<i>Rhytidium rugosum</i>	. 1 . + + + + . . . + + .	54 <sup>+</sup>
	<i>Thamnia vermicularis</i>	. . . + . . . + + + + + .	46 <sup>+</sup>
	<i>Polytrichum alpinum</i>	+ . a . 1 . b . . b . + .	46 <sup>+</sup>
	<i>Polytrichum strictum</i>	. . . . . + . . 3 + a 1 .	38 <sup>+</sup>
	<i>Polytrichum longisetum</i>	. . . . . + . . 1 + 3 b .	38 <sup>+</sup>
	<i>Lophozia obtusa</i>	. . . . . 1 . + . 1 1 1	38 <sup>+</sup>
	<i>Cladonia uncialis</i>	+ . . . 1 . . . 1 1 . + .	38 <sup>+</sup>

Číslo zápisu	000000001111											S(%)		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12	13
<i>Dicranum scoparium</i>	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	3	a	1.	38'
<i>Dicranum bonjeanii</i>	.	.	.	.	++	.	.	.	.	+	.	.	.	31 <sup>+</sup>
<i>Cetraria nivalis</i>	.	.	.	.	+	.	.	++	.	+	.	.	.	31 <sup>+</sup>
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	23 <sup>l</sup>
<i>Dicranum spadiceum</i>	.	.	.	+	.	1	.	1	.	.	.	.	.	23 <sup>l</sup>
<i>Cladonia</i> sp.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	23 <sup>+</sup>
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	23 <sup>+</sup>
<i>Barbilophozia barbata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	15 <sup>+</sup>
<i>Cladonia amaurocraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1.	15 <sup>l</sup>
<i>Sanionia uncinata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	15 <sup>+</sup>

**Taxóny vyskytujúce sa v jednom zápise:**

**E<sub>1</sub>:** *Adoxa moschatellina* 3: +; *Alchemilla* sp. 3: +; *Astragalus alpinus* 1: +; *Avenella flexuosa* 13: b; *Euphrasia tatrae* 11: +; *Helianthemum grandiflorum* 1: 1; *Kobresia simpliciuscula* 2: +; *Poa granitica* 13: 1; *Ranunculus alpestris* 3: +; *Vaccinium myrtillus* 11: +;

**E<sub>0</sub>:** *Alectoria ochroleuca* 9: +; *Bryum* sp. 11: +; *Campylopusium stellatum* 5: +; *Cetraria ericetorum* 9: +; *Cladonia coccifera* 11: +; *Cladonia macroceras* 6: 1; *Cladonia metacoralifera* Asan. 8: +; *Cladonia pleurota* 12: +; *Cladonia pocillum* 1: 1; *Cladonia pyxidata* 13: +; *Dicranum elongatum* 12: +; *Hylocomium pyrenaicum* 11: +; *Hypnum cupressiforme* 2: +; *Hypogymnia* sp. 4: +; *Kiaeria blyttii* 8: +; *Lecidoma demissum* 8: +; *Lophozia bantriensis* 5: +; *Omphalina hudsoniana* 11: +; *Philonotis tomentella* 3: +; *Polytrichum formosum* 13: 4; *Racomitrium lanuginosum* 4: +; *Timmia austriaca* 3: 1.

**Lokality zápisov** (všetko Belianske Tatry, autor A. Petřík):

1. Predné Jatky, SZ úbočie, v blízkosti terénnej hrany nad svahmi do Predných Meďodolov
2. Predné Jatky, SZ úbočie, v blízkosti terénnej hrany nad svahmi do Predných Meďodolov
3. Medzi Pred. a Zad. Jatkami, SZ úbočie kóty 1979,2 nad záverom doliny Rigľaný potok
4. Predné Jatky, SZ úbočie, v blízkosti terénnej hrany nad svahmi do Predných Meďodolov
5. Hrebeňová plošina medzi sedlom Bujačí vrch – Košiare a Košiarmi
6. Hrebeňová plošina medzi sedlom Bujačí vrch – Košiare a Košiarmi
7. Zadné Jatky, SV úbočie, plocha medzi rozdvojeným tur. chodníkom, V od vrcholu
8. Zadné Jatky, vrcholová plošina
9. Sedlo medzi Bujačím vrchom a Košiarmi
10. Hľúpy, S od vrcholu, v blízkosti terénnej hrany nad svahmi do Monkevej doliny
11. Medzi Pred. a Zad. Jatkami, JZ od kóty 1979,2 nad tur. chodníkom
12. Hrebeňová plošina v sedle medzi 1. a 2. Košiárom v smere od Pred. Jatiek k Bujačiemu
13. Košiare, hrebeňová plošina, za 2. Košiárom v smere od Predných Jatiek k Bujačiemu

	Date (Y/M/D)	Area (m <sup>2</sup> )	Alt (m)	Asp	Slo (°)	Ct (%)	Ch (%)	Cm (%)	Longitude (DMS.S)	Latitude (DMS.S)	Field nr	Geology
1.	2000/08/05	20	1940	NWW	15	100	95	10	201439.03	491405.59	1606	M
2.	2000/08/05	25	1930	W	15	100	100	20	201438.32	491406.52	1607	M
3.	1993/08/03	30	1920	NNW	25	100	50	90	201419.59	491416.22	1436	M
4.	2003/08/07	30	1935	NW	20	100	90	30	201439.52	491406.74	1692	M
5.	1999/08/03	25	1930	N	10	100	80	50	201523.34	491349.68	1564	M
6.	2000/08/03	25	1940	S	2	100	80	50	201518.84	491348.74	1601	M
7.	1992/08/04	20	1980	NNE	15	100	60	80	201407.29	491412.74	1409	M
8.	1996/07/29	30	2020	W	10	100	90	30	201357.71	491414.01	1502	L
9.	1996/07/29	30	1900	N	10	100	90	80	201534.25	491349.98	1503	D
10.	1993/08/06	25	2030	NW	15	100	70	50	201315.65	491415.01	1451	M
11.	2002/08/01	25	1970	NNE	10	100	70	50	201422.07	491412.07	1638	M
12.	2001/08/02	30	1980	N	5	100	80	60	201502.98	491354.61	1625	M
13.	1987/07/23	25	1970	NE	10	100	70	70	201511.60	491350.25	1167	M

Habitat	Soil
1. mierny svah na hrebene	20 – 30 cm, čiernohnedá
2. mierny svah na hrebene	5 – 30 cm, čiernohnedá, bez skeletu
3. mierny svah	30 – 60 cm, hnedá
4. mierny svah na hrebene	40 – 60 cm, hnedá
5. hrebeňová plošina	30 – 60 cm, hnedá, bez skeletu
6. hrebeňová plošina	30 – 50 cm, bez skeletu, za vlhka čierna
7. mierny svah v blízkosti hrebeňa	30 – 40 cm, takmer bez skeletu, čiernohnedá
8. vrcholová plošina	10 – 15 (25) cm, čiernohnedá
9. mierny svah na hrebene	30 – 50 cm, čiernohnedá, nadol bledšia
10. hrebeňová plošina v blízkosti terénnej hrany	30 – 50 cm, hnedá, po vysušení bledohnedá
11. hrebeňová plošina	15 – 40 cm, hnedá
12. hrebeňová plošina	viac ako 35 cm, bez skeletu
13. hrebeňová plošina	40 – 60 cm, hnedá, bez skeletu

**Vysvetlivky/Explanations:** C – charakteristický taxón asociácie; **Dm** – dominantný taxón; **D** – diferenciálny taxón; **CK** – charakteristický taxón triedy *Carici rupestris-Kobresietea*; **S** – stálosť v %; **Date** = Dátum; **Area** = Plocha zápisu; **Alt** = nadmorská výška/Altitude; **Asp** = Orientácia/Aspect; **Slo** = Sklon/Slope; **Ct** = Celková pokryvnosť/Cover total; **Ch** = Pokryvnosť bylinnej vrstvy (E<sub>0</sub>)/Cover herb layer; **Cm** = Pokryvnosť machorastov a lišajníkov (E<sub>0</sub>)/Cover moss(lichen) layer; **DMS.S** = tvar súradnice vo formáte WGS 84 označujúci stupne, minúty a sekundy; **Field nr** – pracovné číslo zápisu; **Geology** = geologický podklad (**M** = slieň/marl, **L** = vápenc/limestone, **D** = dolomit/dolomite); **Soil** = pôdna charakteristika.

**Podakovanie:**

*Príspevok vznikol s podporou projektu VEGA 2/0121/09. Za determináciu machorastov ďakujeme Dr. Rudolfovi Šoltésovi, lišajníkov Dr. Eve Lisickej.*

## LITERATÚRA

- BARKMAN, J. J., DOING, H., SEGAL, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Bot. Neerl. 13: 394–419.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1964. Pflanzensozologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. Springer Verlag, Wien, 866 pp.
- DOMIN, K. 1925a. Geobotanické poznámky o Bielovodské dolině v Tatrách. Věda Přír. 6/9: 193–196.
- DOMIN, K. 1925b. Květena horského kotle mezi Žďárskou Vidlou a Havranem v Bielských Tatrách. Spisy Přír. Fak. Karlovy Univ., Praha, 1925/45: 1–30.
- DOMIN, K. 1926. O vztazích vegetace tatrské k podmínkám stanoviště. Věda Přír. 7: 1–3, 33–41, 98–103, 161–177.
- DÚBRAVCOVÁ, Z., ŠIBÍK, J. 2006. K variabilite spoločenstiev zväzu *Festucion versicoloris* (trieda *Carici rupestris-Kobresietea*). Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 28: 223–238.
- ELLENBERG, H. 1963. Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in kausaler, dynamischer und historischer Sicht. Eugen Ulmer, Stuttgart, 948 pp.
- ELLENBERG, H. 1988. Vegetation ecology of central Europe. 4th edition. Cambridge University Press, New York, 731 p.
- HENNEKENS, S. M., SCHAMINÉE, J. H. J. 2001. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. J. Veg. Sci. 12: 589–591.
- KLIMENT, J., ŠIBÍK, J., ŠIBÍKOVÁ, I., DÚBRAVCOVÁ, Z., JAROLÍMEK, I., UHLÍŘOVÁ, J. 2010. High-altitude vegetation of the Western Carpathians – a syntaxonomical review. Biologia, Bratislava, 65/6: 965–989.
- KLIMENT, J., VALACHOVIČ, M. (eds) 2007. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 4. Vysokohorská vegetácia. Veda, Bratislava, 388 pp.
- KÖRNER, C. 2003. Alpine plant life. Functional plant ecology of high mountain ecosystems. 2nd edition. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 344 pp.
- KRAJINA, V. 1925. Subalpínská a alpínská květena vápencových Belských Alp a přilehlých granitových území Vysokých Tater. Věda Přír. 6: 133–138, 171–173, 231–234.
- KUBINSKÁ, A., JANOVICOVÁ, K. 1998. Machorasty. In MARHOLD, K., HINDÁK, F. (eds). Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, p. 297–331.

- MARHOLD, K. (ed.) 1998. Papradňorasty a semenné rastliny. In MARHOLD, K., HINDÁK, F. (eds) Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, p. 333–687.
- MCCUNE, B., MEFFORD, M. J. 1999. PC-ORD. Multivariate analysis of ecological data, version 4.0. MjM Software Design, Gleneden Beach, Oregon, 237 pp.
- PAWLOWSKI, B. 1935. Über die Klimaxassoziation in der alpinen Stufe der Tatra. Bull. Int. Acad. Polon. Sci., Cl. Sci. Math., Ser. B, Sci. Nat, p. 115–146.
- PAWLOWSKI, B., STECKI, K. 1927. Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges. IV. Teil: Die Pflanzenassoziationen des Miętusia-Tales und des Hauptmassivs der Czerwone Wierchy. Bull. Int. Acad. Polon. Sci., Cl. Sci. Math., Ser. B., Cracovie, Suppl. 2: 79–121.
- PETRIK, A., DÚBRAVCOVÁ, Z., JAROLÍMEK, I., KLIMENT, J., ŠIBÍK, J., VALACHOVIČ, M. 2006. Syntaxonomy and ecology of plant communities of the *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* in the Western Carpathians. Biologia, Bratislava, 61/4: 393–412.
- PETRIK, A., ŠIBÍK, J., VALACHOVIČ, M. 2005. The class *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* Ohba 1974 also in the Western Carpathians. Hacquetia, Ljubljana, 4/1: 33–51.
- SAGORSKI, E., SCHNEIDER, G. 1891. Flora der Centralkarpathen mit specieller Berücksichtigung der in der Hohen Tatra vorkommenden Phanerogamen und Gefäss-Cryptogamen nach eigenen und fremden Beobachtungen zusammengestellt und beschrieben. Verlag von Eduard Kummer, Leipzig, 591 pp.
- SEKYRA, J. 1954. Velehorský kras Bělských Tater. Nakladatelství Československé akademie věd, Praha, 148 pp.
- ŠIBÍK, J., PETRIK, A., VALACHOVIČ, M., DÚBRAVCOVÁ, Z. 2007. *Carici rupestris-Kobresietea bellardii*. In Kliment, J., Valachovič, M. (eds) Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 4. Vysokohorská vegetácia. Veda, Bratislava, p. 209–249.
- TICHÝ, L. 2002. JUICE, software for vegetation classification. J. Veg. Sci. 13: 451–453.
- WLODEK, J., STRZEMIENSKI, K. 1925. Untersuchung über die Beziehung zwischen den Pflanzenassoziationen und der Wasserstoff-Ionen-Konzentration in den Böden des Chochołowska-Tales (Tatra). Bull. Acad. polon. Sci. et Lettr. Cl. Sci. math. et nat., Sér. B 1924, Cracovie, 787–834.

Adresy autorov:

RNDr. Anton Petrik, Botanická záhrada UK, Botanická 3, 841 04 Bratislava, e-mail: petrika@rec.uniba.sk

RNDr. Jozef Šibík, PhD., Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava, e-mail: jozef.sibik@savba.sk

NATURAE TUTELA	14/2	155 – 159	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2010
----------------	------	-----------	------------------------

## PRVÝ ZÁZNAMOVÝ SKYTE ASOCIÁCIE *LUNARIO-ACERETUM PSEUDOPLATANI* V ŠTIAVNICKÝCH VRCHOCH

MICHAL SLEZÁK

**M. Slezák: First record of association *Lunario-Aceretum pseudoplatani* from the Štiavnické vrchy Mts.**

**Abstract:** The paper brings a first record of the ravine forest community *Lunario-Aceretum pseudoplatani* belonging to the *Tilio-Acerion* alliance from the territory of Štiavnické vrchy Mts. The stands are confined on small patches, primarily on screes and stony slopes in submontane belt. The constant feature is dominance of *Lunaria rediviva* together with occurrence of scree and ravine woods. The herb layer is characterised by a high frequency of nitrophilous and beech forest species. The significant number of nutrient-demanding species indicates favourable mineralization of humus.

**Key words:** forest vegetation, *Tilio-Acerion*, phytosociology, *Lunaria rediviva*, Western Carpathians

### ÚVOD

Sutinové a roklínové lesy zväzu *Tilio-Acerion* neboli v minulosti na Slovensku predmetom komplexného syntaxonomického výskumu. Regionálne vegetačné prehľady spolu s výsledkami inventarizačných fytoecologických prieskumov však postupne upozorňovali na ich prítomnosť a špecifický synekologický charakter.

Asociácia *Lunario-Aceretum pseudoplatani* reprezentuje edaficky a topograficky podmienené lesné spoločenstvá kolínneho až montánneho stupňa. Jej výskyt sa v súčasnosti udáva z Veľkej Fatry (KLIKA, 1936, 1949), Belianskych Tatier (HADAČ et al., 1969), Považia, Javorníkov (FAJMONOVÁ, 1973, 1974, 1988a), ďalej z územia Šarišskej vrchoviny, Volovských vrchov (JURKO, 1975), z niektorých oblastí Slovenského raja a Strážovských vrchov (FAJMONOVÁ, 1980, 1988b). Spoločenstvo je tiež známe zo Slovenského krasu (HÁBEROVÁ, 1988), Bukovských vrchov (HADAČ, TERRAY, 1989), Kysuckej vrchoviny (UJHÁZYOVÁ, 2007), z južnej časti Muránskej planiny (KLIMENT et al., 2010) a jedným zápisom je dokladovaná prítomnosť aj v Pieninách (BENČAĽOVÁ, 2006). Fytoecologický materiál z vulkanických pohorí (Vtáčnik, Vihorlat a Poľana) publikovali vo svojich prácach MIKYŠKA (1939), MICHALKO (1957) a LATINÁKOVÁ et al. (2000).

Analogické spoločenstvá s podobným druhovým zložením, vertikálnou štruktúrou i celkovou fyziognómiou sú mozaikovo rozšírené aj vo Švajčiarsku (KUOCH, 1954) a v Nemecku (POTT, 1992), roztrúsene ich nachádzame v Rakúsku (WILLNER, GRABHERR, 2007), v Českej republike (HUŠOVÁ, 2000), v Poľsku (MATUSZKIEWICZ, 2007), na Ukrajine (ONYSHCHENKO, 2009) a zriedkavo sa vyskytujú aj v Maďarsku (JAKUCS, 1967; KOVÁCS, 1968).

Poloha Štiavnických vrchov na rozhraní karpatského oblúka a panónskej nížiny sa premietla aj do druhového zloženia cievnatých rastlín a diverzity rastlinných spoločenstiev (HLAVAČEK, 1985; SLEZÁK, KUKLA, 2009a–b; SLEZÁK, HEGEDŮŠOVÁ, 2010). Podstatnú časť územia pokrývajú lesné fytoecózy, z ktorých však len zlomok zaberajú azonálne spoločenstvá sutinových lesov. Nakoľko v geobotanickej literatúre chýbajú údaje z územia Štiavnických vrchov, nasledujúci príspevok dopĺňa poznatky o rozšírení asociácie na Slovensku a prináša stručnú floristicko-ekologickú charakteristiku zaznamenaných porastov.

## MATERIÁL A METODIKA

Vegetačný výskum lesných spoločenstiev bol robený v súlade s metodikou zürišsko-montpellierskej školy (BRAUN-BLANQUET, 1964) počas roku 2009. Pri odhade početnosti a pokryvnosti rastlinných taxónov bola použitá upravená 7-členná Braun-Blanquetova stupnica, rozšírená o stupne 2m, 2a a 2b (BARKMAN et al., 1964). Zemepisné súradnice boli merané pomocou GPS navigačného prístroja (Garmin GPSmap 60 CSx) v systéme WGS 84. Miestopisné názvy sú zjednotené podľa turistického atlasu Slovenska (1: 50 000, 1. vydanie). Nomenklatúra cievnatých rastlín a machorastov je uvedená v zmysle práce MARHOLD, HINDÁK (1998) a syntaxónov podľa aktuálneho prehľadu vegetačných jednotiek Slovenska (JAROLÍMEK et al., 2008).

## VÝSLEDKY A DISKUSIA

Syntaxonomické zaradenie a charakteristika spoločenstva:

Trieda: *Quercio-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

Rad: *Fagetalia* Pawłowski in Pawłowski et al. 1928

Zväz: *Tilio-Acerion* Klika 1955

Asociácia: *Lunario-Aceretum pseudoplatani* Richard ex Schlüter in Grüneberg et Schlüter 1957

Asociácia *Lunario-Aceretum pseudoplatani* reprezentuje floristicky stredne bohaté svahové sutinové lesy, ktoré vytvárajú maloplošné enklávy prevažne v submontánnom až montánnom stupni. Typicky vyvinuté porasty osídľujú svahy a úžľabiny tvorené štrkovitým až hrubokamenitým sutinovým materiálom s rôznym stupňom spevnenia. Spoločenstvo, ktoré patrí k zriedkavým typom lesnej vegetácie Štiavnických vrchov, bolo zaznamenané v západnej časti územia a nateraz je dokumentované len dvomi fytoocenologickými zápismi, ktoré zároveň približujú zloženie a vnútornú štruktúru porastov.

Zápis č. 1: Kopanice, Jaseňová, 815 m, 48°26'41,6" s. š., 18°49'87,3" v. d., orientácia V, sklon 25 °, 20 × 20 m, E<sub>3</sub> 90 %, E<sub>2</sub> 0 %, E<sub>1</sub> 95 %, E<sub>0</sub> 8 %, 23. 7. 2009, M. Slezák.

E<sub>3</sub>: *Acer platanoides* 3, *Fagus sylvatica* 3, *Acer pseudoplatanus* 2a, *Ulmus glabra* 2a, *Carpinus betulus* +, *Larix decidua* +.

E<sub>1</sub>: *Lunaria rediviva* 5, *Lamium maculatum* 2b, *Mercurialis perennis* 2b, *Galium odoratum* 2a, *Asarum europaeum* 1, *Dryopteris filix-mas* 1, *Fraxinus excelsior* 1, *Acer platanoides* +, *Fagus sylvatica* +, *Galeobdolon luteum* +, *Melica uniflora* +, *Pulmonaria officinalis* +, *Senecio ovatus* +, *Tithymalus amygdaloides* +, *Ulmus glabra* +, *Actaea spicata* r, *Bromus benekenii* r, *Carex pilosa* r, *Dentaria bulbifera* r, *Milium effusum* r, *Mycelis muralis* r, *Polygonatum odoratum* r.

E<sub>0</sub>: *Hypnum cupressiforme* 1, *Isoetes myurum* 1, *Paraleucobryum longifolium* +, *Metzgeria furcata* r.

Zápis č. 2: Vyhne, 520 m, 48°28'67,8" s. š., 18°46'46,2" v. d., orientácia JJV, sklon 20 °, 20 × 15 m, E<sub>3</sub> 90 %, E<sub>2</sub> 4 %, E<sub>1</sub> 90 %, E<sub>0</sub> 5 %, 8. 9. 2009, M. Slezák.

E<sub>3</sub>: *Acer pseudoplatanus* 3, *Carpinus betulus* 3, *Acer platanoides* 1, *Fagus sylvatica* 1.

E<sub>2</sub>: *Acer platanoides* +, *Fagus sylvatica* r, *Sambucus nigra* r.

E<sub>1</sub>: *Lunaria rediviva* 4, *Galeobdolon luteum* 2b, *Lamium maculatum* 2a, *Dryopteris filix-mas* 1, *Glechoma hirsuta* 1, *Mercurialis perennis* 1, *Acer platanoides* +, *Galium odoratum* +, *Geranium robertianum* +, *Hedera helix* +, *Polygonatum multiflorum* +, *Polypodium vulgare* +, *Rubus hirtus* agg. +, *Urtica dioica* +, *Chelidonium majus* r, *Sambucus nigra* r, *Stachys sylvatica* r.

E<sub>0</sub>: *Hypnum cupressiforme* 1, *Isoetes myurum* +, *Plagiochila porelloides* +, *Plagiomnium cuspidatum* r.

Stromové poschodie so značnou pestrosťou drevín charakterizuje striedavá prevaha druhov *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides* a *Fagus sylvatica*, ku ktorým s rôznou frekvenciou a pokryvnosťou pristupujú *Carpinus betulus*, *Ulmus glabra* a *Larix decidua*. Synúzia krovín je vyvinutá sporadicky. Na jej zložení sa väčšinou podieľajú zmladené jedince stromov. Spoločenstvo vyniká vysokou pokryvnosťou prealpínskeho druhu *Lunaria rediviva*, ktorý rozhodujúcim spôsobom určuje vzhľad výrazne dvojvrstvového poschodia bylín. Vrchnú vrstvu popri dominante tvoria ďalšie širokolisté rastliny (*Dryopteris filix-mas*, *Senecio ovatus*) spolu s vtrúsenými jedincami *Urtica dioica*. V rámci nej sa uplatňujú ešte rozptýlené jedince tráv s väzbou na čerstvo vlhké pôdy (*Bromus benekenii* a *Milium effusum*). V spodnej a značne zatienenej vrstve rastú najmä nízke nitrofilné byliny (*Galeobdolon luteum*, *Geranium robertianum*, *Glechoma hirsuta*, *Lamium maculatum*, *Mercurialis perennis*), ktoré tu majú optimum svojho výskytu a mezotrofné druhy radu *Fagetalia* (*Actaea spicata*, *Asarum europaeum*, *Galium odoratum*). Poschodie machorastov je redukované na sutinové kamene.

Na Slovensku môžu druhové zloženie, odzrkadľujúce ekologické podmienky stanovišťa, doplniť s vyššou stálosťou dreviny *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos* a v stupni dubohrabín predovšetkým *Carpinus betulus*. V montánnom stupni postupne ustupuje *Fraxinus excelsior* a na jeho miesto pristupujú druhy *Abies alba*, *Ulmus glabra* a *Picea abies* (FAJMONOVÁ, 1974, 1980; UJHÁZYOVÁ, 2007). Floristická diverzita stúpa najmä pri porastoch na karbonátovom podloží, kedy bylinné poschodie obohacuje širšie spektrum podhorských a hemikalciálnych druhov – *Aconitum moldavicum*, *Circaea alpina*, *C. lutetiana*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polygonatum verticillatum*, *Polystichum aculeatum*, *Prenanthes purpurea*, *Ranunculus lanuginosus*, *Salvia glutinosa* a *Valeriana tripteris* (FAJMONOVÁ, 1973; KLIMENT et al., 2010). Ku konštantným druhom asociácie sa v chladnejších inverzných polohách s vyššou vzdušnou a hlavne pôdnou vlhkosťou pridružujú niektoré prameniskové a mezo- až hygrofilné taxóny (*Chrysosplenium alternifolium*, *Geranium phaeum*, *Impatiens noli-tangere*, *Stellaria nemorum*). Na lokalitách s vyššou povrchovou kamenitosťou je typická prítomnosť skupiny petrofytov (*Cystopteris fragilis*, *Polypodium vulgare*, *Asplenium trichomanes*). Nápadne pestrý jarný aspekt tvorí dominancia početných heliofytov v zastúpení *Anemone ranunculoides*, *Corydalis cava*, *C. solida*, *Dentaria bulbifera*, *D. enneaphyllos* (HUSOVÁ, 2000; KLIMENT et al., l. c.).

Počet lokalít mesačnice trvácej v širšej oblasti Štiavnických vrchov nie je veľký. Historické údaje ako aj recentné nálezy zhrnuli vo svojej práci ŤAVODA, MRÁZ (1998), ktorí uvádzajú 8 lokalít tohto druhu. Napriek tomu boli zo spoločenstiev sutinových lesov referenčného územia doposiaľ uverejnené len zápisy asociácie *Aceri-Carpinetum* a *Mercuriali-Fraxinetum* (JENÍK, 1952; SLEZÁK, KUKLA, 2009c; SLEZÁK, HEGEDŮŠOVÁ, 2010). Porasty uvedených spoločenstiev zväzu *Tilio-Acerion* majú tendenciu spolu s asociáciou *Scolopendrio-Fraxinetum* vystupovať aj v pozícii kontaktných fytoocenóz. V montánnom stupni Západných Karpát môže *Lunario-Aceretum pseudoplatani* plynule prechádzať do kvetnatých horských jedľobučín syntaxonomicky odpovedajúcich asociácii *Dentario enneaphylli-Fagetum*.

## ZÁVER

Asociácia *Lunario-Aceretum pseudoplatani* na základe aktuálnych zistení patrí k vzácnym lesným spoločenstvám Štiavnických vrchov. Fragmentárny výskyt spoločenstva podmieňuje jeho výrazná ekologická vyhranenosť a absencia väčšieho množstva vhodných sutinových biotopov. Fyziognomická homogenita fytoocenóz sa prejavuje dominantným postavením širokolistého druhu *Lunaria rediviva*. Floristické zloženie charakterizuje početné zastúpenie hemi- a nitrofilných druhov v kombinácii s prítomnosťou bučinových taxónov. Druhové

spektrum bylinného poschodia indikuje priaznivú mineralizáciu opadu a dostatočnú zásobu živín v pôdnom prostredí.

#### Podakovanie:

*Za cenné pripomienky k rukopisu ďakujem R. Hrivnákovi (BÚ SAV, Bratislava) a za determináciu machorastov A. Petrášovej (FPV UMB, Banská Bystrica). Táto štúdia/publikácia vznikla vďaka podpore v rámci operačného programu Výskum a vývoj pre projekt: Centrum excelentnosti: Adaptívne lesné ekosystémy, ITMS: 26220120006, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.*

#### LITERATÚRA

- BARKMAN, J. J., DOING, H., SEGAL, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Bot. Neerl. 13, 394–419.
- BEŇAČOVÁ, B. 2006. Geobotanická charakteristika lesných spoločenstiev a fytozenofond Pienin. Kandidátska dizertačná práca, msc., depon in LF TU, Zvolen.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde, ed. 3. Springer-Verlag, Wien-New York, 865 p.
- FAJMONOVÁ, E. 1973. Prehľad sutinových lesov stredného Považia. Biológia (Bratislava) 28, 7, 547–561.
- FAJMONOVÁ, E. 1974. Schutthaldenwälder des mittleren Einzugsgebiets des Waag-Flusses. Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. 22, 123–140.
- FAJMONOVÁ, E. 1980. Sutinové lesy v Slovenskom raji. Biológia (Bratislava) 35, 7, 479–488.
- FAJMONOVÁ, E. 1988a. Syntaxonomický a synekologický prehľad lesných spoločenstiev pohoria Javorníky. Biológia (Bratislava) 43, 1, 33–41.
- FAJMONOVÁ, E. 1988b. Lesné spoločenstvá štátnej prírodnej rezervácie Strážov v Strážovských vrchoch. Ochr. Prír. 9, 95–111.
- HÁBEROVÁ, I. 1988. Flóra Plešivskej planiny. Ochr. Prír. 6b, 3–96.
- HADAČ, E., BŘEZINA, P., JEŽEK, V., KUBIČKA, J., HADAČOVÁ, V., VONDRÁČEK, M. et al. 1969. Die Pflanzengesellschaften des Tales „Dolina Siedmich prameňov“ in der Belaer Tatra, Vegetácia ČSSR B2. Vyd. SAV, Bratislava, 343 p.
- HADAČ, E., TERRAY, J. 1989. Wood plant communities of the Bukovské vrchy hills, NE Slovakia. Folia Geobot. Phytotax. 24, 337–370.
- HLAVAČEK, A. 1985. Flóra CHKO Štiavnické vrchy. ÚŠOP Liptovský Mikuláš, Bratislava, 775 p.
- HUSOVÁ, M. 2000. *Tilio-Acerion* Klika 1955 em. Husová in Moravec et al. 1982. In: MORAVEC, J., HUSOVÁ, M., CHYTRÝ, M., NEUHÄUSLOVÁ, Z.: Přehled vegetace České republiky. Hygrofilní, mezofilní a xerofilní opadavé lesy. Svazek 2. Academia, Praha, p. 115–141.
- JAKUCS, P. 1967. *Phyllitidi-Aceretum subcarpaticum* im nordöstlichen Teil des ungarischen Mittelgebirges. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 13, 61–80.
- JAROLÍMEK, I., ŠIBÍK, J., HEGEDŮŠOVÁ, K., JANIŠOVÁ, M., KLIMENT, J., KUČERA, P., MÁJEKOVÁ, J., MICHÁLKOVÁ, D., SADLOŇOVÁ, J., ŠIBÍKOVÁ, I., ŠKODOVÁ, I., UHLÍŘOVÁ, J., UJHÁZY, K., UJHÁZYOVÁ, M., VALACHOVIČ, M., ZALIBEROVÁ, M. 2008. A list of vegetation units of Slovakia. In: JAROLÍMEK, I., ŠIBÍK, J. (eds.): Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia. Veda, Bratislava, 295–329.
- JENÍK, J. 1952. Suťový les na Sitně. Krása Našeho Domova, 42, 83–91.
- JURKO, A. 1975. Waldgesellschaften des Zentralteiles der Ostslowakei und einige Fragen ihrer Syntaxonomie. Biol. Práce 3, 1–81.
- KLIKA, J. 1936. Das Klimax-Gebiet der Buchenwälder in den Westkarpathen. Beih. Bot. Cbl. 55B, 373–418.
- KLIKA, J. 1949. Lesy Veľkej Fatry (Fytoocenologická štúdia). Prír. Sborn. 4, 7–36.
- KLIMENT, J., UJHÁZY, K., UJHÁZYOVÁ, M., HRIVNÁK, R., KOCHJAROVÁ, J., BLANÁR, D. 2010. Syntaxonomía bukových a sutinových lesov južnej časti Muránskej planiny. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 32, Suppl. 2, 161–212.
- KOVÁCS, M. 1968. Die *Acerion pseudoplatani*-Wälder (*Mercuriali-Tilietum* und *Phyllitidi-Aceretum*) des Mátra-Gebirges. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 14, 331–350.
- KUOCH, R. 1954. Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weisstanne. Mitth. Schweiz. Centralanst. Forstl. Versuchswesen, 30, 133–260.
- LATINÁKOVÁ, N., UJHÁZY, K., NIČ, J. 2000. Vegetácia prírodnej rezervácie Havranie skaly (Poľana). Ochr. Prír. 18, 67–83.

- MARHOLD, K., HINDÁK, F. (eds.) 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, 688 p.
- MATUSZKIEWICZ, W. 2007. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 542 p.
- MICHÁLKO, J. 1957. Geobotanické pomery pohoria Vihorlat. Vyd. SAV, Bratislava, 198 p.
- MIKYŠKA, R. 1939. Studie über die natürlichen Waldbestände im Slowakischen Mittelgebirge (Slovenské stredohorie). Beih. Bot. Cbl. 59B, 169–244.
- ONYSHCHENKO, V. A. 2009. Forests of order *Fagetalia sylvaticae* in Ukraine. Alterpress, Kyiv, 212 p.
- POTT, R. 1992. Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 427 p.
- SLEZÁK, M., KUKLA, J. 2009a. Výskyt niektorých zriedkavejších cievnatých rastlín v severnej časti Štiavnických vrchov. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 31, 2, 17–25.
- SLEZÁK, M., KUKLA, J. 2009b. Asociácia *Melico uniflorae-Quercetum petraeae* v severnej časti Štiavnických vrchov. Naturae Tutela, 13, 1, 171–175.
- SLEZÁK, M., KUKLA, J. 2009c. Forest vegetation of the northern part of the Štiavnické vrchy Mts. Folia Oecol. 36, 1, 39–49.
- SLEZÁK, M., HEGEDŮŠOVÁ, K. 2010. Fytoocenologická charakteristika lesných spoločenstiev severnej časti Štiavnických vrchov. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 32, Suppl. 2, 213–220.
- ŤAVODA, O., MRÁZ, P. 1998. *Lunaria rediviva* L. (mesačnica trvaca) na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 20, 82–97.
- UJHÁZYOVÁ, M. 2007. Syntaxonomía bukových lesov na vápencoch bradlového pásma. Vyd. TU, Zvolen, 151 p.
- WILLNER, W., GRABHERR, G. (eds.) 2007. Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen. 1. Textband. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 302 p.

Adresa autora:

Ing. Michal Slezák, Ústav ekológie lesa Slovenskej akadémie vied, Štúrova 2, 960 53 Zvolen;  
e-mail: slezak.miso@gmail.com

Oponent: RNDr. Ján Kliment, CSc.



## VÝZNAM AGROŠTRUKTÚR PRE STABILITU DIVERZITY KOLEOPTEROCENÓZ

OTO MAJZLAN

### **O. Majzlan: A role of agrostructures in diversity of beetle (Coleoptera) assemblages**

**Abstract:** There are plenty of agriculture structures in landscape (vineyards, pastures, fields) with reduced original function. Obviously such systems have been inhabited by specific assemblages, such as beetle communities. We have analyzed the Coleoptera assemblages in three localities applying the pitfall traps. With high species richness (426 species) the communities include several indication beetles.

**Key words:** beetles, agricultural, biodiversity, ecology

### ÚVOD

V ostatnom období krátkej histórie po roku 1950 a 1989 vždy nastala aj zmena v obhospodarovaní krajiny na Slovensku. Najmä po roku 1990 zaniklo viacero roľníckych združení, pôda sa dostáva do centra záujmu viac staviteľov ciest, skladov, obytných zón. Po zániku poľnohospodárskych krajinných štruktúr, pasienkov, viníc, ornej pôdy sa vytvárajú v krajine náhradné biotopy, mikrohabitaty pre živočíchy a rastliny. Pre sledovanie formovania sa osobitných „agrocenóz“ sme od roku 2009 sledovali faunu hmyzu a najmä chrobákov (Coleoptera) na troch lokalitách. Výskum bol riešený v rámci grantovej úlohy VEGA 2/0166/08: Zhodnotenie prínosu agro-environmentálnych programov k ochrane a udržaniu diverzity poľnohospodárskej krajiny a Nórskeho finančného mechanizmu zo štátneho rozpočtu Slovenskej republiky No. SK0088 „Výskum a zachovanie biodiverzity historických poľnohospodárskych štruktúr Slovenska“.

### METODIKA A MATERIÁL

Pre sledovanie fauny chrobákov sme použili metódu formalínových zemných pascí. Plastikové poháre boli exponované na troch lokalitách. Zo študijného materiálu epigeických článkonožcov som spracoval chrobáky. Časť spreparovaného a determinovaného materiálu je deponovaná v Slovenskom múzeu ochrany prírody a jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši. V roku 2010 sme na lokalite Svätý Jur exponovali Malaiseho pascu, na doplnenie druhového spektra fauny chrobákov.

### VÝSLEDKY

#### **Svätý Jur**

Na lokalite Svätý Jur pri Bratislave sme založili zemné pasce na troch plochách v blízkosti opustených viníc, a to najmä v priestore kamenných valov – kameníc.

Kamenné valy (kamenice) – rúna, vznikli postupným a dlhodobým navrhovaním kamien z viníc (obr. 1). Kamenné valy sú prirodzenou hranicou medzi vinohradmi na svahoch v okolí Sv. Jura pri Bratislave. Tieto rúna majú významnú schopnosť udržiavať mikroklimu medzi vinicami. Vo vnútri rúny (3 – 4 m) sú podmienky podobné jaskynným útvarom, čo formuje aj špecifickú faunu. Príbuzný typ reliéfu možno nájsť na najvyšších kopcoch Slovenska (Babia hora, Kráľová hoľa, Chopok a i.). Podobné kamenné útvary vo viniciach sú v južnej Európe (Francúzsko, Chorvátsko, Rakúsko). O význame kameníc na južných svahoch Malých Karpát sa zmieta Durđovanská (2003).



Obr. 1. Kamenný val rúna na lokalite Svätý Jur. Osobitný typ mikrobiotopy viacerých druhov chrobákov. Foto: O. Majzlan

Eudominantným druhom je *Carabus intricatus*. Tento druh preferuje zatienené stanovišťa, je typický aj pre lesy Malých Karpát. Zimuje ako imágo hlavne pod kôrou stromov. Je to druh s nočnou aktivitou, významný predátor v lesných ekosystémoch.

Diverzitu chrobákov (115 druhov) na tejto lokalite dopĺňajú vzácne a indikačné druhy: *Leistus montanus*, *Licinus cassideus*, *Colon barnevillei*, *Choleva elongata*, *Staphylinus ophthalmicus*, *Claviger longicornis*, *Lycoperdina bovista*, *Diodesma subterranea*, *Lamprosoma concolor*, *Neoplinthus porcatus*, *Otiorhynchus crataegi*, *Otiorhynchus sulcatus*, *Otiorhynchus singularis*.

#### Hriňová

Na lokalite Hriňová bolo založených na ploche Blato 6 dvojíc zemných pascí. Na ploche Snohy 6 a na ploche Krivec 5. Biotopy typu: kamenný val v extenzívne využívanom TTP, terasy na svahu (obr. 2), orná pôda, kosienok, zatrávnené pole, TTP, pasienok. Na diverzite sa podieľa 136 druhov (tab. 2). Z bystrušiek (rod *Carabus*) sme zistili celkove 5 druhov (tab. 1). Eudominantným druhom je *Carabus cancellatus*. Tento druh je ponto-mediteránneho pôvodu. Na našom území má niekoľko foriem a aberácií od nížin až po horské polohy. V rámci pestrosti



Obr. 2. Terasy nad obcou Hriňová, refúgium mnohých teplomilných druhov chrobákov. Foto: S. Stašiov

Zemné pasce boli založené na 16 líniah na troch plochách: Podhradie (6 dvojíc zemných pascí) na opustených viniciach a rúnach. Pítvory (5 dvojíc zemných pascí) na zarastených rúnach, viniciach a Malé Nové Hory (5 dvojíc zemných pascí) na kolíkovej vinici, opustenej rúne, múriku na vinicu.

Osobitne vyhodnocujem taxocenózy bystrušiek rodu *Carabus*. Celkove sme metódou zemných pascí zistili 6 druhov rodu *Carabus*. Eudominantným druhom je *Carabus cancellatus*, dominantným druhom *Carabus convexus*, *Carabus violaceus* a *Carabus granulatus*. Na tejto ploche dominuje *Carabus cancellatus*, podobne ako na lokalite Hriňová. Obe lokality sú typom otvorenej krajiny, kde tento druh nachádza vhodné životné podmienky. Vysoká diverzita spoločnosti chrobákov na tejto lokalite je dokumentovaná najvyšším počtom zistených druhov (213), viaceré z nich môžeme označiť ako indikačné: *Carabus arcensis*, *Catops westi*, *Choleva elongata*, *Choleva sturmi*, *Combocerus glaber*, *Dapsa denticollis*, *Cryptocephalus quadriguttatus*, *Comasinus setiger*, *Chromoderus affinis*, *Liparus transsylvanicus*, *Pseudoclenus grammicus*, *Tropiphorus obtusus*, *Trachyploeus aristatus*, *Trachyploeus scabriculus*.

#### Liptovská Teplička

Na lokalite Liptovská Teplička bolo založených 20 dvojíc zemných pascí na pasienku, kosenom svahu, lúke a kamenných valoch (obr. 3). Z taxocenóz rodu *Carabus* sme

získali najbohatší študijný materiál, celkove 8 druhov. Eudominantným druhom je *Carabus cancellatus*, dominantným druhom *Carabus convexus*, *Carabus violaceus* a *Carabus granulatus*. Na tejto ploche dominuje *Carabus cancellatus*, podobne ako na lokalite Hriňová. Obe lokality sú typom otvorenej krajiny, kde tento druh nachádza vhodné životné podmienky. Vysoká diverzita spoločnosti chrobákov na tejto lokalite je dokumentovaná najvyšším počtom zistených druhov (213), viaceré z nich môžeme označiť ako indikačné: *Carabus arcensis*, *Catops westi*, *Choleva elongata*, *Choleva sturmi*, *Combocerus glaber*, *Dapsa denticollis*, *Cryptocephalus quadriguttatus*, *Comasinus setiger*, *Chromoderus affinis*, *Liparus transsylvanicus*, *Pseudoclenus grammicus*, *Tropiphorus obtusus*, *Trachyploeus aristatus*, *Trachyploeus scabriculus*.



Obr. 3. Zarastené terasy na svahu nad obcou Liptovská Teplička. Foto: J. Kračí

#### Poznámky ku vzácnym a indikačným druhom

*Leistus montanus* STEPHENS, 1827

Európsky druh, zasahujúci až do Turecka. Na území Čiech má dve alopatrické populácie (HŮRKA, 1996). Na Slovensku zatiaľ známy z Babej hory a Vysokých Tatier.

Nové údaje z lokality Svätý Jur pri Bratislave 12. 5. 2009 (3 ex) a 29. 10. 2009 (7 ex) zo zemných pascí na suti kamenia (rúna) v starých vinohradoch. 2 ex (15. 5. 2010) v preseve listovej opadanky v starom gaštanovom lesiku (*Castanea sativa*). Výskyt tohto druhu bol zistený v spoločnosti *Barypeithes formaneki* a *Sphaerosoma piliferum*.

*Cryptocephalus quadriguttatus* RICHTER, 1820

Euro-kaukazský druh. Živná rastlina nie je známa. Na lokalite Liptovská Teplička 19. 6. 2009 v zemnej pasci 1 ex. Tento jedinec patrí ku aberácii *maurus* Suffrian, 1848. Celý čierny, na krovkách chýbajú typické škvrny. Na Slovensku veľmi vzácny druh.

*Otiorhynchus sulcatus* (FABRICIUS, 1775)

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. CUNEV (1999) z Hornej Oravy.

Druh nosánika, ktorý má asi pôvod v severnej Amerike (black wine weevil). Je uvádzaný ako polyfágnny 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 crataegi* STIERLIN, 1861

Druh nosánika po prvýkrát hlásený z územia Slovenska na Devínskej Kobyle (MAJZLAN et al., 2005). Další nález vo vinohradoch nad Sv. Jurom v zemnej pasci 29. 10. 2009, 1 ex.

*Chromoderus affinis* (SCHRANK, 1781)

Euro-sibírsky druh. Na Slovensku lokálny a pomerne vzácny druh. Hriňová 15. 5. 2009, 1 ex.

*Pseudocleonus grammicus* (PANZER, 1789)

Submediteránný druh. Na Slovensku vzácny druh. Hriňová 15.5.2009 5 ex., Liptovská Teplička 19.6.2009 1 ex.

*Donus intermedius* (BOHEMAN, 1842)

Druh strednej Európy (Alpy, Karpaty). Preferuje vlhké stanovištia. Na Slovensku vzácne. Liptovská Teplička 19. 6. 2009 2 ex.

*Donus tessellatus* (HERBST, 1795)

Európsky druh, preferuje montánne polohy Slovenska. Na Slovensku ojedinele. Liptovská Teplička 19. 6. 2009 1 ex.

*Liparus transsylvanicus* PETRI, 1894

Balkánsky druh, zasahujúci do strednej Európy. Druh viazaný na rastlinu *Laserpitium latifolium* a *Petasites* sp. Na Slovensku zatiaľ iba jeden údaj z Inovca (ROUBAL 1937 – 1941). Tento údaj neprebral JELÍNEK (1993), čo nasvedčuje, že sa jedná o nový druh pre koleopterofaunu Slovenska.

Nové údaje sú z lokality Liptovská Teplička, zemná pasca 19. 6. 2009, 9 ex., v spoločnosti druhu *Liparus glabrioris*.

## SÚHRN

V krajine existujú poľnohospodárske štruktúry (vinice, trávnaté porasty, polia), ktoré stratili svoju pôvodnú funkciu. Tu sa formujú osobitné biocenózy. Podmienky prostredia vytvárajú stabilitu aj pre cenózy chrobákov (koleopteroocenózy). Na troch lokalitách sme metódou zemných pascí získali bohatý študijný materiál chrobákov (424 sp.). Viaceré druhy sú indikačné aj na celom území Slovenska. Na lokalite Svätý Jur (vinice, kamenné rúny) sme zistili celkovo 115 druhov s indikačnými druhmi *Leistus montanus*, *Choleva elongata*, *Claviger longicornis*, *Lycoperdina bovistae*, *Neoplinthus porcatus*, *Otiorhynchus crataegi*, *Otiorhynchus sulcatus*, *Otiorhynchus singularis*,

Na lokalite Hriňová (trávnaté porasty, opustené medze polí) sme zistili 136 druhov chrobákov s indikačnými druhmi: *Choleva paskoviensis*, *Combocerus glaber*, *Dapsa denticollis*, *Chromoderus affinis*, *Trachyphloeus aristatus*, *Tropiphorus obtusus*.

Na lokalite Liptovská Teplička (pasienky, kamenné valy) sme zistili najvyšší počet druhov: 213. Viacero druhov je indikačných: *Carabus arcensis*, *Choleva sturmi*, *Combocerus glaber*, *Dapsa denticollis*, *Cryptocephalus quadriguttatus*, *Pseudocleonus grammicus*, *Tropiphorus obtusus*, *Trachyphloeus aristatus*, *Trachyphloeus scabriculus*. Druh *Liparus transsylvanicus* je nový prvok k koleopterofaune Slovenska.

Tabuľka 1. Prehľad zistených druhov rodu *Carabus* s uvedením počtu jedincov za rok 2009

Druh rodu <i>Carabus</i>	Sv. Jur	Hriňová	Lipt. Teplička
<i>Carabus arcensis</i>			17
<i>Carabus cancellatus</i>		454	755
<i>Carabus convexus</i>	2		152
<i>Carabus coriaceus</i>	23		55
<i>Carabus granulatus</i>			106
<i>Carabus hortensis</i>	7		18
<i>Carabus intricatus</i>	203	34	1
<i>Carabus violaceus</i>		22	153
<i>Carabus glabratus</i>	1		
<i>Carabus nemoralis</i>	10	11	
<i>Carabus scheidleri</i>		22	

Tabuľka 2. Chrobáky na lokalitách Svätý Jur, Hriňová a Liptovská Teplička s uvedením charakteristiky zastúpenia na sledovaných lokalitách (v. hoj, hoj – druh viac ako 10 ex., ubiquist.; n. hoj – druh s výskytom len na určitom type biotopu, 2 – 5 ex.; vz, v.vz – druh vzácny, viazaný len na lokálne stanovištné podmienky, 1 – 2 ex.)

Druh, čeľaď	Sv. Jur	Hriňová	Lipt. Tepl.	esoz
<b>Carabidae</b>				
<i>Abax ovalis</i> (DUFTSCHMID, 1812)		+	+	hoj
<i>Abax parallelepipedus</i> (PILL. et MITT., 1783)		+		hoj
<i>Acupalpus maculatus</i> (SCHAUM, 1860)			+	hoj
<i>Agonum marginatum</i> (LINNAEUS, 1758)				hoj
<i>Agonum sexpunctatum</i> (LINNAEUS, 1758)		+		n. hoj
<i>Agonum viridicupreum</i> (GOEZE, 1777)	+			hoj
<i>Amara communis</i> (PANZER, 1797)		+	+	hoj
<i>Amara eurynota</i> (PANZER, 1797)		+	+	hoj
<i>Amara familiaris</i> (DUFTSCHMID, 1812)	+			hoj
<i>Amara ovata</i> (FABRICIUS, 1792)	+			hoj
<i>Amara plebeja</i> (GYLLENHAL, 1810)	+			hoj
<i>Anchomenus dorsalis</i> (PONTOPPIDAN, 1763)	+			hoj
<i>Asaphidion caraboides</i> (SCHRANK, 1781)		+		hoj
<i>Badister lacertosus</i> STURM, 1815		+		n. hoj
<i>Badister sodalis</i> (DUFTSCHMID, 1812)	+			hoj
<i>Bembidion laticolle</i> (DUFTSCHMID, 1812)		+	+	hoj
<i>Bembidion litorale</i> (OLIVIER, 1791)		+		hoj
<i>Bembidion properans</i> (STEPHENS, 1828)			+	hoj
<i>Brachinus crepitans</i> (LINNAEUS, 1758)	+		+	hoj
<i>Brachinus expulso</i> (DUFTSCHMID, 1812)	+		+	hoj
<i>Calathus erratus</i> (SAHLBERG, 1827)			+	hoj
<i>Calathus fuscipes</i> (GOEZE, 1777)			+	hoj
<i>Calathus melanocephalus</i> (LINNAEUS, 1758)		+		hoj
<i>Calathus mollis</i> (MARSHAM, 1802)		+		hoj
<i>Callistus lunatus</i> (FABRICIUS, 1775)		+		n. hoj
<i>Calosoma inquisitor</i> (LINNAEUS, 1758)	+			hoj
<i>Calosoma sycophanta</i> (LINNAEUS, 1758)	+			n. hoj
<i>Carabus arcensis</i> HERBST, 1784			+	vz
<i>Carabus cancellatus</i> ILLIGER, 1798		+	+	hoj
<i>Carabus convexus</i> FABRICIUS, 1775	+		+	hoj
<i>Carabus coriaceus</i> LINNAEUS, 1758	+		+	hoj
<i>Carabus glabratus</i> PAYKULL, 1790	+			hoj
<i>Carabus granulatus</i> LINNAEUS, 1758			+	hoj
<i>Carabus hortensis</i> LINNAEUS, 1758	+		+	hoj
<i>Carabus intricatus</i> LINNAEUS, 1761	+	+	+	hoj
<i>Carabus nemoralis</i> MULLER, 1764	+	+		hoj
<i>Carabus obsoletus</i> STURM, 1815			+	hoj
<i>Carabus scheidleri</i> PANZER, 1799		+		n. hoj
<i>Carabus violaceus</i> LINNAEUS, 1758		+	+	hoj
<i>Clivina collaris</i> (HERBST, 1784)				hoj
<i>Cychrus caraboides</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Cymindis humeralis</i> (FOURCROY, 1785)		+		v.vz
<i>Demetrias atricapillus</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Drypta dentata</i> (ROSSI, 1790)		+		n. hoj
<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST, 1784)		+		hoj
<i>Epaphius secalis</i> (PAYKULL, 1790)		+		hoj
<i>Harpalus affinis</i> (SCHRANK, 1791)	+			hoj
<i>Harpalus autumnalis</i> (DUFTSCHMID, 1812)		+	+	hoj
<i>Harpalus latus</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Lebia humeralis</i> DEJEAN, 1825	+			n. hoj
<i>Leistus ferrugineus</i> (LINNAEUS, 1758)		+	+	n. hoj
<i>Leistus montanus</i> STEPHENS, 1827	+			vz
<i>Licinus cassideus</i> (FABRICIUS, 1792)	+		+	vz
<i>Loricera pilicornis</i> (FABRICIUS, 1802)		+	+	hoj
<i>Microlestes minutulus</i> (GOEZE, 1777)			+	hoj
<i>Molops piceus</i> (PANZER, 1793)		+	+	hoj
<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS, 1792)		+		hoj
<i>Notiophilus rufipes</i> CURTIS, 1829			+	hoj

<i>Olisthopus sturmi</i> (DUFTSCHMID, 1812)			+	n.hoj
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (FABRICIUS, 1802)	+		+	n.hoj
<i>Patrobis atrofufus</i> (STROEM, 1768)		+	+	hoj
<i>Pseudoophonus rufipes</i> (DE GEER, 1774)	+	+	+	v.hoj
<i>Platyderus rufus</i> (DUFTSCHMID, 1812)			+	hoj
<i>Platynus assimilis</i> (PAYKULL, 1790)		+		hoj
<i>Poecilus cupreus</i> (LINNAEUS, 1758)		+		hoj
<i>Poecilus versicolor</i> (STURM, 1824)			+	hoj
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER, 1798)		+	+	hoj
<i>Pterostichus melas</i> (CREUTZER, 1799)		+	+	hoj
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYKULL, 1790)		+	+	hoj
<i>Pterostichus vernalis</i> (PANZER, 1796)	+		+	hoj
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (FABRICIUS, 1787)			+	n.hoj
<i>Stomis pumicatus</i> (PANZER, 1796)		+		hoj
<i>Syntomus pallipes</i> DEJEAN, 1825	+			hoj
<i>Tachyta nana</i> (GYLLENHAL, 1810)		+		n.hoj
<i>Trechus austriacus</i> DEJEAN, 1831		+		n.hoj
<i>Trechus pulchellus</i> PUTZEYS, 1846	+			hoj
<i>Zabrus tenebrioides</i> (GOEZE, 1777)		+		vz
<b>Hydrophilidae</b>				
<i>Cercyon nigriceps</i> (MARSHAM, 1802)			+	hoj
<i>Coelostoma orbiculare</i> (FABRICIUS, 1775)		+		vzi
<i>Helophorus nubilus</i> FABRICIUS, 1776			+	n.hoj
<b>Histeridae</b>				
<i>Hister illigeri</i> DUFTSCHMID, 1805	+			hoj
<i>Paromalus flavicornis</i> (HERBST, 1792)			+	Vz.
<i>Margarinotus terricola</i> (GERMAR, 1824)			+	hoj
<i>Margarinotus carbonarius</i> (HOFFMANN, 1803)		+		hoj
<b>Agyrtidae</b>				
<i>Agyrtis bicolor</i> CASTELNAU, 1840	+			n.hoj
<b>Silphidae</b>				
<i>Nicrophorus vespillo</i> (LINNAEUS, 1758)		+	+	hoj
<i>Nicrophorus vespilloides</i> HERBST, 1784		+	+	hoj
<i>Oiceoptoma thoracica</i> (LINNAEUS, 1758)		+		hoj
<i>Phosphuga atrata</i> (LINNAEUS, 1758)		+	+	hoj
<i>Silpha carinata</i> HERBST, 1783	+			hoj
<i>Thanatophilus sinuatus</i> (FABRICIUS, 1775)	+			hoj
<b>Leiodidae</b>				
<i>Agathidium discoideum</i> ERICHSON, 1845			+	hoj
<i>Amphicyllis globus</i> (FABRICIUS, 1792)			+	hoj
<i>Anisotoma humeralis</i> (FABRICIUS, 1792)			+	hoj
<i>Catops fuscus</i> (PANZER, 1794)		+		hoj
<i>Catops nigricans</i> (SPENCE, 1815)	+	+		hoj
<i>Catops nigriclavus</i> GERHARDT, 1900	+			n.hoj
<i>Catops westi</i> KROGERUS, 1931			+	vz
<i>Colenis immunda</i> (STURM, 1807)			+	hoj
<i>Colon angulare</i> ERICHSON, 1837		+		n.hoj
<i>Colon barnevillei</i> KRAATZ, 1858	+			vz
<i>Colon latum</i> KRAATZ, 1850			+	n.hoj
<i>Choleva elongata</i> (PAYKULL, 1798)	+	+	+	vz
<i>Choleva paskoviensis</i> REITTER, 1922		+		vz
<i>Choleva sturmi</i> BRISOUT, 1863		+	+	vz
<i>Leiodes ferruginea</i> (FABRICIUS, 1787)		+		n.hoj
<i>Leiodes oblonga</i> (ERICHSON, 1845)	+			n.hoj
<i>Leiodes polita</i> (MARSHAM, 1802)	+			hoj
<i>Nargus badius</i> (STURM, 1839)	+		+	hoj
<i>Ptomaphagus subvillosus</i> (GOEZE, 1777)	+	+	+	hoj
<i>Ptomaphagus variicornis</i> (ROSENHAUER, 1847)	+			hoj
<i>Sciodrepoides watsoni</i> (SPENCE, 1815)	+	+		hoj
<b>Scydmaenidae</b>				
<i>Euconus pubicollis</i> (MÜLLER et KUNZE, 1822)	+			hoj
<b>Scaphidiidae</b>				
<i>Scaphisoma agaracinum</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj

<b>Micropeplidae</b>				
<i>Micropeplus porcatus</i> (FABRICIUS, 1792)			+	n.hoj
<b>Staphylinidae</b>				
<i>Aleochara bipustulata</i> (LINNAEUS, 1761)			+	hoj
<i>Aleochara curtula</i> (GOEZE, 1777)	+			hoj
<i>Aleochara tristis</i> GRAVENHORST, 1806	+		+	hoj
<i>Anotylus complanatus</i> (ERICHSON, 1839)			+	hoj
<i>Anthophagus caraboides</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Bolitobius castaneus</i> (STEPHENS, 1832)			+	hoj
<i>Dinarda dentata</i> (GRAVENHORST, 1806)		+		vz
<i>Domene scabricollis</i> (ERICHSON, 1840)	+	+	+	hoj
<i>Gabrius femoralis</i> (HOCHHUTH, 1851)				hoj
<i>Geostiba circellaris</i> (GRAVENHORST, 1806)		+	+	hoj
<i>Hesperus rufipennis</i> (GRAVENHORST, 1802)			+	hoj
<i>Ilyobates nigricollis</i> (PAYKULL, 1800)		+		vz
<i>Lomechusa emarginata</i> (PAYKULL, 1789)		+		vz
<i>Lordithon exoletus</i> (ERICHSON, 1839)			+	hoj
<i>Lordithon lunulatus</i> (LINNAEUS, 1761)		+		hoj
<i>Lordithon thoracicus</i> (FABRICIUS, 1776)		+	+	hoj
<i>Nudobius lentus</i> (GRAVENHORST, 1806)			+	hoj
<i>Ontholestes murinus</i> (LINNAEUS, 1758)	+		+	hoj
<i>Othius angustus</i> STEPHENS, 1833		+	+	hoj
<i>Oxypoda rufa</i> KRAATZ, 1856		+	+	hoj
<i>Oxyporus maxillosum</i> FABRICIUS, 1792			+	hoj
<i>Oxytelus fulvipes</i> ERICHSON, 1839		+		hoj
<i>Paederus balcanicus</i> KOCH, 1938		+		hoj
<i>Paederus schoenherri</i> CZWALINA, 1899			+	hoj
<i>Philonthus cognatus</i> STEPHENS, 1832	+			hoj
<i>Philonthus concinnus</i> (GRAVENHORST, 1802)			+	hoj
<i>Philonthus cruentatus</i> (GMELIN, 1790)		+	+	hoj
<i>Philonthus fimetarius</i> (GRAVENHORST, 1802)	+		+	hoj
<i>Philonthus immundus</i> (GYLLENHAL, 1800)		+		hoj
<i>Philonthus longicornis</i> STEPHENS, 1832			+	hoj
<i>Philonthus succicola</i> THOMSON, 1860			+	hoj
<i>Platydracus chalconecephalus</i> (FABRICIUS, 1801)	+	+	+	hoj
<i>Platydracus stercorarius</i> (OLIVIER, 1795)	+	+		hoj
<i>Quedius collaris</i> ERICHSON, 1840	+		+	hoj
<i>Quedius infuscatus</i> ERICHSON, 1840			+	hoj
<i>Quedius lateralis</i> (GRAVENHORST, 1802)	+			hoj
<i>Quedius nigriceps</i> KRAATZ, 1857	+	+		hoj
<i>Quedius scitus</i> (GRAVENHORST, 1806)			+	hoj
<i>Rugilus erichsoni</i> (FAUVEL, 1867)	+			hoj
<i>Sepedophilus pedicularius</i> (GRAVENHORST, 1802)		+		hoj
<i>Staphylinus caesareus</i> CEDERHJELM, 1798		+	+	hoj
<i>Staphylinus fossor</i> SCOPOLI, 1772		+		hoj
<i>Staphylinus melanarius</i> HEER, 1839	+			hoj
<i>Staphylinus olens</i> MÜLLER, 1764		+		hoj
<i>Staphylinus ophthalmicus</i> SCOPOLI, 1763	+			vz
<i>Staphylinus pedator</i> GRAVENHORST, 1802			+	n.hoj
<i>Staphylinus tenebricosus</i> GRAVENHORST, 1846			+	hoj
<i>Stenus boops</i> LJUNGH, 1804	+			hoj
<i>Stenus flavipalpis</i> THOMSON, 1860	+			hoj
<i>Stenus ochropus</i> KIESENWETTER, 1858		+	+	hoj
<i>Stenus similis</i> (HERBST, 1784)			+	hoj
<i>Tachinus corticinus</i> GRAVENHORST, 1802		+		hoj
<i>Tachinus pallipes</i> (GRAVENHORST, 1806)	+			hoj
<i>Xantholinus decorus</i> ERICHSON, 1839	+			hoj
<i>Xantholinus linearis</i> (OLIVIER, 1794)			+	hoj
<i>Xantholinus tricolor</i> (FABRICIUS, 1787)	+		+	hoj
<i>Zyras collaris</i> (OLIVIER, 1795)	+			n.hoj
<i>Zyras funestus</i> (GRAVENHORST, 1806)		+		vz
<b>Pselaphidae</b>				
<i>Claviger longicornis</i> MÜLLER, 1818	+			vz

<b>Eucinetidae</b>				
<i>Eucinetus haemorrhoidalis</i> (GERMAR, 1818)		+	+	hoj
<b>Lucanidae</b>				
<i>Dorcus parallelipedus</i> (LINNAEUS, 1758)	+			hoj
<b>Geotrupidae</b>				
<i>Odonteus armiger</i> (SCOPOLI, 1772)		+	+	n.hoj
<i>Trypocopris vernalis</i> (LINNAEUS, 1758)	+	+	+	hoj
<b>Scarabaeidae</b>				
<i>Aphodius coenosus</i> (PANZER, 1798)		+		vz
<i>Aphodius fimetarius</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Aphodius fossor</i> (LINNAEUS, 1758)		+		hoj
<i>Aphodius sticticus</i> (PANZER, 1798)		+		hoj
<i>Cetonia aurata</i> (LINNAEUS, 1758)	+	+		hoj
<i>Euheptaulacus villosus</i> (GYLLENHAL, 1806)			+	vz
<i>Onthophagus fracticornis</i> (PREYSSLER, 1790)	+		+	hoj
<i>Onthophagus ovatus</i> (LINNAEUS, 1767)		+		hoj
<i>Onthophagus verticicornis</i> (LAICHTING, 1781)			+	hoj
<i>Oxythyrea funesta</i> (PODA, 1761)			+	hoj
<i>Phyllopertha horticola</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Tropinota hirta</i> (PODA, 1761)			+	hoj
<i>Serica brunnea</i> (LINNAEUS, 1758)			+	n.hoj
<i>Valgus hemipterus</i> (LINNAEUS, 1758)	+			hoj
<b>Byrrhidae</b>				
<i>Byrrhus fasciatus</i> (FORSTER, 1771)			+	hoj
<i>Curimopsis setigera</i> (ILLIGER, 1798)			+	n.hoj
<i>Curimus erinaceus</i> (DUFTSCHMID, 1825)			+	n.hoj
<i>Cytilus sericeus</i> (FORSTER, 1771)		+		n.hoj
<i>Pelochares versicolor</i> (WALTL, 1838)		+		vz
<i>Porcinolus murinus</i> (FABRICIUS, 1794)		+		vz
<i>Simplocaria acuminata</i> ERICHSON, 1847			+	hoj
<i>Simplocaria semistriata</i> (FABRICIUS, 1794)			+	n.hoj
<b>Buprestidae</b>				
<i>Agrilus convexicollis</i> REDTENBACHER, 1849		+		hoj
<i>Trachys minutus</i> (LINNAEUS, 1758)		+		v.vz
<b>Elateridae</b>				
<i>Agriotes linearis</i> (LINNAEUS, 1767)		+	+	hoj
<i>Agriotes obscurus</i> (LINNAEUS, 1767)			+	hoj
<i>Agrypnus murinus</i> (LINNAEUS, 1758)	+		+	hoj
<i>Athous bicolor</i> (GOEZE, 1777)			+	hoj
<i>Athous haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1801)		+		n.hoj
<i>Athous subfuscus</i> (MÜLLER, 1767)		+	+	hoj
<i>Athous vittatus</i> (FABRICIUS, 1792)		+		hoj
<i>Ctenicera pectinicornis</i> (LINNAEUS, 1758)			+	v.vz
<i>Dalopius marginatus</i> (LINNAEUS, 1758)		+		hoj
<i>Denticollis linearis</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Hemicrepidius hirtus</i> (HERBST, 1784)		+		hoj
<i>Hypnoidus riparius</i> (FABRICIUS, 1792)	+		+	hoj
<i>Kibunea minuta</i> (LINNAEUS, 1758)		+		hoj
<i>Melanotus brunnipes</i> (GERMAR, 1824)	+			hoj
<i>Prosternon tessellatum</i> (LINNAEUS, 1758)		+		hoj
<i>Selatosomus aeneus</i> (LINNAEUS, 1758)			+	n.hoj
<b>Throscidae</b>				
<i>Trixagus dermestoides</i> (LINNAEUS, 1766)			+	hoj
<b>Eucnemidae</b>				
<i>Melasis buprestoides</i> (LINNAEUS, 1761)			+	hoj
<b>Lampyridae</b>				
<i>Lamprohiza splendidula</i> (LINNAEUS, 1767)			+	hoj
<b>Cantharidae</b>				
<i>Cantharis nigricans</i> (MÜLLER, 1776)	+			hoj
<i>Cantharis lateralis</i> LINNAEUS, 1758			+	hoj
<i>Cantharis rustica</i> FALLÉN, 1807			+	hoj
<i>Malthodes marginatus</i> (LATREILLE, 1806)		+		hoj

<i>Rhagonycha fulva</i> (SCOPOLI, 1763)		+	+	hoj
<b>Dermestidae</b>				
<i>Dermestes murinus</i> LINNAEUS, 1758			+	hoj
<i>Dermestes frischii</i> KUGELANN, 1792			+	n.hoj
<b>Bostrichidae</b>				
<i>Psoa viennensis</i> HERSBT, 1797		+		n.hoj
<b>Ptinidae</b>				
<i>Ptinus schlerethi</i> REITTER, 1884		+		hoj
<i>Ptinus pilosus</i> MÜLLER, 1821			+	hoj
<b>Nitidulidae</b>				
<i>Epuraea depressa</i> (ILLIGER, 1798)			+	hoj
<i>Epuraea longula</i> ERICHSON, 1845			+	hoj
<i>Glischrochilus quadripunctatus</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Meligethes aeneus</i> (FABRICIUS, 1775)	+	+	+	hoj
<i>Meligethes assimilis</i> STURM, 1845			+	hoj
<i>Meligethes coracinus</i> STURM, 1845			+	hoj
<i>Pityophagus ferrugineus</i> (LINNAEUS, 1761)			+	vz
<b>Cryptophagidae</b>				
<i>Atomaria analis</i> ERICHSON, 1846			+	hoj
<i>Atomaria gibbula</i> ERICHSON, 1846			+	hoj
<i>Cryptophagus badius</i> STURM, 1845	+			hoj
<i>Cryptophagus distinguendus</i> STURM, 1845			+	vz
<i>Cryptophagus schmidti</i> STURM, 1845			+	vz
<i>Cryptophagus pilosus</i> GYLLENHAL, 1828			+	vz
<i>Cryptophagus subfumatus</i> KRAATZ, 1856			+	n. hoj
<i>Cryptophagus scutellatus</i> NEWMAN, 1834			+	n.hoj
<i>Cryptophagus pubescens</i> STURM, 1845			+	hoj
<i>Cryptophagus scanicus</i> (LINNAEUS, 1758)	+	+	+	hoj
<b>Erotylidae</b>				
<i>Combocerus glaber</i> (SCHALLER, 1783)			+	vz
<i>Dacne bipustulata</i> (THUNBERG, 1781)			+	hoj
<i>Tritoma bipustulata</i> FABRICIUS, 1775	+			hoj
<i>Triplax russica</i> (LINNAEUS, 1758)	+			hoj
<b>Endomychidae</b>				
<i>Dapsa denticollis</i> (GERMAR, 1817)			+	vz
<i>Endomychus coccineus</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Lycoperdina bovistae</i> (FABRICIUS, 1792)	+		+	vz
<i>Lycoperdina succincta</i> (LINNAEUS, 1767)			+	n.hoj
<i>Mycetina cruciata</i> (SCHALLER, 1783)			+	hoj
<i>Sphaerosoma pilosum</i> (PANZER, 1793)			+	vz
<b>Coccinellidae</b>				
<i>Calvia quatuordecimguttata</i> (LINNAEUS, 1767)			+	hoj
<i>Calvia decemguttata</i> (LINNAEUS, 1767)			+	hoj
<i>Coccinella septempunctata</i> LINNAEUS, 1758	+		+	hoj
<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i> (L., 1758)			+	hoj
<i>Cyanegetis impunctata</i> (LINNAEUS, 1767)			+	hoj
<i>Chilocorus bipustulatus</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Platynaspis luteorubra</i> (GOEZE, 1777)			+	hoj
<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (LINNAEUS, 1758)	+		+	hoj
<i>Rhyzobius litura</i> (FABRICIUS, 1787)			+	hoj
<i>Scymnus abietis</i> PAYKULL, 1798			+	hoj
<i>Scymnus ferrugatus</i> (MOLL, 1785)			+	n.hoj
<i>Stethorus punctillum</i> WEISE, 1891	+			hoj
<i>Subcoccinella vigintiquatuor-punctata</i> (L., 1758)	+			hoj
<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<b>Corylophidae</b>				
<i>Sericoderus lateralis</i> (GYLLENHAL, 1827)	+		+	hoj
<b>Latridiidae</b>				
<i>Corticicara gibbosa</i> (HERBST, 1793)			+	hoj
<i>Cartodere constricta</i> (GYLLENHAL, 1827)			+	n.hoj
<i>Dienerella argus</i> (REITTER, 1884)			+	hoj
<i>Enicmus rugosus</i> (HERBST, 1793)	+			hoj
<b>Colydiidae</b>				
<i>Diodesma subterranea</i> (GUÉR.-MÉNÉVIL, 1844)	+			vz

<b>Ciidae</b>				hoj
<i>Sulcaxis affinis</i> (GYLLENHAL, 1827)		+		hoj
<b>Melandyridae</b>				hoj
<i>Hypulus quercinus</i> (QUENSEL, 1790)	+			hoj
<b>Anthicidae</b>				
<i>Formicomus pedestris</i> (ROSSI, 1790)		+		hoj
<i>Omonadus floralis</i> (LINNAEUS, 1758)		+		n.hoj
<b>Meloidae</b>				
<i>Meloë proscarabaeus</i> LINNAEUS, 1758			+	n.hoj
<i>Meloë autumnalis</i> OLIVIER, 1792		+		n.hoj
<b>Lagriidae</b>				
<i>Lagria hirta</i> (LINNAEUS, 1758)	+		+	hoj
<b>Alleculidae</b>				
<i>Mycetochara flavipes</i> (FABRICIUS, 1792)			+	hoj
<i>Isomira murina</i> (LINNAEUS, 1758)			+	vz
<b>Tenebrionidae</b>				
<i>Crypticus quisquilius</i> (LINNAEUS, 1761)		+		hoj
<i>Cylindronotus aeneus</i> (SCOPOLI, 1763)		+		hoj
<i>Opatrum sabulosum</i> (LINNAEUS, 1761)	+	+		hoj
<i>Scaphidema metallicum</i> (FABRICIUS, 1792)			+	hoj
<b>Cerambycidae</b>				
<i>Agapanthia villosoviridescens</i> (DE GEER, 1775)		+		hoj
<i>Calamobius filum</i> (ROSSI, 1790)		+		n.hoj
<i>Judolia sexmaculata</i> (LINNAEUS, 1758)		+		hoj
<i>Pachyta quadrimaculata</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Pidonia lurida</i> (FABRICIUS, 1792)		+		hoj
<i>Rutpela maculata</i> (PODA, 1761)		+		hoj
<b>Chrysomelidae</b>				
<i>Asiorestia ferruginea</i> (SCOPOLI, 1763)		+	+	hoj
<i>Cassida flaveola</i> THUNBERG, 1794		+		hoj
<i>Cassida nebulosa</i> LINNAEUS, 1758		+		hoj
<i>Cryptocephalus moraei</i> (LINNAEUS, 1758)	+			hoj
<i>Cryptocephalus quadriguttatus</i> RICHTER, 1820			+	vz
<i>Epithrix atropae</i> FOU DRAS, 1859			+	hoj
<i>Galeruca pomonae</i> (SCOPOLI, 1763)		+		n.hoj
<i>Galeruca tanacetii</i> (LINNAEUS, 1758)	+	+	+	hoj
<i>Hippuriphila modeeri</i> (LINNAEUS, 1761)			+	hoj
<i>Chaetocnema chlorophana</i> (DUFTSCHMID, 1825)	+			n.hoj
<i>Chaetocnema tibialis</i> (ILLIGER, 1807)	+		+	hoj
<i>Chrysolina analis</i> (LINNAEUS, 1767)			+	hoj
<i>Chrysolina hyperici</i> (FORSTER, 1771)	+	+		hoj
<i>Chrysolina polita</i> (LINNAEUS, 1758)		+	+	hoj
<i>Chrysolina rufa</i> DUFTSCHMID, 1825	+		+	hoj
<i>Chrysolina sturmi</i> (WESTHOFF, 1882)			+	hoj
<i>Chrysolina varians</i> (SCHALLER, 1783)		+		n.hoj
<i>Lamprosoma concolor</i> (STURM, 1807)	+			vz
<i>Leptinotarsa decemlineata</i> (SAY, 1824)		+		hoj
<i>Liloceris merdigera</i> (LINNAEUS, 1758)				hoj
<i>Longitarsus apicalis</i> (BECK, 1817)			+	hoj
<i>Longitarsus melanocephalus</i> (DE GEER, 1775)		+		hoj
<i>Luperus xanthopoda</i> (SCHRANK, 1781)		+		hoj
<i>Mantura chrysanthemi</i> (KOCH, 1803)			+	vz
<i>Mantura pallidicornis</i> (WALTL, 1839)			+	n.hoj
<i>Mniophila muscorum</i> (KOCH, 1803)			+	vz
<i>Oulema gallaeciana</i> (HEYDEN, 1870)	+	+		hoj
<i>Phyllotreta armoraciae</i> (KOCH, 1803)	+			hoj
<i>Phyllotreta atra</i> (FABRICIUS, 1775)			+	hoj
<i>Psylliodes picina</i> (MARSHAM, 1802)			+	hoj
<i>Psylliodes cuprea</i> (KOCH, 1803)			+	vz
<b>Apionidae</b>				
<i>Apion aeneum</i> (FABRICIUS, 1775)			+	hoj
<i>Apion apricans</i> HERBST, 1797	+			hoj

<i>Apion cracca</i> (LINNAEUS, 1767)			+		hoj
<i>Apion cruentatum</i> WALTON, 1844			+		hoj
<i>Apion ebeninum</i> KIRBY, 1808				+	hoj
<i>Apion ervi</i> KIRBY, 1811			+		hoj
<i>Apion frumentarium</i> (LINNAEUS, 1758)			+		hoj
<i>Apion gibbirostre</i> GYLLENHAL, 1813			+		hoj
<i>Apion holosericeum</i> GYLLENHAL, 1833			+		hoj
<i>Apion minimum</i> HERBST, 1797				+	hoj
<i>Apion nigrirtarse</i> KIRBY, 1808				+	hoj
<i>Apion pavidum</i> GERMAR, 1817				+	hoj
<i>Apion pubescens</i> KIRBY, 1811		+			hoj
<i>Apion seniculus</i> KIRBY, 1808				+	hoj
<i>Apion violaceum</i> KIRBY, 1808			+		hoj
<i>Apion virens</i> HERBST, 1797				+	hoj
<b>Curculionidae</b>					hoj
<i>Acalles hypocrita</i> BOHEMAN, 1837	+				hoj
<i>Acallocrates colonnelli</i> BAHR, 2003	+			+	hoj
<i>Alophus triguttatus</i> (FABRICIUS, 1775)	+			+	hoj
<i>Anthonomus pomorum</i> (LINNAEUS, 1758)				+	hoj
<i>Anthonomus rubi</i> (HERBST, 1795)			+		hoj
<i>Baris analis</i> (OLIVIER, 1790)			+		n.hoj
<i>Baris artemisiae</i> (HERBST, 1795)					hoj
<i>Baris coerulescens</i> (SCOPOLI, 1763)				+	n.hoj
<i>Barynotus obscurus</i> (FABRICIUS, 1775)			+	+	hoj
<i>Brachysomus echinatus</i> (BONSDORFF, 1785)	+		+	+	hoj
<i>Ceutorhynchus contractus</i> (MARSHAM, 1802)			+		hoj
<i>Ceutorhynchus erysimi</i> (FABRICIUS, 1787)	+			+	hoj
<i>Ceutorhynchus floralis</i> (PAYKULL, 1792)				+	hoj
<i>Ceutorhynchus scrobicollis</i> NER. et WAGNER, 1924	+				hoj
<i>Ceutorhynchus nigritulus</i> SCHULTZE, 1896				+	v.vz
<i>Cleonis pigra</i> (SCOPOLI, 1763)				+	hoj
<i>Comasinus setiger</i> (BECK, 1817)				+	vz
<i>Donus intermedius</i> (BOHEMAN, 1842)				+	vz
<i>Donus ovalis</i> (BOHEMAN, 1842)				+	hoj
<i>Donus tessellatus</i> (HERBST, 1795)				+	hoj
<i>Eusomus ovulum</i> GERMAR, 1824		+			hoj
<i>Furcipes rectirostris</i> (LINNAEUS, 1758)			+		hoj
<i>Glocianus fennicus</i> (FAUST, 1894)			+		n.hoj
<i>Dorytomus puberulus</i> (BOHEMAN, 1843)	+				n.hoj
<i>Glocianus punctiger</i> (GYLLENHAL, 1837)			+	+	hoj
<i>Gymnetron linariae</i> (PANZER, 1792)			+		hoj
<i>Hypera arator</i> (LINNAEUS, 1758)					hoj
<i>Hypera diversipunctata</i> (SCHRANK, 1798)			+	+	hoj
<i>Hypera nigriristris</i> (FABRICIUS, 1775)				+	hoj
<i>Hypera plantaginis</i> (DE GEER, 1775)				+	hoj
<i>Hypera postica</i> (GYLLENHAL, 1813)					hoj
<i>Hypera subspeciosa</i> (HERBST, 1795)			+	+	n.hoj
<i>Hypera venusta</i> (FABRICIUS, 1781)					n.hoj
<i>Hypera zoila</i> (SCOPOLI, 1763)			+	+	hoj
<i>Chromoderus affinis</i> (SCHRANK, 1789)			+	+	vz
<i>Larinus brevis</i> (HERBST, 1795)				+	hoj
<i>Lepyruis capucinus</i> (SCHALLER, 1783)				+	hoj
<i>Liophloeus lentus</i> GERMAR, 1824				+	hoj
<i>Liparus glabrirostris</i> KÜSTER, 1849				+	hoj
<i>Liparus transsylvanicus</i> PETRI, 1894				+	v.vz
<i>Mecinus pyraister</i> (HERBST, 1795)	+		+	+	hoj
<i>Microplontus campestris</i> (GYLLENHAL, 1837)				+	hoj
<i>Minyops carinatus</i> (LINNAEUS, 1767)			+		n.hoj
<i>Mogulones borraginis</i> (FABRICIUS, 1792)			+		vz
<i>Neoplithus porcatus</i> (PANZER, 1897)	+				vz
<i>Orobitis cyaneus</i> (LINNAEUS, 1758)				+	vz
<i>Otirohynchus coarctatus</i> STIERLIN, 1861			+		hoj

<i>Otiorhynchus crataegi</i> STIERLIN, 1861	+			vz
<i>Otiorhynchus equestris</i> (RICHTER, 1821)			+	hoj
<i>Otiorhynchus inflatus</i> GYLLENHAL, 1834		+		n.hoj
<i>Otiorhynchus laevigatus</i> (FABRICIUS, 1792)	+	+		hoj
<i>Otiorhynchus ligustici</i> (LINNAEUS, 1758)	+	+		hoj
<i>Otiorhynchus ovatus</i> (LINNAEUS, 1758)	+	+		hoj
<i>Otiorhynchus raucus</i> (FABRICIUS, 1777)		+	+	hoj
<i>Otiorhynchus singularis</i> (LINNAEUS, 1767)	+			vz
<i>Otiorhynchus sulcatus</i> (FABRICIUS, 1775)	+			vz
<i>Otiorhynchus velutinus</i> GERMAR, 1824	+			hoj
<i>Pelenomus comari</i> (HERBST, 1795)		+		hoj
<i>Phyllobius argentatus</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Phyllobius cloropus</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Phyllobius maculicornis</i> GERMAR, 1824		+	+	hoj
<i>Phyllobius pyri</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Plinthus tischeri</i> GERMAR, 1824			+	hoj
<i>Polydrusus cervinus</i> (LINNAEUS, 1758)				hoj
<i>Polydrusus picus</i> (FABRICIUS, 1792)			+	hoj
<i>Pseudocleonus grammicus</i> (PANZER, 1789)		+	+	vz
<i>Rhinoncus pericarpus</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Sciaphilus asperatus</i> (BONSDORFF, 1758)		+		hoj
<i>Scleropterus serratus</i> (GERMAR, 1824)		+	+	hoj
<i>Sitona lineatus</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Sitona sulcifrons</i> (THUNBERG, 1798)			+	hoj
<i>Tanymecus palliatus</i> (FABRICIUS, 1787)		+		hoj
<i>Thamiocolus viduatus</i> (GYLLENHAL, 1813)		+	+	n.hoj
<i>Trachyploeus aristatus</i> (GYLLENHAL, 1827)		+	+	vz
<i>Trachyploeus bifoveolatus</i> (BECK, 1817)		+	+	n.hoj
<i>Trachyploeus scabriculus</i> (LINNAEUS, 1771)			+	n.hoj
<i>Trichosirocalus troglodytes</i> (FABRICIUS, 1787)			+	n.hoj
<i>Tropiphorus obtusus</i> (BONSDORFF, 1785)		+	+	vz
<i>Tropiphorus terricola</i> (NEUMAN, 1838)			+	n.hoj
<i>Tychius quinquepunctatus</i> (LINNAEUS, 1758)			+	hoj
<i>Zacladus geranii</i> (OLIVIER, 1807)			+	hoj
<b>Scolytidae</b>				
<i>Hyलगops palliatus</i> (GYLLENHAL, 1813)			+	n.hoj
<b>Spolu druhov</b>	<b>115</b>	<b>136</b>	<b>213</b>	

## LITERATÚRA

- DURDOVANSKÁ, K. 2003. Historická štruktúra krajiny na príklade vinohradníckej krajiny Malých Karpát. Chránené územia Slovenska, 58, B. Bystrica: 12–13.
- CUNEV, J. 1999. Chrobáky (Coleoptera) Hornej Oravy (severné Slovensko). Acta Rer. Nat. Mus., Bratislava, vol. XLV: 53–94.
- HŮRKA, K. 1996. Carabidae České a Slovenské republiky. Kabourek, Zlín: 49–51.
- MAJZLAN, O., RYCHLÍK, I., KORBEL, L. 2005. Chrobáky (Coleoptera): 89–114. In MAJZLAN, O. (ed.) Fauna Devínskej Kobyly. Bratislava, APOP: 184 pp.
- ROUBAL, J. 1937 – 1941. Katalog Coleopter Slovenska a Východních Karpat. Díl 3, Praha: 363 pp.
- SMRECZYŃSKI, S. 1966. Klucze do oznaczania owadów Polski. Coleoptera-Curculionidae, Zs. 98b, Warszawa, PWN: 130 pp.

Adresa autora:

prof. RNDr. Oto Majzlan, PhD., Katedra biológie, Pedagogická fakulta, Univerzita Komenského, Moskovská 2, 813 34 Bratislava, e-mail: oto.majzlan@fedu.uniba.sk

NATURAE TUTELA	14/2	173 – 182	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2010
----------------	------	-----------	------------------------

## PAVÚKY (ARANEAE) PIESKOV V OKOLÍ MALACIEK A LAKŠÁRSKEJ NOVEJ VSI

PETER GAJDOŠ – OTO MAJZLAN

**P. Gajdoš, O. Majzlan: Spiders (Araneae) on sands in the surroundings of Malacky and Lakšárska Nová Ves**

**Abstract:** In 2003 – 2004 we studied spider communities in sandy biotopes, different in plant community types in Záhorie region. We used a Malaise trap and pitfall traps. Generally we collected 757 spider specimens and we recorded 98 spider species belonging to 22 families. We determined 28 species at the site Malacky, 35 species at the site Lakšárska Nová Ves – moving sand dunes and 37 species at the site Lakšárska Nová Ves – Quercetum. Totally 19 species of them are listed in Red list of Slovakian spider and other rare species *Titanoeca psammophila* have been recorded as new for the fauna of Slovakia in last years. The most important is finding of species *Parasyrisca arrabonica* which was described only in 2009 from Hungary. The study area is significant for the system of the national ecological network and NATURA 2000.

**Key words:** psamphilous spiders, Araneae, sand habitats, nature conservation, NATURA 2000, ecology

### ÚVOD

Viate piesky Borskej nížiny z arachnologického hľadiska sú jednou z významných oblastí Slovenska, hoci výskum pavúkov bol uskutočnený len na niektorých lokalitách. Jedná sa o výskum araneofauny na pieskových dunách v okolí Šajdíkových Humenec, rybníka Bahno, pri Cerovej – Lieskovej a popri potoku Bulkovec robený Prídavkom (SVATOŇ et al., 2001; PRÍDAVKA, 2002; GAJDOŠ, SVATOŇ, 2008). Uvedení autori tu zistili viacej druhov pavúkov nových pre faunu Slovenska. Ojedinelé publikované zbery sú z pieskovej duny pri Lozorne, pokrytej riedkym porastom mladých borovic a agátov (BUCHAR, 1999). Celkove na viatych pieskoch Borskej nížiny bolo zistených 354 druhov pavúkov (GAJDOŠ, SVATOŇ, 2008).

V roku 2003 – 2004 bol realizovaný výskum cenóz pavúkov viazaných na pieskové stanovištia. Pre výskum na základe dohovoru s odborníkmi Správy CHKO Záhorie boli zvolené plochy Malacky – Široké, Lakšárska Nová Ves a Lakšárska Nová Ves – Mikulášov. Tieto plochy patria aj do územného systému pre projekt NATURA 2000, čo naplní aj smernice pre druhovú a územnú ochranu významných druhov živočíchov. Výskum bol pokračovaním mapovania psammofilných druhov bezstavovcov na Záhorí. V predchádzajúcom období sme spracovali pieskové lokality pri obci Sekule (GAJDOŠ, MAJZLAN, 2008).

### CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

#### Lokalita Malacky – Široké (M)

Plocha leží v bývalom vojenskom výcvikovom priestore Záhorie (dopadové územie). Na študijnej ploche sa nachádzajú len solitérne borovice (*Pinus sylvestris*) a dominantný porast kavyľa *Stipa borysthena*. Okrem toho sú tu byliny pokročilého štádia sukcesie rastlinných fytoocenóz pieskov: *Festucion vaginatae*, *Corynephorus canascens*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Plantago arenaria*, *Corispermum nitidum*, *Spergula morisonii*, *Spergula pentandra*, *Tribulus terrestris*, *Dianthus serotinus*, *Festuca vaginata*, *Verbascum lychnitis*, *Thymus serpyllum*, *Tithymalus cyparissias*, *Armeria vulgaris*, *Hypericum perforatum*, *Linaria genistifolia*, *Oenothera biennis*, *Scabiosa ochroleuca*, *Senecio jacobaea*,

*Phleum phleoides*, *Myosotis stricta* a i. Číslo faunistického štvorca 7568c, súradnice 48° 25' N a 17° 04' E. Nadmorská výška 160 m n. m.

#### Lokalita Lakšárska Nová Ves (LNV)

Plocha sa nachádza v intraviláne obce Lakšárska Nová Ves. Sú to posledné „pohyblivé“ piesky na Záhorí. Vegetačný kryt je chudobný. Pod solitérnymi borovicami sa nachádzajú iniciálne druhy bylín: *Corynephorus canescens*, *Cladonia nitis*, *Peltigera sp.*, *Corynephorus canescens*, *Spergula morisonii*. Číslo faunistického štvorca je 7469a, súradnice 48° 35' a 17° 11', nadmorská výška 255 m n. m.

#### Lokalita Lakšárska Nová Ves – Mikulášov (Mi)

V chotári obce Lakšárska Nová Ves sa nachádza riedky dubový les na pieskoch. Duby *Quercus robur* majú v podraсте vres *Calluna vulgaris*. Plocha je v tzv. dopadovej ploche vojenského priestoru Záhorie v nadmorskej výške 150 m. Číslo faunistického štvorca DFS je 7469 b. Študijné plochy sa nachádzali vo vojenskom priestore, ktorý bol zaradený do siete NATURA 2000 s osobitnými biotopmi.

Stanovište (Mi-P) pracovne nazvané „piesok“ je lokalizované v bývalej pieskovni. Na ploche boli solitérne borovice *Pinus sylvestris* a chudobná vegetácia typických psammofytov: *Corynephorus canescens*, *Armeria vulgaris*, *Viola tricolor*, *Thymus serpyllum* a i.

Stanovište (Mi-V) „mokrad“ je situované na dne pieskovne, kde vystupuje spodná voda na nepriepustnom podloží a vytvára menšie mokrade. Okolie lemujú viaceré hygrofilné druhy rastlín (*Typha*, *Lythrum*, *Myosotis*, *Juncus*, *Mentha*, *Salix*).

Stanovište (Mi-Q) „vresovisko“ sa nachádza mimo pieskovne na tzv. dopadovej ploche vojenského priestoru Záhorie. Plocha je typická porastami dubov *Quercus robur* a vankúšmi vresov *Calluna vulgaris*. Všetky sledované plochy sa nachádzajú vo faunistickom štvorci DFS č. 7469 b. Nadmorská výška 150 m n. m.

### METODIKA A MATERIÁL

V roku 2003 sme na plochu Malacky – Široké inštalovali Malaiseho pascu (MP). Expozícia MP bola od 30. apríla do 29. septembra 2003. MP sa rozpadla dvakrát po silných vetroch. Odbery sú z 2. 6., 9. 6., 16. 6., 23. 6., 29. 6., 7. 7. a 24. 7. Súčasne sme na ploche exponovali 10 zemných pascí. Konzervačnou tekutinou bol 4 % formalín. Výber pascí bol realizovaný v dvojtýždňových intervaloch. Odbery sú z 21. 5., 9. 6., 25. 6., 14. 7. a 22. 8.



Obr. 1. Celkový pohľad na plochu Bežnisko (Lakšárska Nová Ves – Mikulášov) s presypmi piesku a vodnými plochami na dne pieskovne. Foto: O. Majzlan

Na ploche Lakšárska Nová Ves sme založili 10 zemných pascí 7. mája 2003. Výber pascí bol realizovaný v dvojtýždňových intervaloch zbery ukončené 23. 8. 2003. Odbery sú z 1. 6., 29. 6., 24. 7. a 23. 8. Pasce boli v priebehu výskumu viackrát zničené a navyše skoro vždy aspoň polovica pascí bola vyschnutá. Bol to dôsledok veľmi suchého roka, kedy prakticky od mája do konca septembra bolo zrážok

veľmi málo. Celkove rok 2003 bol veľmi horúci a prakticky bez zrážok, čo sa prejavilo na určitých anomáliách výskytu druhov pavúkov na pieskoch.

V roku 2004 sme na ploche Lakšárska N. Ves – Mikulášov exponovali zemné pasce na všetkých troch vytypovaných plochách. Na každej ploche bolo exponovaných 10 zemných pascí vo forme sklenených pohárov (400 ml). Konzervačnou tekutinou bol 4 % formalín. Výber pascí bol realizovaný v termínoch: pre stanovište Mi-P 30. 4., 7. 7., 9. 9. 2004, pre stanovište Mi-V 30. 4., 9. 6. 2004 a pre stanovište Mi-Q 30. 4., 9. 6., 7. 7., 2. 10. 2004. Pre zber študijného materiálu sme mali povolenie potvrdené MŽP SR na návrh Správy CHKO Záhorie. Spracované pavúky sú deponované v zbierke prvého autora.

Zaradenie do IUCN kategórie ohrozenosti (IUCN 1994) sú uvádzané podľa Červeného zoznamu pavúkov Slovenska (GAJDOŠ, SVATOŇ, 2001). Kategória ohrozenia: CR – kriticky ohrozený (critically endangered), EN – ohrozený (endangered), VU – zraniteľný (vulnerable), LR:nt – druh z nižším rizikom ohrozenia, druh blízko ohrozenia (lower risk, near threatened), LR:lc – druh z nižším rizikom ohrozenia, ohrozenie sa týka najmenej (lower risk, least concern), DD – ohrozený druh s chýbajúcimi alebo nedostatočnými údajmi (data deficient).

Nomenklatúra a celkové usporiadanie čeľadí, rodov a druhov vychádza plne z nomenklatúry PLATNICKA (2010).

### VÝSLEDKY

Počas dvojročného výskumu sme na skúmaných lokalitách zistili celkove 98 druhov pavúkov. V epigeone sme na všetkých 5 lokalitách dokumentovali 84 druhov, z toho na ploche Malacky – Široké 29 druhov, na ploche Lakšárska Nová Ves – pohyblivé piesky 39 druhov a na ploche Mikulášov – vresovisko 37 druhov, Mikulášov – mokrad' 20 druhov a Mikulášov – pieskovňa 15 druhov (tab. 1).

#### Malacky – Široké

Na ploche Malacky sme zistili celkove 45 druhov (v epigeone 29 a v MP 16). V epigeone eudominantne bol zastúpený sľedič *Pardosa bifasciata* (D – 37 %). Početne boli zastúpené pavúky rodu *Zelotes* (D – cca 30 %)



Obr. 2. Dubový les s *Quercus robur* na ploche Malacky – Široké s bohatými porastami vresu. Foto: O. Majzlan



Obr. 3. Pieskové duny na ploche Lakšárska Nová Ves sú stále v pohybe. Foto: O. Majzlan



z čeľade Gnaphosidae. Z nich eudominantný bol druh typický pre pieskové stanovištia *Zelotes longipes* (D – 8,1 %). Z ohrozených druhov sa tu vyskytuje *Trichoncus hackmani*, *Alopecosa schmidti*, *Lathys stigmatisata* a *Berlandina cinerea*.

Viac ako tretina všetkých druhov bolo zistených v Malaiseho pasci, ktorá zachytáva druhy hlavne s horizontálnou migráciou typické pre bylinné a stromové poschodie. Z dokumentovaných 16 druhov ani jeden nebol zistený v zemných pasciach na tejto lokalite. Z MP je významný nález psammofilného druhu *Cheiracanthium campestre* uvádzaného zo Slovenska len z jednej lokality.

#### Lakšárska Nová Ves – 2003

Na ploche sme zistili výskyt 39 druhov. Plocha vykazuje určité odlišnosti s príbuznými plochami pieskových stanovišť na Záhorí. Oproti ploche Sekule (GAJDOŠ, MAJZLAN, 2008) a Malacky je tu menšie zastúpenie druhu *Pardosa bifasciata*, úplne absentuje skaliarka *Gnaphosa lugubris*. V epigeone eudominantne boli zastúpené druhy *Haplodrassus signifer* (D – 13 %), *Pardosa bifasciata* (D – 13 %) a *Titanoeca psammophila* (D – 11 %). Dominantne sa vyskytovali druhy *Drassodes lapidosus* (7,6 %), *Pardosa lugubris* (D – 7 %) a *Zelotes longipes* (D – 5,1 %).

Z ohrozených druhov sa tu vyskytuje *Enoplognatha serratosignata*, *Alopecosa fabrilis*, *Arctosa perita*, *Berlandina cinerea*, *Gnaphosa modestior*, *Nomisia exornata*, *Sitticus zimmermanni*, *Phlegra cinereofasciata*.

#### Lakšárska Nova Ves – Mikulášov, Quercetum (vresovisko) (Mi-Q) – 2004

Na ploche sme zistili výskyt 37 druhov. V epigeone eudominantne boli zastúpené druhy *Pardosa alacris* (D – 37 %) a *Phrurolithus festinus* (D – 17,4 %). Dominantne sa vyskytovali druhy *Pardosa bifasciata* (D – 5,65 %) *Titanoeca psammophila* (D – 5,22 %) a *Zodarion germanicum* (D – 5,22 %). Z ohrozených druhov sa tu vyskytuje *Alopecosa fabrilis*, *Alopecosa schmidti*, *Arctosa perita*, *Clubiona genevensis*, *Berlandina cinerea*, *Zelotes gracilis*, *Zora manicata*

Lokalita je veľmi významná z hľadiska výskytu skalovky *Parasyrisca arrabonica*, ktorá je endemitom Pannonského bioregiónu a je známa len zo 4 lokalít v Maďarsku (SZINETÁR et al., 2009).

#### Lakšárska Nová Ves – Mikulášov, mokrad' (Mi-V) – 2004

Z tohto stanovišťa sú len 2 odbery, takže tu bol zistený menší počet druhov (20 druhov). Oproti ostatným stanovištiam je charakter stanovišťa odlišný a vytvára podmienky pre výskyt vlhkomilných druhov, ako sú pavúky rodu *Pirata*, *Arctosa leopardus*, *Pachygnatha clercki*, *Oedothorax gibbosus*, *Ceratinella brevipes*, a i. Eudominantne boli zastúpené druhy *Arctosa leopardus*, *Trochosa terricola* a *Pachygnatha clercki*. Z druhov uvádzaných v Červenom zozname pavúkov Slovenska boli tu zistené *Pocadicnemis juncea*, *Walckenaeria alticeps* a *Thanatus striatus*.

#### Lakšárska Nova Ves – Mikulášov, piesok (Mi-P) – 2004

Z tohto stanovišťa je tiež menej odberov, takže tu bol zistený menší počet druhov (15 druhov). V získanom materiáli dominoval myrmekomorfný pavúk *Phrurolithus festinus* (D – 68,1 %). Početne bola zastúpená vzácna a ohrozená psammofilná pradiarka *Enoplognatha serratosignata* (D – 8,3 %). Z ďalších ohrozených druhov tu žije *Alopecosa cursor* a *Arctosa perita*.

#### Faunisticky významné druhy

##### *Eresus kollari* (Eresidae)

Materiál: Malacky – Široké, MP, 29. 6. 2003, 1♀, Lakšárska Nova Ves 1. 6. 2003, 1♀, Lakšárska Nova Ves – Mikulášov – mokrad', 30. 4. 2004, 1juv.♀.

Nedávno oddelený druh od *Eresus cinnaberinus* (ŘEZÁČ et al., 2008). Žije na xerotermych stanovištiach.

##### *Enoplognatha serratosignata* (Theridiidae) – CR

Materiál: Lakšárska Nova Ves, 24. 7. 2003, 1♀, Lakšárska Nova Ves – Mikulášov – pieskovňa, 30. 4. 2004, 1♂, 5♀.

Veľmi vzácny palearktický druh, známy len z Borskej nížiny a to z Borovej uvádzaný GAJDOŠOM et al. (1999) pod synonymom *Enoplognatha jacksoni* a zo Šajdíkových Humeniec, rybníka Bahno a z NPR Červený rybník (PRÍDAVKA, 2002).

##### *Trichoncus hackmani* (Linyphiidae) – VU

Materiál: Malacky – Široké, 1♀, 21. 5. 2003.

Vzácnny európsky druh žijúci na xerotermych stanovištiach v tráve a pod kameňmi.

##### *Alopecosa cursor* (Lycosidae) – LR:nt

Materiál: Lakšárska Nova Ves – Mikulášov – pieskovňa, 7. 7. 2004, 1♀.

Vzácnny palearktický druh známy len z najteplejších polôh Slovenska (GAJDOŠ et al., 1999). Žije na xerotermych stanovištiach v tráve a pod kameňmi.

##### *Alopecosa fabrilis* (Lycosidae) – DD

Materiál: Lakšárska Nova Ves, 1. 6. 2003, 1♀, Lakšárska Nova Ves – Mikulášov – vresovisko, 2. 10. 2004, 1♂.

Vzácnny palearktický druh v súčasnosti sa vyskytujúci iba na niekoľkých lokalitách (GAJDOŠ et al., 1999). PRÍDAVKA (2002) uvádza tento druh aj z Borskej nížiny z lokalít Cerová – Liesková a z lokality Rybník Bulkovec.

##### *Alopecosa schmidti* (Lycosidae) – LR:nt

Materiál: Malacky – Široké, 21. 5. 2003, 1♂, 9. 6. 2003, 1♀, Lakšárska Nova Ves – Mikulášov – vresovisko, 2. 10. 2004, 1♂.

Paleartický druh. Vzácne na teplých lesostepiach a pieskových dunách.

##### *Arctosa perita* (Lycosidae) – VU

Materiál: Lakšárska Nova Ves, 1. 6. 2003, 2♀, Lakšárska Nova Ves – Mikulášov – vresovisko, 9. 6. 2004, 1sad.♂, 9. 9. 2004, 1juv.♀, Lakšárska Nova Ves – Mikulášov – pieskovňa, 7. 7. 2004, 2♂.

Vzácnny typický psammofilný druh. Je uvádzaný aj z Borskej nížiny (PRÍDAVKA, 2002; GAJDOŠ, SVATOŇ, 2008).

##### *Lathys stigmatisata* (Dictynidae) – VU

Materiál: Malacky – Široké, 21. 5. 2003, 1♂.

Paleartický druh. Vzácne na teplých lesostepiach a pieskových dunách.

##### *Titanoeca psammophila* (Titanoeidae)

Materiál: Malacky – Široké, 21. 5. 2003, 2, 25. 6. 2003, 1♀, 3sad. 1♀., 1juv.♀, Lakšárska Nova Ves, 1. 6. 2003, 4♂, 29. 6. 2003, 8♂, 2♀, 1juv.♂, 24. 7. 2003, 2♂, 1♀, Lakšárska Nova Ves – Mikulášov – vresovisko, 9. 6. 2004, 9♂, 2sad.♀, 1juv.♂, Lakšárska Nova Ves – Mikulášov – pieskovňa, 30. 4. 2004, 1juv.♂, 9. 9. 2004, 1♀.

Vzácnny druh rozšírený v strednej Európe a Švédsku (PLATNICK, 2010). Typický psammofilný druh preferujúci habitaty pieskových dún bez vegetácie alebo s chudobnou vegetáciou.

##### *Cheiracanthium campestre* (Miturgidae) – DD

Materiál: Malacky – Široké, MP, 9. 6. 2003, 1♂.

Palearktický druh zo Slovenska uvádzaný len z 1 lokality (Šurice), z pieskového xerotermy (FRANC, HANZELOVÁ, 1996).

##### *Clubiona genevensis* (Clubionidae) – LR:lc

Materiál: Malacky – Široké, 21. 5. 2003, 1♂, Lakšárska Nova Ves – Mikulášov – vresovisko, 9. 6. 2004, 1♂, 1♀.

Palearktický druh. Vzácný druh preferujúci veľmi teplé, otvorené a suchšie stanovištia.  
**Berlandina cinerea (Gnaphosidae) – VU**  
 Materiál: Malacky – Široké, 25. 6. 2003, 2♀, 22. 8. 2003, 1♀, Lakšárska Nova Ves, 1. 6. 2003, 3♂, Lakšárska Nova Ves – Mikulášov – vresovisko, 2. 10. 2004, 2sad.♂. Lakšárska Nova Ves – Mikulášov – pieskovňa, 7. 7. 2004, 2♂.

Druh rozšírený cez Európu až po Kazachstan (PLATNICK, 2010). Subpontický druh, zasahujúci do južnej a strednej Európy. Zo Slovenska sú len sporadické údaje, a preto je uvádzaný ako vzácny druh.

**Gnaphosa modestior (Gnaphosidae) – VU**  
 Materiál: Lakšárska Nova Ves, 1. 6. 2003, 1♀.

Vzácný druh, rozšírený od východnej Európy po Azerbajdžan (PLATNICK, 2010). Na Slovensku uvádzaný len z niekoľkých lokalít. PRÍDAVKA (2002) ho uvádza z Borskej nížiny, z pieskových presypov lokality Šajdíkové Humence.

**Nomisia exornata (Gnaphosidae) – LR:nt**  
 Materiál: Lakšárska Nová Ves, 1. 6. 2003, 1♀.

Vzácný druh rozšírený v Európe a v centrálnej Ázii (PLATNICK, 2010). Jeho výskyt na území Slovenska bol potvrdený len na Krupinskej planine, v Slovenskom krase, na Burde a v Cerovej vrchovine (SVATOŇ et al. 2009). Ide o prvý údaj pre Borskú nížinu.

**Parasyrisca arrabonica (Gnaphosidae)**  
 Materiál: Lakšárska Nová Ves – Mikulášov – vresovisko, 2. 10. 2004, 3♂.

Veľmi vzácny panónsky druh opísaný len v roku 2009 z Maďarska SZINETÁROM et al. (2009). Nový druh pre faunu Slovenska.

**Zelotes gracilis (Gnaphosidae) – LR:lc**  
 Materiál: Lakšárska Nová Ves – Mikulášov, 9. 6. 2004, 1♀.

Vzácný druh rozšírený v Európe a v Rusku (PLATNICK, 2010). Žije na xerothermných stanovištiach pod kameňmi.

**Zora manicata (Zoridae) – VU**  
 Materiál: Lakšárska Nová Ves – Mikulášov – vresovisko, 30. 4. 2004, 1♂, 9. 6. 2004, 1♂.

Vzácný druh xerothermných stanovišť, známy len z niekoľkých orografických celkov. Z Borskej nížiny ho uvádza PRÍDAVKA (2002) z lokality Šajdíkové Humence a z okolia rybníka Bahno.

**Thanatus striatus (Philodromidae) – LR:nt**  
 Materiál: Lakšárska Nova Ves, 29. 6. 2003, 1♂. 1 Lakšárska Nova Ves – Mikulášov – mokrad', 30. 4. 2004, 1♂.

Vzácnější holarktický druh, ktorý uprednostňuje vlhkejšie stanovištia.

**Phlegra cinereofasciata (Salticidae) – EN**  
 Materiál: Lakšárska Nova Ves, 29. 6. 2003, 1♂.

Vzácný druh rozšírený od Francie do strednej Ázie (PLATNICK, 2010). Žije v tráve a pod kameňmi stepných a lesostepných lokalít.

**Sitticus zimmermanni (Salticidae) – EN**  
 Materiál: Lakšárska Nova Ves, 29. 6. 2003, 1♂, 1♀, 24. 7. 2003, 2♀.

Vzácný palearktický druh, na Slovensku známy len z niekoľkých orografických celkov. Z Borskej nížiny ho uvádza PRÍDAVKA (2002) z lokalít Cerová – Liesková a Rybník Bulkovec.

## SÚHRN

Počas dvojročného výskumu na troch pieskových lokalitách sme celkove odchytili 757 jedincov pavúkov a zistili sme 98 druhov pavúkov patriacich do 22 čeľadí. Druhov najbohatšie boli lokality Malacky – Široké, Lakšárska Nová Ves – viate piesky Mikulášov

– vresovisko. Pre jednotlivé plochy sme vyčlenili dominantné, charakteristické a ohrozené druhy, ktoré typizujú spoločenstvá pavúkov na úrovni cenóz. Spoločenstvá pavúkov skúmaných lokalít majú vysokú druhovú pestrosť a sú tu zastúpené mnohé ohrozené druhy (19 druhov), taktiež tu boli zistené druhy nové pre faunu Slovenska, čo svedčí o vysokej biotickej hodnote sledovaného územia.

Tabuľka 1. Systematický prehľad zistených druhov pavúkov na skúmaných študijných plochách (M – Malacky, M-MP – Malacky Malaiseho pasce, LNV – Lakšárska Nová Ves, Mi-Q – Lakšárska Nová Ves – Mikulášov, vresovisko, Mi-V – Lakšárska Nová Ves – Mikulášov, mokrad', Mi-P – Lakšárska Nová Ves – Mikulášov, pieskovňa s uvedením počtu jedincov/mesiaca zberu; RL – červený zoznam, skratky kategórií ohrozenia sú vysvetlené v Metodike)

RL	Druhy, čeľade	M	M-MP	LNV	Mi-Q	Mi-V	Mi-P
		2003			2004		
	<b>Pholcidae</b>						
	<i>Pholcus opilionoides</i> (Schränk, 1781)				1/10		
	<b>Mimetidae</b>						
	<i>Ero furcata</i> (Villers, 1789)						1/4,1/9
	<b>Eresidae</b>						
	<i>Eresus kollari</i> Rossi, 1846		1/06	1/6		1/4	
	<b>Theridiidae</b>						
CR	<i>Enoplognatha serratosignata</i> (L.Koch, 1879)			1/7			6/4
	<i>Enoplognatha thoracica</i> (Hahn, 1833)	1/5					
	<i>Enoplognatha latimana</i> Hippa et Oksala, 1982		1/7				
	<i>Episinus truncatus</i> Latreille, 1809	1/6,2/7					
	<i>Euryopis flavomaculata</i> (C.L.Koch, 1836)			1/6			
	<i>Phylloneta impressa</i> (L.Koch, 1881)		1/6				
	<i>Theridion pinastri</i> L.Koch, 1872		1/7				
	<i>Theridion</i> sp.		1/6				
	<b>Linyphiidae</b>						
	<i>Centromerus incilium</i> (L.Koch, 1881)				2/4		
	<i>Ceratinella brevipes</i> (Westring, 1851)					2/4	
	<i>Meioneta</i> sp.				1/7		
	<i>Oedothorax gibbosus</i> (Blackwall, 1841)					1/4,1/6	
DD	<i>Pocadicnemis juncea</i> Locket et Millidge, 1953					1/4	
	<i>Porrhomma microphthalum</i> (O.P.-Cambridge, 1871)				1/10		
	<i>Tenuiphantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)				1/4		
VU	<i>Trichoncus hackmani</i> Millidge, 1955	1/5					
	<i>Trichopterna cito</i> (O.P.-Cambridge, 1872)			1/6			
DD	<i>Walckenaeria alticeps</i> (Denis, 1952)					1/6	
	<b>Tetragnathidae</b>						
	<i>Pachygnatha clercki</i> Sundevall, 1823					4/4,2/6	
	<b>Araneidae</b>						
	<i>Agalenatea redii</i> (Scopoli, 1763)		1/6				
	<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)				1/6		
	<i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1757		1/6,2/9				
	<i>Araneus triguttatus</i> (Fabricius, 1793)		1/6				
	<i>Araniella opisthographa</i> (Kulezyński, 1905)		1/6				
	<b>Lycosidae</b>						
	<i>Alopecosa accentuata</i> (Latreille, 1817)	1/5,1/7			2/4		
LR	<i>Alopecosa cursor</i> (Hahn, 1831)						1/7
	<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck, 1757)	3/5,1/6,1/7		2/5	3/4		
DD	<i>Alopecosa fabrilis</i> (Clerck, 1757)			1/6	1/10		

1. pokrač. tab. 1.

RL	Druhy, čeľade	M	M-MP	LNV	Mi-Q	Mi-V	Mi-P
		2003			2004		
	<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)			2/5,1/6, 1/7			
LR	<i>Alopecosa schmidtii</i> (Hahn, 1835)	1/5,1/6			1/10		
	<i>Alopecosa sulzeri</i> (Pavesi, 1873)	3/6,1/7		1/6	7/6		
	<i>Alopecosa</i> sp.	1/6		2/6			
	<i>Arctosa figurata</i> (Simon, 1876)	2/6,1/7					
	<i>Arctosa leopardus</i> (Sundevall, 1833)					7/4	
VU	<i>Arctosa perita</i> (Latreille, 1789)			2/6	1/6		1/9
	<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)	1/6			1/4,1/6		
	<i>Hogna radiata</i> (Latreille, 1817)	1/7?					
	<i>Pardosa agrestis</i> (Westring, 1861)			1/7			
	<i>Pardosa alacris</i> (C.L.Koch, 1833)	1/6		1/5, 11/6a	17/4, 58/6, 10/7	1/6	1/7
	<i>Pardosa bifasciata</i> (C.L.Koch, 1834)	14/6,16/6, 29/7, 9/8,4/8		4/6,13/6, 1/7,2/8	1/4, 12/6		1/9
	<i>Pardosa</i> sp.			1/7			
	<i>Pirata hygrophilus</i> Thorell, 1872					1/6	
	<i>Pirata latitans</i> (Blackwall, 1841)					1/4,1/6	
	<i>Pirata</i> sp.					1/4	
	<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	1/5		1/8	2/4,3/7, 1/6	9/4	
	<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L.Koch, 1834)				2/6	4/6	
	<i>Xerolycosa nemoralis</i> (Westring, 1861)						2/7,1/9
	<b>Pisauridae</b>						
	<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	1/5	1/6				
	<b>Oxyopidae</b>						
	<i>Oxyopes ramosus</i> (Martini et Goeze, 1778)		2/6				
	<b>Dictynidae</b>						
VU	<i>Lathys stigmatisata</i> (Menge, 1869)	1/5					
	<b>Titanoecidae</b>						
	<i>Titanoeca psammophila</i> Wunderlich, 1993	2/5,5/6		4/6,11/6, 3/7	12/6		1/4,1/9
	<i>Titanoeca schineri</i> L.Koch, 1872				1/7		
	<b>Miturgidae</b>						
DD	<i>Cheiracanthium campestre</i> Lohmander, 1944		1/6				
	<i>Cheiracanthium pennyi</i> O.P.-Cambridge, 1873		1/6				
	<i>Cheiracanthium</i> sp.	4/8	1/7,1/9	1/6,1/8			
	<b>Liocranidae</b>						
	<i>Agroeca cuprea</i> Menge, 1873	1/5,3/6,1/8		1/6	1/4		
	<b>Clubionidae</b>						
LR	<i>Clubiona genevensis</i> L.Koch, 1866	1/5			2/6		
	<i>Clubiona terrestris</i> Westring, 1851						
	<i>Clubiona</i> sp.		1/7,1/9				
	<b>Corinnidae</b>						
	<i>Phrurolithus festivus</i> (C.L.Koch, 1835)	1/8			39/6, 1/10	1/6	1/4, 48/9
	<i>Phrurolithus minimus</i> C.L.Koch, 1839						1/9
	<i>Phrurolithus</i> sp.	1/6					

2. pokrač. tab. 1.

RL	Druhy, čeľade	M	M-MP	LNV	Mi-Q	Mi-V	Mi-P
		2003			2004		
	<b>Zodariidae</b>						
	<i>Zodarion germanicum</i> (C.L.Koch, 1837)			1/6,2/6,3/7	4/4,7/6, 1/7		1/7
	<b>Gnaphosidae</b>						
VU	<i>Berlandina cinerea</i> (Menge, 1872)	2/6,1/8		3/6	1/10		2/7
	<i>Callilepis nocturna</i> (Linnaeus, 1758)			1/6			
	<i>Callilepis schusztleri</i> (Herman, 1879)			1/8	1/4,1/7		
	<i>Parasyrisca arrabonica</i> Szinetár & Eichardt 2009				3/10		
	<i>Drassodes cupreus</i> (Blackwall, 1834)		1/6,1/7, 1/6,1/6, 1/6				
	<i>Drassodes lapidosus</i> (Walckenaer, 1802)	1/5,2/6, 2/6,1/8		3/6,9/6			
	<i>Drassodes</i> sp.	1/8	1/6				1/4
	<i>Drassyllus praeficus</i> (L.Koch, 1866)	2/6,3/6,2/8		1/6			
	<i>Drassyllus pusillus</i> (C.L.Koch, 1833)					1/6	
	<i>Gnaphosa lugubris</i> (C.L.Koch, 1839)	1/6,1/6,2/8,1/7					
VU	<i>Gnaphosa modestior</i> Kulczyński, 1897			1/6			
	<i>Haplodrassus signifer</i> (C.L.Koch, 1839)	2/5,3/6,1/6,2/7		1/5,3/6, 11/6,2/7,4/8			
	<i>Haplodrassus silvestris</i> (Blackwall, 1833)				1/7		
	<i>Haplodrassus</i> sp.		1/9				1/4
	<i>Micaria dives</i> (Lucas, 1846)				3/6		
	<i>Micaria fulgens</i> (Walckenaer, 1802)	1/5			2/4,1/7	1/6	
LR	<i>Nomisia exornata</i> (C.L.Koch, 1839)			1/6			
	<i>Scotophaeus</i> sp.		2/7				
	<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C.L.Koch, 1837)			1/6a,1/6	1/4		
	<i>Zelotes electus</i> (C.L.Koch, 1839)	1/5,1/6,2/6, 1/7,2/8,1/8		1/6a,1/6, 3/7	4/6		
LR	<i>Zelotes gracilis</i> (Can., 1868)				1/6		
	<i>Zelotes longipes</i> (L.Koch, 1866)	2/6,2/6, 2/8,10/8		6/6,1/6, 1/7	2/10		
	<i>Zelotes petrensis</i> (C.L.Koch, 1839)	1/6,1/8,1/8		4/6,1/8	2/4,1/6		
	<i>Zelotes</i> sp.	1/5,1/6,7/6, 10/7,6/8,6/8		2/6,3/6, 5/7	1/4,2/6	2/4	
	<b>Zoridae</b>						
VU	<i>Zora manicata</i> Simon, 1878				1/4,1/6	1/6	
	<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)			1/8			
	<b>Philodromidae</b>						
	<i>Philodromus gr aureolus</i>				1/6	1/4	
	<i>Philodromus margaritatus</i> (Clerck, 1757)				1/6		
	<i>Thanatus atratus</i> Simon, 1875			2/6	1/6		
LR	<i>Thanatus striatus</i> C.L.Koch, 1845					1/4	
	<b>Thomisidae</b>						
	<i>Ozyptila praticola</i> (C.L.Koch, 1837)						
	<i>Xysticus audax</i> (Schrank, 1803)		1/6				
	<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)			1/5			
	<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872	1/5,1/6		3/5,1/6,1/7			
	<i>Xysticus ninnii</i> Thorell, 1872		1/7				
	<i>Xysticus ulmi</i> (Hahn, 1831)					2/4	
	<i>Xysticus</i> sp.	1/8					1/4

3. pokrač. tab. 1.

RL	Druhy, čeľade	M	M-MP	LNV	Mi-Q	Mi-V	Mi-P
		2003			2004		
	<b>Salticidae</b>						
	<i>Euophrys</i> sp.			2/6			
	<i>Evarcha laetabunda</i> (C.L.Koch, 1846)			2/5			
	<i>Heliophanus cupreus</i> (Walckenaer, 1802)		1/6	1/7			
	<i>Pellenes nigrociliatus</i> (Simon, 1875)			1/8			
EN	<i>Phlegra cinereofasciata</i> Simon, 1868			1/6			
EN	<i>Sitticus zimmermanni</i> (Simon, 1877)			1/6,2/7,1/8			
	<i>Talavera aequipes</i> (O.P.-Cambridge, 1871)			1/6			
	<i>Talavera petrensis</i> (C.L.Koch, 1837)			1/8			
	<b>Počet jedincov</b>	<b>209</b>	<b>32</b>	<b>169</b>	<b>230</b>	<b>44</b>	<b>73</b>
	<b>Počet druhov</b>	<b>29</b>	<b>16</b>	<b>39</b>	<b>37</b>	<b>20</b>	<b>15</b>

Pod'akovanie:

Výskum sa uskutočnil v rámci projektu VEGA č. 2/0166/08 „Zhodnotenie prínosu agro-environmentálnych programov k ochrane a udržaniu diverzity poľnohospodárskej krajiny“.

#### LITERATÚRA

- BUCHAR, J. 1999. Některé nepublikované údaje o arachnofauně Slovenska. Entomofauna carpathica (Bratislava), 11 (2): 33–42.
- FRANC, V., HANZELOVÁ, A. 1996. New records of spiders (Araneae) from Slovakia. – Biológia (Bratislava), 51 (5): 539–540.
- GAJDOŠ, P., MAJZLAN, O. 2001. Pavúky (Araneae) pieskových a srašových dún juhozápadného Slovenska. Folia faunistica Slovaca, 6: 19–32.
- GAJDOŠ, P., PEKÁR, S. 1999. Dictyna szaboi Chyzer, 1891, a cribellate spider recently found in Slovakia (Arachnida: Araneae: Dictynidae). Acta Universitatis Carolinae Biologica (Praha), 43: 3–5.
- GAJDOŠ, P., SVATOŇ, J. 2001. Červený (ekozozologický) zoznam pavúkov (Araneae) Slovenska. Red (Ecosozological) List of spiders (Araneae) of Slovakia. In Baláž, D., Marhold, K., Urban, P. (eds.), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Red List of plants and animals of Slovakia Nature Conservation. Ochr. Prír., Banská Bystrica, 20 (supl.): 80–86.
- GAJDOŠ, P., SVATOŇ, J. 2008. Pavúky (Araneae), s. 60–64, príl.2 (s. 195–202). In Kalivodová, E. et al., Flóra a fauna viatych pieskov Slovenska. Veda, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava, 251 s.
- GAJDOŠ, P., MAJZLAN, O. 2008. Pavúky pieskových biotopov v okolí obce Sekule (CHKO Záhorie). In *Naturae tutela* 12. ISSN 1336-7609, 2008, roč. 12, s. 89–96.
- PLATNICK, N. I. 2010. The World Spider Catalog. Version 11.0. American Museum of Natural history, Washington, <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>.
- PRÍDAVKA, R. 2002. Príspevok k poznaniu pavúkov (Araneae) Borskej nížiny. Sborník Přírodovědného klubu v Uh.Hradišti 7: 91–104.
- ŘEZÁČ, M., PEKÁR S., JOHANNESSEN J. 2008. Taxonomic review and phylogenetic analysis of central European *Eresus* species (Araneae: Eresidae). *Zool. Scripta* 37: 263–287.
- Szinetár, C., Eichardt, J., Szűts, T. 2009. The first lowland species of the Holarctic alpine ground spider genus *Parasyrisca* (Araneae, Gnaphosidae) from Hungary. *ZooKeys* 16: 197–208 (2009).
- SVATOŇ, J., PRÍDAVKA, R., PEKÁR, S. 2001. Two spider species new to Slovakia (Araneae: Theridiidae, Salticidae). *Acta Universitatis Carolinae Biologica*. 45: 299–302.
- SVATOŇ, J., GAJDOŠ, P., ČERNECKÁ, L., FRANC, V., KORENKO, S., KOVALČÍK, R., KRUMPÁLOVÁ, Z. 2009. Pavúky-Araneae. In: Mašan, P., Mihál, I. (Eds.): Pavúkovce Cerovej vrchoviny. ŠOP SR (Banská Bystrica), Správa CHKO Cerová vrchovina (Rimavská Sobota), ÚZ SAV (Bratislava), ÚEL SAV (Zvolen), s. 21–120.

Adresy autorov:

Peter GAJDOŠ, Ústav krajiny ekológie SAV, Bratislava, pobočka Nitra, Akademická 2, 949 01 Nitra, e-mail: nrukajd@savba.sk

Prof. RNDr. Oto Majzlan, PhD., Katedra biológie Pedagogickej fakulty UK, Moskovská 2, 813 34 Bratislava, e-mail: oto.majzlan@fedu.uniba.sk

Oponent: Mgr. Jaroslav Svatoň

NATURAE TUTELA	14/2	183 – 192	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2010
----------------	------	-----------	------------------------

## DVOJKRÍDLOVCE (DIPTERA) LÚČNYCH HABITATOV: EXISTUJE VÄZBA NA FARBU KVETOV?

VLADIMÍR STRAKA – ĽUBOMÍR PANIGAJ – DANA GABRIKOVÁ

**V. Straka, E. Panigaj, D. Gabriková: True flies (Diptera) of meadows: there is a relationship to the color of flowers?**

**Abstrakt:** In the period of 2001 – 2003 we realized a faunistic research on Diptera at site meadow biotopes near Beniakovce, 4 km north of Košice town (Ost Slovakia). Using one method Moericke trap, with white, yellow, violet, blue and red colour found. We totally recorded 3175 flies pieces, belonging to 172 species and 40 families. More attacking was white, yellow, than blue and only little violet and red colour. Our results suggestive of interdependency Diptera to the colour of flowers.

**Key words:** Diptera, Moericke trap, meadow biotopes, relationship to the colour

### ÚVOD

Lúčne ekosystémy patria z hľadiska diverzity hmyzu k najbohatším. Vizuálne na týchto habitatoch dominujú lietajúce druhy – motýle (Lepidoptera), blanokrídlovce (Hymenoptera), dvojkridlovce (Diptera), chrobáky (Coleoptera), strapky (Thysanoptera). Pri štúdiu diverzity spoločenstiev hmyzu lúčnych habitatov sa používajú rozličné metódy, podľa danej skupiny, z hľadiska taxonómie alebo ekologických nárokov. Vhodnou metódou je odchyt pomocou tzv. Moerickeho misiek, ktorá využíva lákanie hmyzu na farebnú a čiastočne aj tvarovú imitáciu kvetov, a to hlavne hmyzu s potravnou väzbou na peľ alebo nektár.

Aj napriek tomu, že mnohé druhy Dipter vyhľadávajú potravné zdroje hlavne podľa vône (koprofágy, saprofágy, nekrofágy) existuje aj značný počet druhov, tzv. opeľovačov, ktoré vyhľadávajú potravu na základe tvaru a pravdepodobne aj farby. Preto bolo cieľom štúdie zistiť, či zástupcovia radu Diptera preferujú niektorú farbu kvetov.

### MATERIÁL A METODIKA

Pre odchyt hmyzu bola vytipovaná lúčna lokalita západne od obce Beniakovce s miestnym názvom Čemper, asi 4 km severne od Košíc. Lokalita patrí do orografického celku Košická kotlina, mapovacieho štvorca Databanky fauny Slovenska 7293b, zemepisné súradnice sú N 48° 45' E 21° 15'. Pasce boli inštalované na ploche s rozlohou 200 krát 1000 m, nadmorská výška študovaného územia varíruje medzi 250 – 320 m. Lúčny habitat predstavuje opustené kosienky a pasienky na miernom svahu so sklonom na východ, v štádiu postupnej ruderalizácie a zarastania krovínami. Okrem častej xerotermenej vegetácie je prítomná aj pramenná mokrina a rúbanisko. Z krovín sú hojné ruža šípová, hloh a trnka, v blízkosti je bukovohrabový les, resp. polia.

Diptera boli odchyťované mierne upravenou metodikou žltých vodných pascí (yellow pan water traps), na základe tzv. Moerickeho misiek (MOERICKE, 1951). Táto metodika je často využívaná práve pri štúdiu Dipter (BARTÁK, 1997; ROHÁČEK, BARTÁK, KUBÍK, 1998; FROUZ, PAOLETTI, 2000), Thysanopter (ZUR STRASSEN, LACASA, BLASCO-ZUMETA, 1997) prípadne modré boli odporúčané pre odchyt Hymenopter (AGUIR, SHARKOW, 1997).

V rokoch 2001 až 2003 sme inštalovali na vyššie uvedenej lokalite celkovo päťdesiat pascí v mesačných intervaloch od apríla do septembra vždy na 10 dní. Keďže primárnym cieľom bolo sledovanie preferencie farieb kvetov motýľmi (Lepidoptera, Rhopalocera) použili

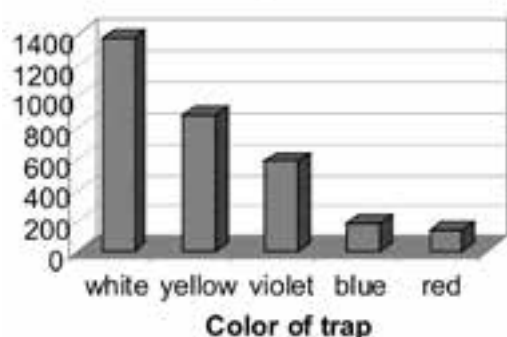
sme farebnú škálu piatich farieb – bielu, žltú, červenú, modrú a fialovú. Aerosolovou farbou zvnútra nastriekané misky od rastlinného masla s priemerom 13 cm boli umiestnené na drôtených držiakoch asi 30 cm nad zemou – zhruba v úrovni vegetácie, pričom jeden blok tvorilo 5 pascí – po jednej z každej farby, rozmiestnené na ploche 3 krát 3 metre. Misky sme naplnili vodou zhruba do polovice a pridali kvapku detergentu na minimalizáciu povrchového napätia vody. Pasce boli v závislosti na denných teplotách vyberané priebežne – v dvoj až trojdňových intervaloch. Odchytený materiál sme uchovávali v 70 %-nom benzínalkohole, v laboratóriu boli najprv separované a determinované motýle a neskôr aj niektoré ďalšie skupiny. Terénne práce realizovali L. Panigaj, D. Gabriková a P. Pidaná, zozbieraný materiál determinovaný V. Strakom je deponovaný v Slovenskom národnom múzeu – Múzeu Andreja Kmeťa v Martine.

Pri determinácii jednotlivých druhov sme používali publikácie viacerých autorov, najmä nasledujúce (BAŇKOVSKA, 1963, 1979; BARTÁK, 1982, BEJ-BIENKO (ED), 1969; BEJ-BIENKO (ED), 1970, BOTHE, 1988, BUCK, MENZEL, RUDZINSKI, 1997; CHVÁLA, 1980, 1988, 1997; CHVÁLA, LYNEBORG, L. & MOUCHA, 1972; LANDROCK, 1940; DOSKOČIL (ED), 1977; DRABER-MOŇKO, 1964; GREGOR, ROZKOŠNÝ, 1995; GREGOR, ROZKOŠNÝ, BARTÁK, VAŇHARA, 2002; HERING, 1927; PAPP, 1975; SACK, KRÖBER, 1930; STRAKA, 1975; TÓTH, 1977; TROJAN, 1959, 1962, 1963; TSCHORSNIG, HERTING, 1994; WÉBER, 1975).

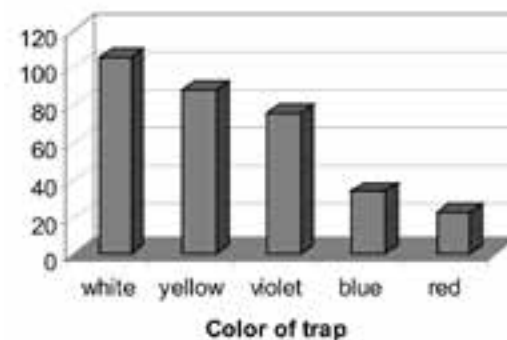
Zoznam zistených druhov je uvedený v samostatnom prehľade, pri koncipovaní ktorého sme sa pridrižovali taxonómie podľa Chvála (CHVÁLA, 1997) a Jedličku, Stloukalovej a Kúdelu (JEDLIČKA, STLOUKALOVÁ, KÚDELA, 2006).

#### VÝSLEDKY A DISKUSIA

Spolu sa odchytilo do systému vodných pascí za tri roky odchyty 172 druhov dvojkrídlovcov, čo reprezentovalo 3 175 jedincov. Počty odchytených druhov/jedincov Dipter zobrazuje obr. 1 a 2. Je zrejmé, že najviac atakovanou farbou bola biela – 106 odchytených druhov, potom žltá (88 druhov) a fialová (76 druhov), s istým odstupom nasledovali modrá s červenou (34, resp. 23 druhov). Určité pozorovania vo vzťahu k vnímaniu farieb u komárov (*Culicidae* spp.) registrovali pri svojom výskume pracovníci Zoologického ústavu SAV v Bratislave. Napríklad jasnomodrá je do určitej miery odpudzujúca, kým naopak čierna je pre ne mimoriadne atraktívna, ako aj pre všetok krv cicajúci hmyz (DVOŘÁKOVÁ, 2006). Pozorovania v prírode ukazujú, že vzťah k farbám je záležitosť najmä nutritívna menej ekologická. Farebnému videniu pred inými formami



Obr. 1. Počet exemplárov dvojkrídlovcov (Diptera) vo farebných pasciach  
Fig. 1. Number of Diptera specimens in color traps



Obr. 2. Počet druhov dvojkrídlovcov (Diptera) vo farebných pasciach  
Fig. 2. Number of Diptera species in color traps

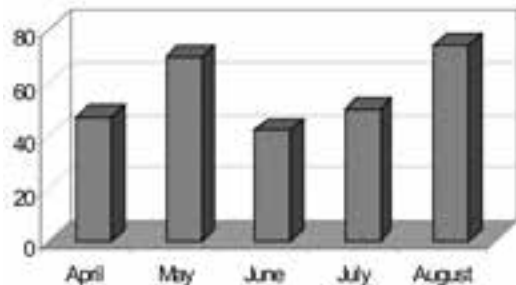
zmyslového vnímania dávajú prednosť nektarofágy, teda florikolné druhy (*Stratiomyidae*, *Bombyliidae*, *Empididae*, *Syrphidae*, niektoré *Phoridae*, *Conopidae*, *Anthomyiidae*, *Muscidae*, *Calliphoridae*, *Sarcophagidae*, *Tachinidae*). Čiastočne využívajú farebné videnie zoofágy, predátori (*Rhagionidae*, *Asilidae*, *Hybotidae*) a hematofágy (*Tabanidae*, niektoré *Muscidae*). Príkladom sú najmä zástupcovia čeľade *Asilidae* spp., ktorí využívajú k lovu terénne dominanty a vyštartujú proti letiacim tmavým objektom. Samice ovadov v období trofickéj aktivity, kedy napádajú hostiteľov sa riadia zrakom a lákajú ich najmä tmavé a vlhké pohybujúce sa predmety reagujúc zároveň i na chemické podnety (ROSICKÝ et al., 1983). Toto sa využíva pri inštalácii špeciálnych pascí na ovady, kde pod zbernú sieť sa dáva tmavé teleso lákajúce ich pozornosť. Z literatúry (OBENBERGER, 1946) sú z Nemecka v okolí kúpalísk udávané lepom natierané čierne dosky na odchyt dotieravej bzikavky dažďovej (*Haematopota pluvialis*). Kuriózne údaje prináša FISCHER (2006), ktorý v teréne pozoroval intenzívny nálet ovadov na tmavozelené pracovné nohavice jedného zo svojich spolupracovníkov. Z uvedeného počtu zistených druhov môžeme predpokladať, že 100 bolo prilákaných na farbu, ostatné sa dostali do zberných pascí z iných príčin. Testovanie preferencie farby zástupcami radu Diptera  $\chi^2$  testom ukázalo, že zistené rozdiely v počte odchytených druhov sú veľmi významné ( $\chi^2 = 77,7845$ , pri 4 stupňoch voľnosti). Zistené preferencie je potrebné brať s istou rezervou, pretože do pascí sa odchytilo aj značné množstvo kopro- a saprofágnych druhov, ktoré potravu vyhľadávajú nie na základe farby kvetu, ale podľa vône. Aj napriek tomu, že pasce boli vyberané hlavne v letných mesiacoch v dvojdných intervalech, predsa len sa časť hmyzu v pasciach začala rýchlo rozkladať a lákať saprofágy bez ohradu na farbu pasce.

Pre prevažnú väčšinu hmyzu je charakteristické trichromatické videnie, založené na ultrafialových, modrých a zelených fotoreceptoroch. Výnimkou však nie je ani tetrachromatické videnie, ktoré zahŕňa okrem spomínaných troch aj červené fotoreceptory (PEITSCH et al., 1992). Iné typy zrakového systému (di- až hexachromatické) však u hmyzu nachádzame len výnimočne. Fylogenetické aj molekulárne výskumy dokázali, že v rámci celej skupiny Insecta a dokonca aj Crustacea je pôvodným znakom prítomnosť ultrafialových, modrých a zelených receptorov (CHITTKA, 1997; CHITTKA, BRISCOE, 2001). Absencia jedného z týchto troch receptorov u niektorých druhov (napr. z rodov *Periplaneta* alebo *Myrmecia*) predstavuje sekundárnu stratu a červené receptory sa v skupine Insecta a Crustacea vyskytujú nepravidelne a vyvinuli sa niekoľko krát nezávisle od seba (CHITTKA, BRISCOE, 2001). Ďalším momentom, ktorý bráni jednoznačne interpretovať preferenciu farby je fakt, že podľa istých indícií hmyz, napr. Hymenoptera, využíva pri vyhľadávaní potravných zdrojov aj ultrafialovú zložku spektra a tá sa na jednotlivých kvetoch odlišuje od viditeľných farieb (CHITTKA et al., 1994).

Hoci pôvodne boli Moerickeho misky určené na odchyt Dipter a používala sa iba žltá farba, ukázalo sa, že efektívne sú aj iné farby, resp., že do pascí sa odchyťujú aj ďalšie skupiny hmyzu, hlavne opeľovačov, ktorých láka farba misky. Zaujímavé je, že pri niektorých skupinách hmyzu bola zistená iná preferencia farby, napr. modrá sa odporúča pri odchyte zástupcov čeľade Stephanidae (Hymenoptera) (AGUIR, SHARKOW, 1997). Pritom v našich zberoch pasce modrej farby boli pre Diptera málo atraktívne. BÄSCHLIA & BLASCO-ZUMETA (1995) sa zamerali na čeľaď *Drosophilidae* (Diptera), ale tu sa ukázala metodika vodných pascí pre zástupcov tejto čeľade ako málo úspešná, navyše sa autori nezmiňujú o preferencii niektorej z farieb.

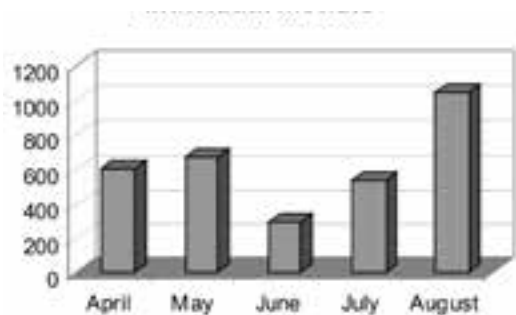
Zistená bola aj celková sezónna dynamika Dipter (obr. 3., 4.). Počet druhov aj počet jedincov vykazoval v priebehu odchytovej krivky, pomierne dominantnom máji (70 druhov) nasledoval pokles v júni a júli a počet druhov aj jedincov stúpol neskôr v auguste (74 druhov).

Počas nášho štúdia predmetného územia sme sledovali aj letovú aktivitu jednotlivých druhov, ktorú charakterizuje počet jedincov na celkovú dobu aplikovania pasce, teda 153 dní.



Obr. 3. Počet druhov dvojkrídlovcov (Diptera) v jednotlivých mesiacoch

Fig. 3. Number of Diptera species in individual months



Obr. 4. Počet jedincov dvojkrídlovcov (Diptera) v jednotlivých mesiacoch

Fig. 4. Number of Diptera specimen in individual months

v minulosti pomerne dobre preskúmané hematofágne skupiny patriace do čeľadí Culicidae (17 spp.), Simuliidae (8 spp.), Tabanidae (29 spp.), v menšej miere koprofágy a parazity z čeľadí Muscidae (15 spp.), Calliphoridae (9 spp.), Sarcophagidae (22 spp.) a Tachinidae (59 spp.). Z čeľade bylomorovitých (Cecidomyiidae) minujúcich v rôznych druhoch rastlín bolo v Košickej kotline zistených 76 druhov a priamo v katastri Košíc 24 druhov. Z ďalších 39 čeľadí máme len ojedinelé nálezy a zo zostávajúcich 68 neboli doteraz publikované žiadne.

Z uvedeného počtu zistených druhov môžeme predpokladať, že 100 (16 čeľadí) bolo prilákaných na farbu, ostatných 72 radených do 24 čeľadí sa dostali do zberných pascí z iných príčin. Z tohoto pohľadu sa ukazuje aj existencia vzájomnej väzby.

Naším výskumom sme pre územie Košíc zaznamenali ďalších 99 druhov dvojkrídlovcov a z nich aj zástupcov 14 zatiaľ neuvádzaných čeľadí. Medzi zistenými druhmi odchytenými uvedenou zbernou metódou bolo pomerne málo mycetofágov (Mycetophilidae, Phoridae), saprofágov (Sciaridae, Bibionidae), predátorov (Rhagionidae, Asilidae), bohatšie boli zastúpené florikolné druhy z čeľadí Empididae a Syrphidae – čo sa nakoniec dalo očakávať a tiež niektoré hematofágy (*Haematobia irritans*).

Žiadny zo zistených taxónov nie je zaradený v červenom (ekozozologickom) zozname dvojkrídlovcov (Diptera) Slovenska (JEDLIČKA, STLOUKALOVÁ, 2001). Použitú metodiku

Najlepšiu letovú aktivitu mali druhy ako *Haematopota irritans* (0,99), *Delia platura* (1,06), *Pollenia rudis* (2,98) a *Sarcophaga carnaria* (3,33). Z toho vyplýva, že na študovanom území mal najlepšie podmienky hyponomogénny druh (*Delia platura*) a druhy, ktorých larvy sú saprofágy, koprofágy alebo parazity a ich imága patria k arborikolným, pratikolným, petrikolným alebo synantropom. Z hradiska početnosti k najhojnejším druhom odchyteným v pasciach boli *Sarcophaga carnaria* (511 ex.), *Pollenia rudis* (431 ex.), *Delia pratura* (163 ex.), *Ravinia pernix* (148 ex.), *Phaonia zugmayeriae* (136 ex.) a *Oscinella pusilla* (130 ex.).

## ZÁVER

Metódou odchyty do vodných pascí sme v katastrálnom území Košíc v priebehu rokov 2001 – 2003 zistili 172 druhov dvojkrídlovcov (Diptera) radených do 40 čeľadí. Literárne údaje (ČEPELÁK et al., 1984, 1986, 1989) doteraz zaznamenávajú celkom 330 druhov zistených v Košickej kotline, avšak z predmetného územia len 72 druhov. S prihliadnutím na túto literatúru v Košickej kotline boli

odchyty hmyzu je možné úspešne využívať na klasické faunistické štúdie a zisťovanie druhového zastúpenia Diptera na zvolených lokalitách, prevažne v otvorenej krajine.

Tabuľka 1. Prehľad zistených druhov v pasciach rôznych farieb, podľa počtu jedincov v jednotlivých mesiacoch

Table 1. Survey of species found in different color traps, according to the number of specimens in the several months

Čeľaď/druh Family/species	Biela white	Červená red	Fialová violet	Modrá blue	Žltá yellow
<b>Limoniidae</b>					
<i>Dicranomyia</i> (s.str.) <i>didyma</i> (MEIGEN, 1804)	2/IV			2/VII	1/V,1/VIII
<i>Limonia nigropunctata</i> (SCHUMMEL, 1829)	1/IV				
<b>Tipulidae</b>					
<i>Tipula</i> ( <i>Acutipula</i> ) <i>luna</i> WESTHOFF, 1879	2/V	4/V,1/VI, 1/VII			1/VIII
<i>Tipula</i> ( <i>Lunatipula</i> ) <i>mellea</i> SCHUMMEL, 1833					3/V
<i>Tipula</i> ( <i>Pterelachisus</i> ) <i>pseudovaripennis</i> CZIŽEK, 1912					1/IV
<i>Tipula</i> ( <i>Pterelachisus</i> ) <i>varipennis</i> MEIGEN, 1818	1/IV		1/IV		
<b>Bibionidae</b>					
<i>Biblio johannis</i> (LINNAEUS, 1767)	12/IV		17/IV		6/IV
<b>Keroplidae</b>					
<i>Neoplasyra flava</i> (MACQUART, 1826)	1/V		1/V		1/V
<b>Mycetophilidae</b>					
<i>Acnemia nitidicollis</i> (MEIGEN, 1818)	1/V				
<i>Epicrypta scatophora</i> (PERRIS, 1849)		2/V			1/VIII
<i>Phronia flavipes</i> WINNERTZ, 1863		1/IV	1/IV		
<b>Sciaridae</b>					
<i>Bradysia pauperata</i> (WINNERTZ, 1867)	7/IV, 1/VIII		3/IV,2/V, 2/VII,1/VIII		1/IV,2/VIII
<i>Bradysia tilicola</i> (LOEW, 1856)	1/VIII	1/V			
<i>Sciara militaris</i> NOWICKI, 1868			1/VIII		1/V
<i>Sciara thomae</i> (LINNAEUS, 1767)	2/IV			1/VIII	1/IV,2/VIII
<b>Xylophagidae</b>					
<i>Xylophagus ater</i> MEIGEN, 1803			1/IV		
<b>Rhagionidae</b>					
<i>Rhagio lineola</i> FABRICIUS, 1794	1/VII				
<i>Rhagio notatus</i> (MEIGEN, 1820)					1/VI
<i>Rhagio tringarius</i> (LINNAEUS, 1758)	1/V				
<i>Symphoromyia melaena</i> (MEIGEN, 1820)	2/V				1/V
<b>Tabanidae</b>					
<i>Tabanus bromius</i> LINNAEUS, 1758				2/VIII	
<b>Stratiomyidae</b>					
<i>Actina chalybea</i> MEIGEN, 1804					1/IV,2/V
<i>Chloromyia formosa</i> (SCOPOLI, 1763)	1/VI				1/VI
<i>Microchrysa polita</i> (LINNAEUS, 1758)		1/V			
<i>Sargus cuprarius</i> (LINNAEUS, 1758)		1/VI, 1/VII			
<i>Sargus iridatus</i> (SCOPOLI, 1763)					1/VI
<b>Bombyliidae</b>					
<i>Bombylius major</i> LINNAEUS, 1758					1/IV
<b>Asilidae</b>					
<i>Choerades marginata</i> (LINNAEUS, 1758)			1/V		1/VII
<b>Empididae</b>					
<i>Empis</i> (s.str.) <i>anfractuosa</i> MIK, 1884	2/IV				
<i>Empis</i> ( <i>Kritempis</i> ) <i>livida</i> LINNAEUS, 1758	8/VI,3/VII		2/VI	1/VI	
<i>Empis</i> ( <i>Leptempis</i> ) <i>maculata</i> FABRICIUS, 1781			2/V		
<i>Empis</i> (s.str.) <i>nigripes</i> FABRICIUS, 1794	15/IV,7/V, 65/VI		3/IV,1/V, 7/VI	3/VI	
<i>Empis</i> (s.str.) <i>pennipes</i> LINNAEUS, 1758	14/V		16/V		

I. pokrač. tab. I.

<i>Empis</i> (s.str.) <i>rufiventris</i> MEIGEN, 1838					1/VI
<i>Empis</i> ( <i>Xanthempis</i> ) <i>trigramma</i> WIEDEMANN, 1822	1/IV, 2/V		2/IV, 1/V		2/IV
<i>Hilara cornicula</i> LOEW, 1873					1/V
<i>Hilara nitidula</i> ZETTERSTEDT, 1838		1/V			
<i>Hilara pilosa</i> ZETTERSTEDT, 1838			1/IV		2/IV
<i>Rhamphomyia</i> ( <i>Megacyttarus</i> ) <i>crassirostris</i> (FALLÉN, 1816)	1/IV				
<i>Rhamphomyia</i> ( <i>Aclonempis</i> ) <i>longipes</i> (MEIGEN, 1804)			1/V		
<i>Rhamphomyia</i> ( <i>Holoclera</i> ) <i>nigripennis</i> (FABRICIUS, 1794)	1/V				
<i>Rhamphomyia</i> (s.str.) <i>sulcatina</i> COLLIN, 1926	1/IV				
<b>Hybotidae</b>					
<i>Drapetis</i> ( <i>Elaphropeza</i> ) <i>ephippiata</i> (FALLÉN, 1815)	2/VII				
<i>Platypalpus cursitans</i> (FABRICIUS, 1775)		1/V			
<i>Platypalpus fuscicornis</i> (ZETTERSTEDT, 1842)					1/V
<b>Dolichopodidae</b>					
<i>Chrysotus gramineus</i> (Fallén, 1823)			6/V		1/V
<i>Liancalus virens</i> (SCOPOLI, 1763)	1/IV,5/V, 3/VI,1/VII, 1/VIII	1/V			22/V,23/VI, 1/VII, 2/VIII,
<i>Medetera micacea</i> LOEW, 1857	1/VII	1/VI, 8/VII	2/VI		
<i>Medetera petrophiloides</i> PARENT, 1925					2/VIII
<i>Microphor anomalus</i> (MEIGEN, 1824)	1/V		1/V		
<i>Rhaphium commune</i> (MEIGEN, 1824)					1/IV
<i>Sciapus platypterus</i> (FABRICIUS, 1805)	2/VII	2/VI, 6/VII,	1/IV, 2/VI, 2/VII		2/VI,1/VII, 6/VIII
<b>Platypezidae</b>					
<i>Platypeza consobrina</i> ZETTERSTEDT, 1844	2/VIII				
<b>Phoridae</b>					
<i>Diplonevra nitidula</i> (MEIGEN, 1830)	1/VIII				1/VI
<i>Megaselia flava</i> (FALLÉN, 1823)			1/VII		
<i>Megaselia minor</i> (ZETTERSTEDT, 1848)	3/VIII			1/VI,	1/IV
<i>Megaselia rivalis</i> (WOOD, 1909)					1/VIII
<i>Megaselia rufipes</i> (MEIGEN, 1804)		1/V			1/VIII
<i>Metopina galeata</i> (HALIDAY, 1833)	1/VIII				
<b>Syrphidae</b>					
<i>Chrysotoxum cautum</i> (HARRIS, 1776)			1/VI		
<i>Dasysyrphus albostrigatus</i> (FALLÉN, 1817)	1/IV				
<i>Dasysyrphus venustus</i> (MEIGEN, 1822)					1/IV
<i>Epistrophe diaphana</i> (ZETTERSTEDT, 1843)	1/VI				
<i>Episyrphus balteatus</i> (DE GEER, 1776)	2/VI,1/VIII		2/VI, 2/VIII	1/VIII	3/VI
<i>Eristalis</i> ( <i>Eoseristalis</i> ) <i>arbustorum</i> (LINNAEUS, 1758)	1/VIII				3/VIII
<i>Eristalis</i> ( <i>Eoseristalis</i> ) <i>horticola</i> (DE GEER, 1776)					1/V
<i>Eristalis</i> (s.str.) <i>tenax</i> (LINNAEUS, 1758)	5/VIII		2/VIII		3/VIII
<i>Eumerus strigatus</i> (FALLÉN, 1817)	1/V		2/VI		
<i>Eupeodes</i> (s.str.) <i>corollae</i> (FABRICIUS, 1794)	2/V,2/VI		3/V	2/VIII	
<i>Eupeodes</i> ( <i>Lapposyrphus</i> ) <i>lapponicus</i> (ZETTERSTEDT, 1838)	1/VII				
<i>Ferdinanda cuprea</i> (SCOPOLI, 1763)	1/VIII		1/VIII		
<i>Helophilus trivittatum</i> (FABRICIUS, 1805)	9/VIII		4/VIII	9/VIII	4/VIII
<i>Melanostoma mellinum</i> (LINNAEUS, 1758)	2/VIII		1/VIII	5/VIII	
<i>Melanostoma scalare</i> (FABRICIUS, 1794)	2/VIII		2/VIII	1/VI, 2/VIII	1/VIII
<i>Merodon equestris</i> (FABRICIUS, 1794)	1/V				

<i>Microdon devius</i> (LINNAEUS, 1761)					1/VI
<i>Microdon mutabilis</i> (LINNAEUS, 1758)					2/V
<i>Mythropa florea</i> (LINNAEUS, 1758)					2/VIII
<i>Pipizella virens</i> (FABRICIUS, 1805)			1/V		3/V,2/VI, 1/VIII
<i>Scaeva pyrastris</i> (LINNAEUS, 1758)	1/VIII		2/VIII		
<i>Sphaerophoria scripta</i> (LINNAEUS, 1758)	2/IV,3/VI, 7/VII,1/VIII	1/VII	1/V,3/VI	2/VI	2/VI
<i>Syrirta pipiens</i> (LINNAEUS, 1758)	1/VII		1/VIII	1/VIII	1/VIII
<i>Syrphus ribesii</i> (LINNAEUS, 1758)			1/V	7/VIII	3/VIII
<i>Syrphus vitripennis</i> MEIGEN, 1822	1/VII				
<i>Triglyphus primus</i> LOEW, 1840					1/VI
<i>Xanthogramma pedissequum</i> (HARRIS, 1776)					1/V,1/VII
<i>Xylota segnis</i> (LINNAEUS, 1758)					1/IV
<b>Pipunculidae</b>					
<i>Dorylomorpha</i> (s.str.) <i>albitarsis</i> (ZETTERSTEDT, 1844)	1/V				
<i>Pipunculus campestris</i> LATREILLE, 1804	1/V,1/VI, 1/VII			2/VI	1/IV,6/VI
<i>Tomosvaryella sylvatica</i> (MEIGEN, 1824)	1/VII		5/VI, 1/VII	1/VI	
<b>Conopidae</b>					
<i>Sicus ferrugineus</i> (LINNAEUS, 1761)	1/VIII				
<i>Thecophora atra</i> (FABRICIUS, 1775)			1/VII,2/VIII	1/VII	
<i>Thecophora pusilla</i> (MEIGEN, 1824)			1/IV,2/VI	1/VII, 1/VIII	
<b>Otitidae</b>					
<i>Otitis centralis</i> (FABRICIUS, 1805)	1/IV,1/V		1/V		
<b>Platystomatidae</b>					
<i>Platystoma seminatonis seminatonis</i> (FABRICIUS, 1775)	2/V,1/VI		1/V		
<b>Tephritidae</b>					
<i>Acinia corniculata</i> (ZETTERSTEDT, 1819)				1/VIII	
<i>Myopites inulaedysentericae</i> BLOT, 1827				1/VIII	1/VIII
<i>Urophora jaceana</i> HERING, 1935				1/V	
<b>Lauxaniidae</b>					
<i>Lauxania</i> (s.str.) <i>cylindricornis</i> (FABRICIUS, 1794)	1/V,1/VI		1/V,1/VI		
<i>Lyciella rorida</i> (FALLÉN, 1820)				1/VII	1/V
<i>Minettia</i> (s.str.) <i>fasciata</i> (FALLÉN, 1826)	1/VII				
<i>Sapromyza</i> ( <i>Schumannimyia</i> ) <i>hyalinata</i> (MEIGEN, 1826)	1/IV,1/VII				1/VIII
<i>Sapromyzosoma quadripunctata</i> (LINNAEUS, 1767)	1/VI		1/VII		
<b>Sepsidae</b>					
<i>Meroplius minutus</i> (WIEDEMANN, 1830)	1/VII				
<b>Agromyzidae</b>					
<i>Cerodontha</i> (s.str.) <i>fulvipes</i> (MEIGEN, 1830)				5/VIII	2/VIII
<b>Opomyzidae</b>					
<i>Opomyza punctella</i> FALLÉN, 1820					1/VII
<b>Milichidae</b>					
<i>Phyllomyza securicornis</i> FALLÉN, 1823	2/IV,42/VIII		2/VIII		6/V
<b>Chloropidae</b>					
<i>Chlorops</i> (s.str.) <i>hypostigma</i> MEIGEN, 1830	1/VII		1/VIII		
<i>Chlorops</i> (s.str.) <i>serenus</i> LOEW, 1866			1/VIII		
<i>Lasiambia palposa</i> (FALLÉN, 1820)	2/IV,5/V, 2/VII		6/IV,7/VII, 15/VIII	2/VI, 11/VIII	1/IV, 2/VIII
<i>Oscinella pusilla</i> (MEIGEN, 1830)	47/IV,8/V, 2/VII	1/V, 3/VII	2/VI		65/V, 3/VII
<b>Heleomyzidae</b>					
<i>Suillia affinis</i> (MEIGEN, 1830)	2/VII			1/VII	
<b>Sphaeroceridae</b>					
<i>Sphaerocera curvipes</i> LATELLE, 1805	1/V				
<b>Drosophilidae</b>					
<i>Drosophila</i> (s.str.) <i>phalerata</i> MEIGEN, 1830	1/VII				

<b>Diastatidae</b>					
<i>Diastata fuscata</i> (FALLÉN, 1823)					1/V
<b>Ephydriidae</b>					
<i>Parydra (Chaetopneus) pusilla</i> (MEIGEN, 1830)					1/VII
<i>Scatella</i> (s.str.) <i>paludum</i> (MEIGEN, 1830)	33/VII,1/VIII				
<b>Anthomyiidae</b>					
<i>Alliopsis silvestris</i> (FALLÉN, 1824)			1/V		
<i>Anthomyia procellaris</i> RONDANI, 1866	1/VI				51/V
<i>Delia platura</i> (MEIGEN, 1826)	30/IV,60/ VII,24/VIII	4/VII	20/IV,3/VII	2/VI	20/IV
<i>Eustalomyia festiva</i> (ZETTERSTEDT, 1845)	1/IV	6/V, 11/VII	6/V,3/VII, 1/VIII	1/VII, 2/VIII	3/V
<i>Eustalomyia hilaris</i> (ZETTERSTEDT, 1838)	1/V				
<i>Hylemyia nigrimana</i> (MEIGEN, 1826)	4/VIII				
<i>Pegomya transversa</i> (FALLÉN, 1825)	10/IV,2/VI				
<i>Phorbia sepiæ</i> (MEIGEN, 1826)	2/IV,5/VII	4/V	1/IV,10/V, 2/VI,32/VII, 2/VIII		5/VI,4/VIII
<b>Fanniidae</b>					
<i>Fannia polychaeta</i> (STEIN, 1895)			1/VIII		
<b>Muscidae</b>					
<i>Coenosia atra</i> MEIGEN, 1830		1/V			
<i>Haematobia irritans</i> (LINNAEUS, 1758)	5/IV,1/VII, 8/VIII		1/VI, 42/VIII	76/VIII	10/V,2/VI, 3/VIII
<i>Helina lasiophthalma</i> (MACQUART, 1835)	1/VII, 1/VIII				
<i>Musca autumnalis</i> DE GEER, 1776	2/VII		2/VII,3/VIII	3/VIII	1/VIII
<i>Muscina stabulans</i> (FALLÉN, 1817)					1/VIII
<i>Myospila mediatubunda</i> (FABRICIUS, 1781)	30/IV		32/IV		30/IV
<i>Neomyia viridescens</i> (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830)					1/VIII
<i>Phaonia angelicae</i> (SCOPOLI, 1763)		12/VIII	5/VI,9/VIII	4/VI	
<i>Phaonia incana</i> (WIEDEMANN, 1817)			1/V		
<i>Phaonia lugubris</i> (MEIGEN, 1826)					30/IV
<i>Phaonia pallida</i> (FABRICIUS, 1787)	2/VII,1/VIII				1/VIII
<i>Phaonia zugmayeriae</i> (SCHNABL, 1888)	1/IV,1/VI, 63/VIII		2/IV,21/VIII		2/V, 47/VIII
<i>Pyrellia vivida</i> ROBINEAU-DESVOIDY, 1830	1/VIII				
<i>Thricops simplex</i> (WIEDEMANN, 1817)	2/IV,7/VIII		8/VIII	1/VIII	1/V,7/VIII
<b>Calliphoridae</b>					
<i>Calliphora vicina</i> ROBINEAU-DESVOIDY, 1830					1/IV,1/V
<i>Calliphora vomitoria</i> (LINNAEUS, 1758)	1/IV		1/IV		
<i>Calliphora subalpina</i> (RINGDAHL, 1931)	90/V				31/V
<i>Lucilia caesar</i> (LINNAEUS, 1758)	8/VIII		1/VIII		3/VII,5/VIII
<i>Lucilia silvarum</i> (MEIGEN, 1826)	1/V,3/VIII				2/V
<i>Onesia floralis</i> ROBINEAU-DESVOIDY, 1830	11/IV,2/VIII		1/VIII		1/V,23/VI, 1/VIII
<i>Pollenia rudis</i> (FABRICIUS, 1794)	95/IV, 120/VII, 22/VIII	12/VI	31/IV, 17/VII, 9/VIII	5/VI, 10/VIII	63/V, 21/VII, 38/VIII
<b>Sarcophagidae</b>					
<i>Helicophagella</i> (s.str.) <i>noverca</i> (RONDANI, 1860)	4/VII				
<i>Heteronychia</i> (s.str.) <i>proxima</i> (RONDANI, 1860)		4/V			
<i>Pierretia</i> (s.str.) <i>nigriventris</i> (MEIGEN, 1826)				7/VIII	12/V
<i>Pierretia</i> (s.str.) <i>soror</i> (RONDANI, 1860)	1/VII				
<i>Ravinia pernix</i> (HARRIS, 1780)	27/IV,30/VII, 2/VIII	2/V,1/VI, 10/VII	7/VII, 2/VIII		25/VI, 30/VII, 12/VIII
<i>Sarcophaga carnaria</i> (LINNAEUS, 1758)	27/IV,8/V, 5/VI, 20/VII, 169/VIII	3/V,6/VI, 8/VII, 18/VIII	3/IV,4/V, 8/VI,17/VII, 74/VIII	2/VIII	45/V, 13/VI,9/VII, 80/VIII
<b>Tachinidae</b>					
<i>Actia infantula</i> (ZETTERSTEDT, 1844)	1/VIII		1/VIII		

<i>Athrycia trepida</i> (MEIGEN, 1824)					1/VIII
<i>Cylindromyia interrupta</i> (MEIGEN, 1824)	1/VIII			1/VI	
<i>Dinera ferrina</i> (FALLÉN, 1816)				1/VIII	
<i>Eulabidogaster setifacies</i> (RONDANI, 1861)	10/V			6/V	1/VIII
<i>Eriothrix argyreatus</i> (MEIGEN, 1824)				1/VI	
<i>Eriothrix rufomaculata</i> (DE GEER, 1776)	1/VII			1/VII	
<i>Exorista rustica</i> (FALLÉN, 1810)	2/VII				
<i>Gonia ornata</i> MEIGEN, 1826	2/IV				
<i>Hebia flavipes</i> ROBINEAU-DESVOIDY, 1830					5/IV
<i>Hemyda obscuripennis</i> (MEIGEN, 1824)	1/VII				1/V
<i>Linnaemya impudica</i> (RONDANI, 1859)	21/VIII				1/V
<i>Lypha dubia</i> (FALLÉN, 1810)	5/VIII				13/VIII
<i>Nemoraea pellucida</i> (MEIGEN, 1824)	1/VIII		1/VIII		4/VIII
<i>Phasia obesa</i> (FABRICIUS, 1798)	1/VII				
<i>Phasia pusilla</i> MEIGEN, 1824	1/VIII				
<i>Phrorocera assimilis</i> (FALLÉN, 1810)	10/VI			35/V,4/VI	
<i>Siphona geniculata</i> (DE GEER, 1776)				2/V	
<i>Tachina fera</i> (LINNAEUS, 1761)	2/VII,13/VIII			1/VI,5/VIII 3/VIII	1/VIII
<i>Tachina magnicornis</i> (ZETTERSTEDT, 1844)					1/VIII
<b>Spolu exemplárov:</b>	1379	141	588	185	882
<b>Spolu druhov:</b>	106	23	76	34	88

## LITERATÚRA

- AGUIR, A., SHARKOW, A. 1997. Blue pan traps as a potential Method for collecting Stephanidae (Hymenoptera). Journal of Hymenopter Research, 6: 422–423.
- BAŃKOWSKA, R. 1963. Klucze do oznaczania owadów Polski. Muchówki – Diptera, Syrphidae. Polski Zw. Entomol, PWN, Warszawa, Cz. XXVII, Zes. 34: 1–236.
- BAŃKOWSKA, R. 1979. Conopidae wyślepkí /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
- BARTÁK, M. 1997. The biomonitoring of Diptera by means of yellow pan water traps. Folia Fac. Sci. Natur. Univ. Masaryk. Brun. Biol. 95: 9–16.
- BASCHLI, G., BLASCO-ZUMETA, J. 1995. *Drosophilidae* (Diptera) species of *Juniperus thurifera* L. forest of Los Monegros region (Spain). Zapeteri Rvta. Aragon. Ant. 5: 51–62.
- BEJ-BIENKO, G.J.A. (ED) 1969. Opređeliteľ nasekomych evropejskoj časti SSSR, V, pervaja časť, Izd. „Nauka“ Leningrad, 804 pp.
- BEJ-BIENKO, G.J.A. (ED) 1970. Opređeliteľ nasekomych evropejskoj časti SSSR, V, vtoraja časť, Izd. „Nauka“ Leningrad, 843 pp.
- BOTHE, 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, Sciaridae): Ergebnisse aus Zuchtversuchen mit freilandexponierten Ködern nebst Anmerkungen zur Taxonomie. Entomol. Probl. 28(2): 131–139.
- CHITTKA, L. 1997. Bee colour vision is optimal for coding flower colours, but flower colours are not optimal for being coded – why? Israel J Plant Sci 45: 115–127.
- CHITTKA, L., BRISCOE, A. 2001. Why sensory ecology needs to become more evolutionary – insect colour vision as a case of point. In: Barth, F. G., Schmidt, A. (eds) The ecology of sensing. Springer verlag, Berlin, p. 19–37.
- CHITTKA, L., SCHMIDT, A., TROJE, N., MENZEL, R. 1994. Ultraviolet as a component of flower reflections and the colour perception of Hymenoptera. Vision res 34: 1489–1508.
- CHVÁLA, M. (ED) 1980. Krevsajčí mouchy a střečci. Fauna ČSSR. Vol. 22. Academia, Praha, 538 pp.
- 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, Praha, 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.
- ČEPELÁK, J. et al. 1984. Diptera Slovenska I. Veda Vyd. SAV Bratislava, 288 pp.
- ČEPELÁK, J. et al. 1986. Diptera Slovenska II. Veda Vyd. SAV Bratislava, 435 pp.



- ČEPELÁK, J. et al. 1989. Diptera Slovenska III. Veda Vyd. SAV Bratislava, 191 pp.
- 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.
- DVOŘÁKOVÁ, B. 2006. Tajomství tých, čo nám pijú krv. SME, Magazin, Víkend, 1. 7. 2006, p. 28.
- FISCHER, O. A. 2006. Tmavozelená barva láká ovadovité (Diptera: Tabanidae). Acta Rer. natur., 2: 51–52.
- FROUZ, J., PAOLETTI, M. G. 2000. Spacial distribution of different life stages of one Dipteran community along hedgerow. Landscape and urban planning 48: 19–29.
- 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. Masaryk Univ. Brno, Biologia 107: 280 pp.
- 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 dvojkrídlovcov (Diptera) Slovenska. In Baláz, D., Marhold, K., Urban, P. (ED). Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, Ochr. Prír. 20 (Suppl.): 139–142.
- JEDLIČKA, L., STLOUKALOVÁ, V., KÚDELA, M. (ED) 2006. Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia. Electronic version 1. <http://zoology.fns.uniba.sk/diptera> + CD-ROOM: ISBN 80-969629-0-6.
- MOERICKE, V. 1951. Eine Farbballe zur Kontrolle des Fluges von Blattläusen. Nachr.-Bl. Dtsch. Pfl.-Schutzdienst, Stuttgart, 3: 23–24.
- OBENBERGER, J. 1946. Zvířátka a lidé. Orbis Praha, 357 pp.
- PAPP, L. 1975. Vizilegyek – Ephyridae. Fauna Hung. 120, Akad. Kiadó Budapest, „Magyar. Állat.“ XV. Köt. 6. füzet.: 1–128.
- PEITSCH, D., FIETZ, A., HERTEL, H., DE SOUZA, J., VENTURA, D. F., MENZEL, R. 1992. The spectral input system of hymenopteran insects and their receptor based colour vision. J. Comp. Physiol. A 170: 23–40.
- ROSICKÝ, B. et al. 1983. Cizopasní členovci skotu na pastvinách. Academia Praha, 167 pp.
- 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.
- STRAKA, V. 1975. Spracovanie rodu Hilara Meig. (Diptera, Empididae) na území ČSSR. Biologické práce, Veda, Vyd. SAV, Bratislava, 5/XXI: 1–154.
- STRASSEN, R. ZUR, LACASA, A., BLASCO-ZUMETA, J. 1997. Thrips of *Juniperus thurifera* L. forest of Los Monegros region (Spain). Zepeteri Rvta. Aragon. Ant. 7: 251–268.
- 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. 1959. Muchówki - Diptera, Zeszyt 21, Ślepaki - Tabanidae. Pol. Zw. Entomol., PWN Warszawa, Sc. XXVIII: 1–69.
- TROJAN, P. 1962. Muchówki – Diptera, Zeszyt 54-58, Odiniidae, Clusiidae, Anthomyzidae, Opomyzidae, Tethinidae. Pol. Zw. Entomol., PWN Warszawa, Sc. XXVIII: 1–68.
- TROJAN, P., 1963: Muchówki – Diptera, Zeszyt 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>.
- VAŇHARA, J. 1981. The slovak species of flat-footed flies (Diptera Opetiidae and Platypezidae). Biológia (Bratislava), 36, 11: 1049–1055.
- WÉBER, M. 1975. Tancoslegyek – Empididae. Mag. Állat. Fauna Hung., Budapest, XIV. Köt., 13. Füz., 121: 1–220.

Adresy autorov:

RNDr. Vladimír Straka, Slovenské národné múzeum – Múzeum Andreja Kmeťa, Martin  
 doc. RNDr. Lubomír Panigaj, Ph.D., Katedra zoológie, Ústav biologických a ekologických vied, PF UPJŠ,  
 Myozosova 16, 041 67 Košice  
 Dana Gabriková, Katedra antropológie, Fakulta prírodných a humanitných vied, Prešovská univerzita, Ulica  
 17. novembra, 080 01 Prešov

NATURAE TUTELA	14/2	193 – 198	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2010
----------------	------	-----------	------------------------

## VYBRANÉ SKUPINY BLANOKRÍDLOVCOV (HYMENOPTERA) PRÍRODNEJ REZERVÁCIE JAKTAR

JOZEF LUKÁŠ

### J. Lukáš: Chosen groups of Hymenoptera in nature reserve Jaktar

**Abstract:** Results of the study of hymenoptera in the nature reserve Jaktar are presented. Altogether 135 species belonging to 67 genera and 8 families were recorded in the studied area. From the faunistic point of view findings of the rare species *Apronopa haeselbarthi*, *Phanerotoma capeki*, *Xenarcha lustrator*, *Crossocerus barbipes*, *Ectemnius cavifrons*, *Rhopalum clavipes* are the most interesting.

**Key words:** Hymenoptera, faunistics, Biele Karpaty Mts., west Slovakia

### ÚVOD

Biele Karpaty predstavujú styčné územie, na ktorom sa prelínajú mnohé faunistické prvky. Vzhľadom na uvedenú skutočnosť i druhová diverzita blanokrídlovcov je pomerne veľká. Z uvedeného dôvodu je štúdiu blanokrídlovcov tohto orografického celku predovšetkým v posledných dvoch desaťročiach venovaná značná pozornosť.

Štúdiu žihadlokovitých blanokrídlovcov PR Krasín sa venovali BEREK (1997) a neskôr DEVÁN (2001). Informácie o jednotlivých nálezoch včiel môžeme získať z prác KOCOURKA (1966), LUKÁŠA (1987, 1992), SMETANU (1992), PŘIDALA (2001), PŘIDALA, TKALCŮ (2003) a PŘIDALA, KOMZÁKOVEJ (2007). Najkomplexnejšie spracoval včely Bielych Karpát PŘIDAL (1998) a jeho výsledky neskôr doplnil LUKÁŠ (2008). Podstatne menej informácií máme o parazitických blanokrídlovcov B. Karpát a tieto sa nachádzajú predovšetkým v práci LUKÁŠ, SCHLARMANNOVÁ (1998). Cieľom predloženej práce bolo rozšíriť informácie o faune blanokrídlovcov sledovaného územia (DEVÁN, 2009) a využiť tieto výsledky pri praktickej ochrane prírodných hodnôt Bielych Karpát.

### POPIS ÚZEMIA A CHARAKTERISTIKA ŠTUDIJNÝCH PLÔCH

Prírodná rezervácia Jaktar sa nachádza v Bielych Karpatoch v katastrálnom území obce Drietomá, v bradlovom pásme masívu Drietomských Žľabov (mapovací štvorec DFS 7173 a-b). Geologický podklad tvoria druhohorné vápence a slieňovce. Územie sa nachádza na silne svažitéch stráňach s rýchlym odtokom zrážok. Väčšinu územia vo vyšších polohách a na severných svahoch pokrýva bučina, ktorú miestami potláčajú smrekové monokultúry. V nižších polohách a na južne exponovaných svahoch sú dubobučiny, drieňové dubiny a dubohrabiny. Výskum bol realizovaný na nasledujúcich študijných plochách:

- 1. dubovo-hrabový les** (500 – 600 m n. m.) situovaný na južnom a juhovýchodnom svahu vrchu Žľab. Lesné rastlinné spoločenstvo je zo zväzu *Carpinion betuli*.
- 2. horská lúka** (690 – 720 m n. m.), ktorá sa nachádza vo vrcholovej časti Jaktaru, na juhovýchodných a južných svahoch vrcholov Žľab a Mladinovec. Lúčne spoločenstvo patrí do zväzu *Arrhenatherion*. Lúky sú kosené raz do roka.
- 3. bukový les** (730 m n. m.) zaberá vrcholy Jaktaru (Žľab, Mladinovec a Ihriska) ich severné a severovýchodné svahy. Patrí do zväzu *Fagion silvaticae*.
- 4. smrekový les** (680 m n. m.) nachádzajúci sa na severných svahoch medzi Žľabom a Sokolím kameňom. Pôvodne sa jednalo o bukové spoločenstvo, patriace do zväzu *Fagion silvaticae*.

## MATERIÁL A METÓDY

Inventarizačný výskum bol uskutočnený v roku 2008. Sledované územie bolo navštívené desaťkrát a to v mesiacoch máj až október. Na zber študijného materiálu bola použitá metóda smykov entomologickou sieťkou o priemere 37 cm. Žihadlové blanokřídlowce boli lovené individuálne motýliarskou sieťkou na kvitnúcich rastlinách a kmeňoch odumretých stromov. Časť materiálu parazitických blanokřídlowcov bola dochovaná v laboratórnych podmienkach z rôznych vývinových štádií hostiteľov. Získaný materiál bol uložený v 75% liehu, významné dokladové druhy boli vypreparované a uložené na Katedre ekológie Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave.

Na determinácia materiálu boli použité práce nasledujúcich autorov LINSENMAIER (1959), TOBIAS, JAKIMAVIČJUS (1986), TOBIAS, BJELOKOBVLSKI, KOTENKO (1986), OSYČNJUK, PANFILOV, PONOMARJEVA (1978), DOLLFUS (1991). Nomenklatúru a systém lumčikov používame podľa práce ŠEDIVÝ (1989), u žihadlovitých blanokřídlowcov vychádzame z práce BOGUSCH et al. (2007).

### Prehľad zistených druhov

M = samec (male), F = samica (female)

Taxón	Lokalita			
	1	2	3	4
<b>BRACONIDAE</b>				
<i>Dendrosoter protuberans</i> (NEES, 1834)	2M	0	0	0
<i>Spathius exarator</i> (LINNAEUS, 1758)	0	0	1M	0
<i>Hecabolus sulcatus</i> CURTIS, 1834	0	0	1M	0
<i>Ecphyllus silesiacus</i> (RATZEBURG, 1848)	0	0	2F	0
<i>Colastes braconius</i> HALIDAY, 1833	2M	1F	5M5F	6M7F
<i>Xenarcha lustrator</i> (HALIDAY, 1836)	0	1F	0	0
<i>Rhyssalus clavator</i> HALIDAY, 1833	1M1F	0	2M2F	0
<i>Rhysipolis hariolator</i> (HALIDAY, 1836)	1F	0	0	1F
<i>Gnaptodon pumilio</i> (NEES, 1834)	0	0	1F	0
<i>Bracon aestivalis</i> SZÉPLIGETI, 1901	0	1M1F	0	0
<i>Bracon anthracinus</i> NEES, 1834	0	0	1M1F	0
<i>Bracon erraticus</i> WESMAEL, 1838	1F	1M1F	0	1M
<i>Bracon variator</i> NEES, 1812	1F	1M2F	1M	0
<i>Habrobracon hebetor</i> (SAY, 1836)	0	1M	0	0
<i>Aleiodes bicolor</i> (SPINOLA, 1808)	1M	0	0	0
<i>Aleiodes testaceus</i> (SPINOLA, 1808)	1F	0	1M1F	0
<i>Opius aureliae</i> FISCHER, 1957	0	0	1M2F	1F
<i>Opius coracinus</i> THOMSON, 1895	1F	0	0	1M1F
<i>Opius curvatus</i> FISCHER, 1957	0	0	0	1F
<i>Opius hilaris</i> FISCHER, 1963	0	0	1M2F	0
<i>Opius pallipes</i> WESMAEL, 1835	1M2F	0	1F	0
<i>Opius rotundiventris</i> THOMSON, 1895	0	0	1F	2M2F
<i>Opius similis</i> SZÉPLIGETI, 1896	1F	0	1M1F	1F
<i>Opius singularis</i> WESMAEL, 1835	0	0	1M	1M2F
<i>Opius variegatus</i> SZÉPLIGETI, 1896	0	0	0	1M1F

<i>Biosteres haemorrhoeus</i> (HALIDAY, 1837)	1F	0	0	1M2F
<i>Biosteres rusticus</i> (HALIDAY, 1837)	1F	0	1M	0
<i>Alysia incongrua</i> NEES, 1834	0	0	0	1M2F
<i>Alysia rufidens</i> NEES, 1834	1F	1M	0	0
<i>Aphaereta major</i> THOMSON, 1895	0	1F	0	0
<i>Aphaereta minuta</i> (NEES, 1812)	1F	0	0	1F
<i>Dapsilarthra rufiventris</i> (NEES, 1814)	0	0	1F	1M1F
<i>Dapsilarthra sylvia</i> (HALIDAY, 1839)	0	0	0	1F
<i>Idiasta nephele</i> (HALIDAY, 1838)	1F	0	0	1F
<i>Orthostigma antennatum</i> TOBIAS, 1962	1M	0	1F	1F
<i>Orthostigma sordipes</i> THOMSON, 1895	1F	0	1M	0
<i>Phaenocarpa conspurcator</i> (HALIDAY, 1838)	0	0	0	1M2F
<i>Phaenocarpa flavipes</i> (HALIDAY, 1838)	0	0	0	1F
<i>Phaenocarpa livida</i> (HALIDAY, 1838)	0	0	1F	1M
<i>Synaldis concolor</i> (NEES, 1814)	1M1F	1M	1F	1M2F
<i>Synaldis distracta</i> (NEES, 1834)	1F	1F	0	0
<i>Tanycarpa bicolor</i> (NEES, 1814)	0	0	1F	0
<i>Apronopa haeselbarthi</i> ACHTERBERG, 1980	0	0	0	2F
<i>Symphya hians</i> (NEES, 1816)	0	0	1M	0
<i>Helcon tardator</i> NEES, 1814	1M	0	0	0
<i>Baeacis abietis</i> (RATZEBURG, 1844)	0	0	0	1M1F
<i>Diospilus capito</i> (NEES, 1834)	1F	0	0	1M1F
<i>Eubazus longicaudis</i> (RATZEBURG, 1844)	1F	0	0	0
<i>Triaspis obscurellus</i> (NEES, 1816)	1F	1M	0	0
<i>Blacus capeki</i> HAESELBARTH, 1973	0	0	0	1M1F
<i>Blacus longipennis</i> (GRAVENHORST, 1809)	0	0	2M2F	1M
<i>Blacus maculipes</i> WESMAEL, 1835	1F	0	1F	1M
<i>Blacus pallipes</i> HALIDAY, 1835	1F	0	1F	1M1F
<i>Blacus ruficornis</i> (NEES, 1812)	1M	0	1M1F	2M3F
<i>Macrocentrus collaris</i> (SPINOLA, 1808)	0	0	1M	0
<i>Charmon extensor</i> (LINNAEUS, 1758)	0	0	0	1F
<i>Orgilus pimpinellae</i> NIEZABITOWSKI, 1910	1M	0	0	0
<i>Orgilus punctulator</i> (NEES, 1812)	1M3F	0	0	0
<i>Ischiolus rugosus</i> (NEES, 1834)	1M	0	0	0
<i>Glyptapanteles fulvipes</i> (HALIDAY, 1834)	2M4F	4M6F	1M	1M1F
<i>Protapanteles immunis</i> (HALIDAY, 1834)	1F	0	0	0
<i>Cotesia tibialis</i> (CURTIS, 1830)	1M1F	1M2F	1F	0
<i>Adelius subfasciatus</i> HALIDAY, 1833	0	0	0	1M
<i>Chelonus scabrator</i> (FABRICIUS, 1793)	1M1F	1F	1M	0
<i>Ascogaster rufidens</i> WESMAEL, 1835	1M	0	0	0
<i>Ascogaster varipes</i> WESMAEL, 1835	0	0	1F	0
<i>Phanerotoma capeki</i> ACHTERBERG, 1990	1F	0	0	0
<i>Phanerotoma dentata</i> (PANZER, 1805)	1F	0	0	0
<i>Phanerotoma minor</i> ŠNOFLÁK, 1950	1M	0	0	0
<i>Zelee albiditarsus</i> CURTIS, 1832	0	0	0	2F
<i>Meteorus gyrator</i> (THUNBERG, 1822)	1M	0	1F	1M
<i>Meteorus unicolor</i> (WESMAEL, 1835)	1M1F	0	0	0

<i>Perilitus dubius</i> (WESMAEL, 1838)	0	0	0	1F
<i>Perilitus rutilus</i> (NEES, 1811)	1F	0	0	0
<i>Peristenus orchesia</i> (CURTIS, 1833)	1M	1F	0	2F
<i>Peristenus pallipes</i> (CURTIS, 1833)	2M2F	1F	1M	1M1F
<i>Dinocampus coccinellae</i> (SCHRANK, 1802)	0	0	1M	0
<i>Syntretus vernalis</i> (WESMAEL, 1835)	0	0	0	1M1F
<b>CHRYSIDIDAE</b>				
<i>Omalus aeneus</i> (FABRICIUS, 1787)	1M	1F	0	0
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> CHEVRIER, 1869	0	1M	0	0
<i>Chrysis angustula</i> SCHENCK, 1856	0	1F	0	0
<i>Chrysis brevitarsis</i> THOMSON, 1870	0	1F	0	0
<i>Chrysis ignita</i> (LINNAEUS, 1761)	1F	1M	0	0
<i>Chrysis pseudobrevitarsis</i> LINSSENMAIER, 1951	0	1M	0	0
<i>Chrysis viridula</i> LINNAEUS, 1761	0	1M	0	0
<i>Trichrysis cyanea</i> (LINNAEUS, 1761)	0	1M	0	0
<b>CRABRONIDAE</b>				
<i>Pemphredon austriaca</i> (KOHL, 1888)	2F	0	0	0
<i>Pemphredon lugubris</i> (FABRICIUS, 1793)	1F	0	1F	0
<i>Pemphredon podagrica</i> CHEVRIER, 1870	1F	0	0	0
<i>Passaloecus insignis</i> (VANDER LINDEN, 1829)	3F	1M	1F	0
<i>Spilomena troglodytes</i> (VANDER LINDEN, 1829)	1F	1M	1F	0
<i>Trypoxylon clavicerum</i> (LEPELETIER ET SERVILLE, 1825)	4F	1M	1F	1F
<i>Trypoxylon minus</i> BEAUMONT, 1945	1M	0	1M	0
<i>Crabro cribrarius</i> (LINNAEUS, 1758)	0	0	1F	0
<i>Crossocerus barbipes</i> (DAHLBOM, 1845)	1F	1M	1F	0
<i>Crossocerus cetratus</i> (SHUCKARD, 1837)	2F	0	0	0
<i>Ectemnius cavifrons</i> (THOMSON, 1870)	1F	0	1F	0
<i>Ectemnius lituratus</i> (PANZER, 1804)	2F	1F	0	0
<i>Rhopalum clavipes</i> (LINNAEUS, 1758)	1M	0	0	0
<b>MEGACHILIDAE</b>				
<i>Chelostoma florissomme</i> (LINNAEUS, 1758)	1F	1M	0	0
<i>Osmia brevicornis</i> FABRICIUS, 1798	0	1F	0	0
<i>Megachile maritima</i> (KIRBY, 1802)	0	1M	0	0
<i>Megachile willughbiella</i> (KIRBY, 1802)	0	1M	0	0
<b>APIDAE</b>				
<i>Nomada bifasciata</i> OLIVIER, 1811	1F	0	0	0
<i>Nomada panzeri</i> (LEPELETIER, 1841)	0	1F	0	0
<i>Eucera nigrescens</i> PÉREZ, 1879	1F	0	0	0
<b>ANDRENIDAE</b>				
<i>Andrena bicolor</i> FABRICIUS, 1775	1F	1F	0	0
<i>Andrena danuvia</i> STOECKHERT, 1950	0	1F	0	0
<i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1799	0	1F	0	0
<i>Andrena granulosa</i> PÉREZ, 1902	1F	0	0	0
<i>Andrena gravida</i> IMHOFF, 1832	0	1F	0	0
<i>Andrena haemorrhhoa</i> (FABRICIUS, 1781)	1M	1F	0	0
<i>Andrena helvola</i> (LINNAEUS, 1758)	0	1M1F	0	0
<i>Andrena humilis</i> IMHOFF, 1832	1M	0	0	0
<i>Andrena labiata</i> FABRICIUS, 1781	0	1M	0	0

<i>Andrena minutula</i> KIRBY, 1802	0	1F	0	0
<i>Andrena minutuloides</i> PERKINS, 1914	1M	1F	0	0
<i>Andrena ovatula</i> (KIRBY, 1802)	1F	0	0	0
<i>Andrena polita</i> SMITH, 1847	1F	0	0	0
<i>Andrena praecox</i> (SCOPOLI, 1763)	0	1M	0	0
<i>Andrena propinqua</i> SCHENCK, 1853	1F	0	0	0
<i>Andrena proxima</i> (KIRBY, 1802)	0	1F	0	0
<i>Andrena schencki</i> F. MORAWITZ, 1866	0	1M	0	0
<i>Andrena tibialis</i> (KIRBY, 1802)	0	1M	0	0
<i>Andrena varians</i> (KIRBY, 1802)	0	2M	0	0
<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOPOLI, 1763)	1M	0	0	0
<b>COLLETIDAE</b>				
<i>Hylaeus annularis</i> (KIRBY, 1802)	1M	0	0	0
<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER, 1852	0	1M1F	0	0
<i>Hylaeus confusus</i> NYLANDER, 1852	0	1F	0	0
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER, 1871	0	2M1F	0	0
<i>Hylaeus signatus</i> (PANZER, 1798)	0	1F	0	0
<i>Hylaeus sinuatus</i> (PANZER, 1853)	1M	0	0	0
<b>HALICTIDAE</b>				
<i>Halictus simplex</i> BLÜTHGEN, 1923	1F	0	0	0
<i>Lasioglossum laevigatum</i> (KIRBY, 1802)	0	1F	0	0
<i>Lasioglossum sexnotatum</i> (KIRBY, 1802)	0	1F	0	0

## VÝSLEDKY

Na štyroch stacionároch sme v prírodnej rezervácii Jaktar zaznamenali výskyt 135 druhov blanokridlovcov patriacich do 8 čŕad. Čŕad Braconidae bola zastúpená 78 druhmi (57,77 %), čŕad Chrysididae 8 druhmi (5,93 %), Crabronidae 13 druhmi (9,62 %), Megachilidae 4 druhmi (2,96 %), Apidae a Halictidae 3 druhmi (2,22 %), Colletidae 6 druhmi (4,44 %) a čŕad Andrenidae 20 druhmi (14,81 %).

Z hľadiska kvalitatívneho i kvantitatívneho boli zo spracovaných skupín blanokridlovcov najpočetnejšie zastúpené druhy čŕade Braconidae. V zaznamenanom druhovom spektre prevládali parazitoídy dvojkrídlorcov a motýľov. Významné sú nálezy druhov *Phanerotoma capeki* (časť typového materiálu pochádza z územia rezervácie), *Apronopa haeselbarthi* (druhy nález od opisu druhu z Nemecka) a *Xenarcha lustrator* (zriedkavo sa vyskytujúci druh – druhý nález z územia Slovenska).

Ak porovnáme nami zistené druhové spektrum blyskaviek s prácou DEVÁNA (2009) vidíme, že individuálnym zberom sme zaznamenali dvojnásobný počet druhov, avšak rodové zastúpenie bolo totožné. Ako faunisticky významný možno označiť nález druhu *Chrysis pseudobrevitarsis*.

Z kutaviek sme zaznamenali 12 druhov, výlučne reprezentantov čŕade Crabronidae. Najpočetnejšie boli zastúpené druhy rodu *Trypoxylon*. Medzi zriedkavé a vzácne možno zaradiť nálezy druhov *Ectemnius cavifrons*, *Crossocerus barbipes* a *Rhopalum clavipes*.

Celkovo sme na sledovaných stacionároch potvrdili výskyt 54 druhov samotárskych včiel, ktoré patria do 5 čŕad. Najpočetnejšie boli zastúpené druhy čŕad Andrenidae a Colletidae (20 resp. 6 druhov). Na sledovanom území sme zaznamenali prevažne druhy so širokou ekologickou valenciou. Pri porovnaní s druhovým spektrom včiel uvádzaným z územia

prírodnej rezervácie Krasín (LUKÁŠ, 2008), ktoré je však v skúmanej časti nezalesnené, je na prvý pohľad zrejماً absencia druhov čeľadí Megachilidae a Anthophoridae.

Podakovanie:

Práca vznikla s podporou vedeckej grantovej agentúry VEGA, číslo grantu I/0260/08.

#### LITERATÚRA

- BEREC, P. 1997. Žihadlové blanokrídlowce (Hym., Aculeata) prírodnej rezervácie Krasín. *Natura Carpatica*, 38: 95–100.
- BOGUSCH, P., STRAKA, J., KMENT, P. (eds.) 2007. Annotated checklist of the Aculeata (Hymenoptera) of the Czech Republic and Slovakia. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, Supplementum* 11: 1–300.
- DEVÁN, P. 2006. K poznaniu hmyzu širšieho okolia Vršateckých bradiel. *Naturae tutela*, 10: 135–148.
- DEVÁN, P. 2001. Doplnky k faune žihadlovkovitých blanokrídlowcov (Hymenoptera, Aculeata) PP Krasín. *Sbor. prírodovědného klubu v Uh. Hradišti*, 6: 164–166.
- DEVÁN, P. 2009. Príspevok k poznaniu hmyzu prírodnej rezervácie Jachtár. *Naturae tutela*, 13: 153–158.
- DOLLFUS, H. 1991. Bestimmungsfluessel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas (Hymenoptera, Sphecidae). *Stapfia*, 24: 1–247.
- KOCOUREK, M. 1966. Prodrómus insektorium Bohemoslovakiae Apoidea, *Andrena*. *Acta faun. ent. Mus. nat. Praha*, 12: 3–122.
- LINSENMAIER, W. 1959. Revision der Familie Chrysididae (Hymenoptera). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 32: 1–238.
- LUKÁŠ, J. 1987. Trenčianska Skalka – refúgium teplomilných žihadlovkovitých blanokrídlowcov (Hym., Aculeata). *Zborník Slov. nár. múzea, Bratislava*, 33: 41–94.
- LUKÁŠ, J. 1992. Blanokrídlowce. In KUČA, P. et al.: *Biele, Bíle Karpaty*. *Ekológia*, Bratislava, 179–182.
- LUKÁŠ, J. 2008. Včely (Hymenoptera, Apoidea) prírodnej rezervácie Krasín. *Naturae tutela*, 12: 113–117.
- LUKÁŠ, J., SCHLARMANNOVÁ, J. 1998. Príspevok k poznaniu blanokrídlowcov (Hymenoptera) Bielych Karpát. *Sbor. prírodověd. klubu v Uh. Hradišti*, 3: 90–97.
- OSYČNJUK, A. Z., PANFILOV, D. V., PONOMAREVA, A. A. 1978. *Opređelitel nasekomych evropejskoj časti SSSR*. Tom III. *Perepončatokrylyje*. 1. časť. *Izd. Nauka, Leningrad*, 279–519.
- PŘIDAL, A. 1998. Úvodní studie o faune včel Bílých Karpat (Hymenoptera: Apoidea). *Sbor. přírodověd. klubu v Uh. Hradišti*, 3: 105–116.
- PŘIDAL, A. 2001. Komentovaný seznam včel České republiky a Slovenska – 1. část hedvábnicovití (Hymenoptera: Apoidea, Colletidae). *Sbor. přírodověd. klubu v Uh. Hradišti*, 6: 139–163.
- PŘIDAL, A., TKALCŮ, B. 2003. Records of two bumble bee species new for the Czech republic and Slovakia (Hym. Apoidea: Bombini). *Entomofauna*, 24: 317–329.
- PŘIDAL, A., KOMZÁKOVÁ, O. 2009. Faunistic record in the Czech Republic – 276 (Hymenoptera: Apoidea, Apidae). *Klapalekiana*, 45: 119–120.
- SMETANA, V. 1992. Čmele. In KUČA, P. et al.: *Biele, Bíle Karpaty*. *Ekológia*, Bratislava, 186–188.
- ŠEDIVÝ, J. 1989. Enumeratio insectorum Bohemoslovakiae. Check list of Czechoslovak Insects III. (Hymenoptera). *Acta faun. ent. Mus. Nat. Pragae*, 19: 1–194.
- TOBIAS, V. I., BJELOKOBYLSKIJ, S. A., KOTENKO, A. G. 1986. *Opređelitel nasekomych evropejskoj časti SSSR*. Tom III. *Perepončatokrylyje*. 4. časť. *Izd. Nauka, Leningrad*, 500 p.
- TOBIAS, V. I., JAKIMAVIČJUS, A. B. 1986. *Opređelitel nasekomych evropejskoj časti SSSR*. Tom III. *Perepončatokrylyje*. 5. časť. *Izd. Nauka, Leningrad*, 231p.

Adresa autora:

RNDr. Jozef Lukáš, CSc. Katedra ekológie, Prírodovedecká fakulta UK, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava, e-mail: lukas.jozef@gmail.com

Oponent: Ing. Ladislav Roller

NATURAE TUTELA	14/2	199 – 204	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2010
----------------	------	-----------	------------------------

## KOSCE (ARACHNIDA, OPILIONES) STAROHORSKÝCH VRCHOV (STREDNÉ SLOVENSKO)

IVAN MIHÁL – STANISLAV KORENKO

**I. Mihál, S. Korenko: Harvestmen (Arachnida, Opiliones) of the Starohorské vrchy mountains (Central Slovakia)**

**Abstract:** The paper presents the results of opiliofauna research of the Starohorské vrchy Mountains, situated in Central Slovakia. The research was carried out in the areas belonging to the network of protected sites of the European Union member states (NATURA 2000). In total, 84 individuals belonging to 17 species and 5 families were obtained. Both, typical montane harvestmen (hygrophilous *Gyas titanus* and Carpathian endemics *Paranemastoma kochi* and *Ischyropsalis manicata*), and thermophilous Euro-Mediterranean *Dicranolasma scabrum* were collected.

**Key words:** harvestmen, Opiliones, faunistics, Starohorské vrchy mountains, Central Slovakia

### ÚVOD

Starohorské vrchy ako osobitný orografický celok sú situované v západnom výbežku d'umbierskej časti Nízkyh Tatier a susedia s Horehronským podolím, Zvolenskou kotlinou, Kremnickými vrchmi a Veľkou Fatrou. Toto zaujímavé pohorie je typické svojou horskou geomorfológiou, príkrymi svahmi, úzkymi dolinami a zachovalými jedľovo-bukovými lesmi. Južnú časť Starohorských vrchov na hranici so Zvolenskou kotlinou tvorí vrchovina až pahorkatina, ktorá je človekom najviac využívaná, čo spolu s južnou expozíciou určuje do určitej miery teplomilnejší charakter týchto biotopov. Na západnej strane sa Starohorské vrchy prudko zvažujú do Starohorskej doliny, ktorá je spolu s priesmykom Donovaly súčasťou dôležitého biokoridoru, podobne, ako údolie Hrona v susediacom Horehronskom podolí.

Rozmanitý charakter biotopov na rozlohe pomerne malých Starohorských vrchov je predpokladom vysokej druhovej diverzity pavúkovcov na tomto území. O to prekvapujúcejší je fakt, že z územia Starohorských vrchov je doposiaľ publikovaný výskyt iba dvoch druhov pavúkov (GAJDOŠ et al., 1999). Kosce (Opiliones) boli v Starohorských vrchoch doteraz zbierané iba sporadicky, napr. MIHÁL (1998 – unpubl.) uvádza výskyt troch druhov a STAŠIOV (2002, 2003) výskyt štyroch druhov koscov z tohto územia. Cieľom tejto práce je rozšíriť doterajšie veľmi chudobné poznatky o druhovej diverzite koscov Starohorských vrchov.

V okolitých orografických celkoch boli kosce skúmané v oveľa intenzívnejšej miere. Napr. z Kremnických vrchov sú známe staré údaje o výskyte koscov od DUDICHA et al. (1940), najnovšie údaje z tohto územia publikovali MIHÁL (1995, 1997) a STAŠIOV (2001). V d'umbierskej časti Nízkyh Tatier v minulosti kosce zbieral KRATOCHVÍL (1934), najnovšie údaje uvádzajú STAŠIOV (1999) a STAŠIOV et al. (2003). Vo Veľkej Fatre sa výskumom koscov v minulosti zaoberal KRATOCHVÍL (1934) a najnovšie údaje o opiliofaune publikovali ASTALOŠ (2000, 2002), JARAB, KUBOVČÍK (2002) a STAŠIOV (1999).

### METODIKA A MATERIÁL

Kosce boli v Starohorských vrchoch zbierané počas vegetačnej sezóny, od mája do októbra, v roku 2005. Cieľovou oblasťou výskumu bol masív Panského dielu, v ktorom sa nachádza

navrhované územie európskeho významu Baranovo (SKUEV0299) s výmerou 790,56 ha a zahŕňajúce PR Baranovo, Sásovskú dolinu a CHA Jakub. Materiál bol získaný výhradne individuálnym zberom z povrchu pôdy, spod kameňov, spadnutého dreva, z pňov a z prízemnej vegetácie. V PR Baranovo sa uskutočnilo 8 exkurzií, v Sásovskej doline a v CHA Jakub iba 2 exkurzie zberu koscov.

Determinácia koscov bola uskutočnená podľa prác MARTENS (1978) a ŠILHAVÝ (1956, 1971). Materiál je konzervovaný v 70 %-nom etylalkohole a je deponovaný u prvého autora na ÚEL SAV vo Zvolene.

## OPIS LOKALÍT

Masív Panského dielu (od 370 do 1 100 m n. m.) je rozsiahly členitý horský celok ležiaci severne od Banskej Bystrice. Je situovaný v juhozápadnej časti Starohorských vrchov, na hranici so Zvolenskou kotlinou a Veľkou Fatrou, na ploche vyše 310 ha s rôznorodými typmi ekosystémov. Toto územie je charakteristické tak človekom pozmenenou krajinou, ako aj rozsiahlymi zachovalými lesnými ekosystémami. V skúmanej oblasti sa nachádzajú biotopy národného a európskeho významu. Najhodnotnejšie a prírodne najzachovalejšie lokality sa nachádzajú v navrhovanom území európskeho významu Baranovo, ktoré zaberá prevažnú časť skúmanej oblasti a patrí pod správu NAPANT-u. Do SKÚEV Baranovo sú zahrnuté lokality PR Baranovo s poloprírodnými až pôvodnými lesnými spoločenstvami, Sásovská dolina a CHA Jakub so xerothermnými južnými svahmi nad banskobystrickou mestskou časťou Jakub.

### Lokalita: PR Baranovo a jej okolie (DFS 7280b):

Prírodná rezervácia Baranovo o rozlohe 15,8 ha bola vyhlásená v roku 1993. Predmetom ochrany sú polopôvodné až pôvodné lesné spoločenstvá s ojedinelou flórou a faunou. Najvyšším topografickým bodom v tejto časti skúmaného územia je Horný diel (995 m n. m.), pod ktorým sa nachádzajú dominantné skalné bralá a sutinové svahy. Na lokalite sa výskum uskutočnil v pôvodných, miestami až pralesovitých porastoch a v lesných prameniskách. Charakter lokality bol daný skalnými bralami, sutinovými svahmi a vo vrcholových partiách lesnými svetlinami s charakterom trávnej lesostepi. Prevažnú časť zalesneného územia tvoria dubovo-bukové porasty (*Querceto-Fagetum*), buková javorina (*Fageto-Aceretum*) a jedľovo-bukový les (*Abieto-Fagetum*). Výskum koscov bol na tejto lokalite sústredený na zachovalé lesné pramenisko na južnej hranici PR, ležiace relatívne blízko nad mestskou časťou Jakub.

### Lokalita: Sásovská dolina (DFS: 7280b):

Sásovská dolina prechádza celým Panským masívom, od okrajových mestských štvrtí Banskej Bystrice až po vysoko položené územia horského charakteru. Nadmorská výška doliny sa pohybuje približne medzi 400 až 950 m n. m. Dolina je zo zoologického hľadiska zaujímavá predovšetkým brehovými porastmi a mokrinami pozdĺž toku potoka.

### Lokalita: CHA Jakub (DFS: 7280b):

Nad banskobystrickou mestskou časťou Jakub sa nachádza Chránený areál Jakub, ktorý bol pre ochranu vyhlásený v roku 1999 na výmere 12,7 ha. Lokalitu tvoria xerothermné južne orientované svahy s výskytom teplomilných rastlinných a živočíšnych spoločenstiev s vysokou druhovou diverzitou a výskytom zákonom chránených a ohrozených druhov. Lokalita je typická pestrou mozaikou biotopov – od pravidelne kosených lúk, cez svahy charakteru xerothermných stepí, lesostepí, až po krovinami zarastajúce pasienky a presvetlené listnaté a zmiešané lesy, ktoré v hornej časti CHA Jakub pokračujú súvislým lesným porastom.

## VÝSLEDKY A DISKUSIA

Počas doby výskumu sme na uvedených troch lokalitách v Starohorských vrchoch zistili 17 druhov koscov, čo z celkového počtu 33 doteraz známych druhov na Slovensku (BEZDĚČKA, 2009; STAŠIOV, 2004) tvorí 51,5 % druhovej diverzity slovenskej opiliofauny. Ich enumeráciu spolu s uvedením početnosti jedincov, pohlaví a lokalizácie na výskumných lokalitách uvádzame v nasledovnom prehľade.

### Prehľad zistených druhov

(♀ – samica, ♂ – samec, subad. – subadultný jedinec, juv. – juvenilný jedinec)

#### Palpatores Thorell, 1879

##### Nemastomatidae Simon, 1879

1. *Nemastoma lugubre* var. *bimaculatum* (Müller, 1776)

PR Baranovo: 24. 6. 2005 – 1 ♀, 13. 7. 2005 – 1 ♀, 2 ♂♂, 1 subad., 15. 8. 2005 – 1 ♀, 2 ♂♂  
Sásovská dolina: 27. 7. 2005 – 1 ♂, 1 subad.

2. *Mitostoma chrysomelas* (Hermann, 1804)

PR Baranovo: 13. 7. 2005 – 1 ♀, 1 ♂

3. *Paranemastoma kochi* (Nowicki, 1870)

PR Baranovo: 11. 5. 2005 – 1 ♂, 13. 7. 2005 – 1 ♀

##### Dicranolasmatidae Simon, 1879

4. *Dicranolasma scabrum* (Herbst, 1799)

PR Baranovo: 11. 5. 2005 – 1 ♀, Sásovská dolina: 24. 6. 2005 – 1 ♀

##### Trogulidae Sundevall, 1833

5. *Trogulus nepaeformis* (Scopoli, 1763)

Sásovská dolina: 27. 7. 2005 – 1 ♀, 1 ♂, PR Baranovo: 15. 8. 2005 – 1 subad., 18. 10. 2005 – 1 ♀

6. *Trogulus tricarinatus* (Linnaeus, 1767)

CHA Jakub: 1. 5. 2005 – 1 ♀

##### Ischyropsalididae Simon, 1879

7. *Ischyropsalis manicata* L. Koch, 1865

PR Baranovo: 11. 5. 2005 – 1 juv., 15. 8. 2005 – 1 juv.

##### Phalangiidae Latreille, 1802

8. *Phalangium opilio* Linnaeus, 1761

PR Baranovo: 27. 7. 2005 – 1 ♀

9. *Platybunus bucephalus* (C. L. Koch, 1835)

Sásovská dolina: 24. 6. 2005 – 1 ♀, PR Baranovo: 15. 8. 2005 – 1 ♀

10. *Rilaena triangularis* (Herbst, 1799)

PR Baranovo: 24. 6. 2005 – 1 ♀, 2 ♂♂, 15. 8. 2005 – 1 ♂

CHA Jakub: 25. 5. 2005 – 4 ♀♀, 5 ♂♂

11. *Lophopilio palpinalis* (Herbst, 1799)

PR Baranovo: 24. 6. 2005 – 2 subad., Sásovská dolina: 27. 7. 2005 – 2 ♂♂

12. *Oligolophus tridens* (C. L. Koch, 1835)

Sásovská dolina: 27. 7. 2005 – 1 ♀, 1 ♂, 3 subad., PR Baranovo: 15. 8. 2005 – 3 ♀♀, 1 ♂

13. *Lacinius ephippiatus* (C. L. Koch, 1835)

PR Baranovo: 24. 6. 2005 – 2 ♂♂, 15. 8. 2005 – 1 ♀, Sásovská dolina: 27. 7. 2005 – 2 ♂♂  
CHA Jakub: 25. 5. 2005 – 1 subad.

14. *Mitopus morio* (Fabricius, 1799)

PR Baranovo: 24. 6. 2005 – 4 ♀♀, 2 ♂♂, 4 subad., 19. 10. 2005 – 1 ♀, 2 ♂♂

15. *Gyas titanus* Simon, 1879

PR Baranovo: 13. 7. 2005 – 1 ♀, 4. 10. 2005 – 1 ♂, 18. 10. 2008 – 3 subad., 2 juv.

16. *Astrobunus laevipes* (Canestrini, 1872)

CHA Jakub: 1. 5. 2005 – 1 ♀

17. *Leiobunum* aff. *rupestre* (Herbst, 1799)

PP Baranovo: 24. 6. 2005 – 2 subad., 13. 7. 2005 – 1 ♀, 1 ♂, Sásovská dolina: 27. 7. 2005 – 1 subad.

Celkovo bolo na lokalite PR Baranovo, so zameraním sa na zachovalé lesné pramenisko na jej južnej hranici, determinovaných 15 druhov, na lokalite Sásovská dolina 8 druhov a na lokalite CHA Jakub 4 druhy koscov. Z celkového počtu 84 získaných jedincov bolo v PR Baranovo chytených 56 exemplárov, v Sásovskej doline 16 a v CHA Jakub celkovo 12 exemplárov koscov.

Z hľadiska výškového členenia vegetácie sú pre skúmané územie charakteristické tak druhy nížinného a podhorského pásma, ako aj druhy typické pre horské a vysokohorské podmienky. Viaceré xerothermné druhy bezstavovcov sem prenikajú z teplejších oblastí údolím Hrona a na Baranove vystupujú aj do vyšších polôh. Uplatňujú sa najmä na vyhriatych trávnatých svahoch, na výslnných extrémnejších stanovištiach, v lesostepných a skalných biocenózach. Z takýchto druhov sa na optimálnych biotopoch v PR Baranovo a v Sásovskej doline vyskytoval euromediteránny kosoc *Dicranolasma scabrum*, ktorý na Slovensku dosahuje severnú hranicu svojho areálu rozšírenia (STAŠIOV, 2002). Druh *Phalangium opilio* je kosoc charakteristický pre otvorenú krajinu, kde sa vyskytuje na okrajoch lesov a agroocenóz a na pasienkoch.

Prevládajúce horské pomery biotopov na skúmaných lokalitách boli optimálne pre výskyt viacerých druhov koscov, ktoré sa najčastejšie vyskytujú v horských lesoch. Medzi také môžeme zaradiť karpatské endemity *Paranemastoma kochi* a *Ischyropsalis manicata*, ako aj horský hygrofilný druh *Gyas titanus* (STAŠIOV, 1999, 2003). Tieto kosce sa vyskytovali najmä v biotope horskej mokrade v jedľovo-bukových lesoch v PR Baranovo a v prameništnej oblasti v závere Sásovskej doliny.

Výskyt až 17 druhov koscov v masíve Panského dielu môžeme považovať za doposiaľ najintenzívnejší a druhovo najbohatší výskum opiliofauny Starohorských vrchov. V nedávnej minulosti kosce v Starohorských vrchoch zbierali iba dvaja autori, ktorí uvádzajú totožné druhové spektrum koscov, aké sme zistili na dvoch uvedených lokalitách v masíve Panského dielu. STAŠIOV (2003) z jedľovej bučiny na lokalite Jelenia skala v Starohorských vrchoch uvádza výskyt druhov *Paranemastoma kochi*, *Gyas titanus* a *Platybunus bucephalus*. Z inej lokality (Uľanka), ktorá je situovaná na južnom predhorí Starohorských vrchov a zároveň aj na hranici medzi Starohorskými vrchmi a Zvolenskou kotlinou uvádza STAŠIOV (2002) výskyt teplomilného euromediteránneho druhu *Dicranolasma scabrum*. Tri druhy koscov (*Nemastoma lugubre*, *Mitopus morio* a *Platybunus bucephalus*) pri výskume jedľovo-bukových porastov Starohorských vrchov na lokalite Stará Píla náhodne zbieral aj MIHÁL (unpubl.) v roku 1998.

## SÚHRN

Autori počas vegetačnej sezóny, od mája do októbra, v roku 2005 zbierali kosce na troch vybraných lokalitách (PR Baranovo, Sásovská dolina a CHA Jakub) v masíve Panského dielu v Starohorských vrchoch. Materiál bol získaný výhradne individuálnym zberom z povrchu

pôdy, spod kameňov, spadnutého dreva, z pňov a z prízemnej vegetácie. V PR Baranovo sa uskutočnilo 8 exkurzií, v Sásovskej doline a v CHA Jakub iba 2 exkurzie zberu koscov. Celkovo sa zistil výskyt 17 druhov, čo tvorí 51,5 % z doposiaľ známej druhovej diverzity opiliofauny Slovenska. Medzi xerothermné druhy, ktoré sem prenikli z teplejších oblastí údolím Hrona a v masíve Panského dielu vystupujú aj do vyšších polôh môžeme zaradiť euromediteránneho kosca *Dicranolasma scabrum*, ktorý na Slovensku dosahuje severnú hranicu svojho areálu rozšírenia. Prevládajúce horské pomery biotopov na skúmaných lokalitách boli optimálne pre výskyt viacerých druhov koscov, ktoré sa najviac vyskytujú v horských lesoch. Medzi také môžeme zaradiť karpatské endemity *Paranemastoma kochi* a *Ischyropsalis manicata*, ako aj horský hygrofilný druh *Gyas titanus*. Tieto kosce sa vyskytovali najmä na biotope horskej mokrade v jedľovo-bukových lesoch v PR Baranovo a v prameništnej oblasti v závere Sásovskej doliny. Výskyt až 17 druhov koscov v masíve Panského dielu môžeme považovať za doposiaľ najintenzívnejší a druhovo najbohatší výskum opiliofauny Starohorských vrchov.

Podakovanie:

Práca bola podporená grantom VZ MSM 0021622416.

## LITERATÚRA

- ASTALOŠ, B. 2000. Kosce (Opiliones) Národnej prírodnej rezervácie Veľká Skalná vo Veľkej Fatre. Kmetianum, Zborník SNM – Múzea Andreja Kmeťa, Martin, 9: 69–74.
- ASTALOŠ, B. 2002. História a súčasnosť výskumu koscov (Arachnida, Opiliones) vo Veľkej Fatre. Matthias Belivs Univ. Proc., Banská Bystrica, 2: 135–138.
- BEZDĚČKA, P. 2009. Kosoc *Paranemastoma quadripunctatum* potvrdený pre Slovensko. Folia Faunistica Slovaca, 14: 59–62.
- DUDICH, E., KOLOSVÁRY, G., SZALAY, L. 1940. Bars vármegye pókszabású (Arachnoidea) faunájának alapvetése. Matematikai és természettudományi közlemények, Budapest, 30: 1–71.
- GAJDOŠ, P., SVATOŇ, J., SVOBODA, K. 1999. Katalóg pavúkov Slovenska. Ústav krajinnej ekológie SAV Bratislava, Vyd. STU Bratislava, 337 p. (textová časť), 315 p. (mapová časť).
- JARAB, M., KUBOVČÍK, V. 2002. Kosce (Opiliones) NPR Padva (Veľká Fatra, Slovensko). Matthias Belivs Univ. Proc., Banská Bystrica, 2: 139–143.
- KRATOCHVÍL, J. 1934. Sekáči (Opiliones) Československé republiky. Práce Mor. přír. spol., 9: 1–35.
- MARTENS, J. 1978. Weberknechte, Opiliones-Spinnentiere, Arachnida. In: SENGLAUB, K., HANNEMANN, H. J., SHUMANN, H. (eds.). Die Tierwelt Deutschlands, 64. Teil, VEB G. Fischer Verlag Jena, 464 pp.
- MIHÁL, I. 1995. Harvestmen (Opiliones) in beech forest: influence of different degree of stand density. Entomofauna carpathica, 7: 41–46.
- MIHÁL, I. 1997. Harvestmen (Opiliones) in a brush stand and fir-beech forest of the Kremnické vrchy mountains. Biologia (Bratislava), 52: 191–195.
- STAŠIOV, S. 1999. Rozšírenie *Ischyropsalis manicata* (Opiliones) na Slovensku. Entomofauna Carpathica, 11/1: 9–12.
- STAŠIOV, S. 2001. Vybrané skupiny epigeickej makrofauny (Opiliones, Diplopoda a Chilopoda) ako indikátory stavu vrchnej pôdnej vrstvy v podhorskej bučine. Vedecké štúdie 8/2001/A, Technická univerzita Zvolen, 88 pp.
- STAŠIOV, S. 2002. Poznámky k rozšíreniu a ekológii *Dicranolasma scabrum* (Herbst, 1799) (Opiliones) na Slovensku. Sborník Přírodovědného klubu, Uherské Hradiště, 7: 105–112.
- STAŠIOV, S. 2003. Rozšírenie a ekológia *Paranemastoma kochi* (Opiliones) na Slovensku. Správy Slovenskej zoologickej spoločnosti, Bratislava, 20/21: 131–138.
- STAŠIOV, S. 2004. Kosce (Opiliones) Slovenska. Vedecké štúdie, 3/2004/A, Technická univerzita Zvolen, 119 p.
- STAŠIOV, S., MOCK, A., MLEJNEK, R. 2003. Nové nálezy koscov (Opiliones) v jaskyniach Slovenska. Slovenský kras (Acta Carsologica Slovaca), Liptovský Mikuláš, p. 199–207.
- ŠILHAVÝ, V. 1956. Sekáči – Opiliones. Fauna ČSR, Nakladatelství ČSAV, Praha, 7: 1–274.
- ŠILHAVÝ, V. 1971. Sekáči – Opiliones. In: DANIEL, M., ČERNÝ, V. (eds.). Klíč zvířeny ČSR IV. Academia, Praha, p. 33–49.

Adresy autorov:

RNDr. Ivan Mihál, CSc., Ústav ekológie lesa SAV, ul. Štúrova 2, 960 53 Zvolen, e-mail: mihal@sav.savzv.sk  
Mgr. Stanislav Korenko, PhD., Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra agroekologie a biometeorologie, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6, Suchbátka a Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: korenko.stanislav@yahoo.com

Oponent: RNDr. Boris Astaloš

NATURAE TUTELA

14/2

205 – 211

LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2010

## MYRIAPODA (CHILOPODA, DIPLOPODA) ŽILINY (SLOVENSKO)

LENKA HAZUCHOVÁ – SLAVOMÍR STAŠIOV

**L. Hazuchová, S. Stašiov: Myriapoda (Chilopoda, Diplopoda) of the Žilina (Slovakia)**

**Abstract:** In the work are presented results of the faunistic research of centipedes and millipedes of the Žilina town. These organisms were collected on 4 localities presented urban vegetation by pitfall trapping in 2009. In total, 18 species (8 species of millipedes and 10 species of millipedes) were obtained. The list of species recorded on studied localities is showed in the table.

**Key words:** Chilopoda, Diplopoda, centipedes, millipedes, urban ecosystem, Žilina, Slovakia

### ÚVOD

Výskumu mnohonôžok a stonôžok v urbánnom prostredí nebola na Slovensku doposiaľ venovaná väčšia pozornosť. Údaje o viacnôžkach našich obcí a miest boli útržkovito publikované viac-menej ako ojedinelé nálezy jedného alebo niekoľko málo druhov. Najstaršie údaje o viacnôžkach z urbanizovaného prostredia na našom území (Banská Štiavnica, Sklené Teplice, Vyhne) pochádzajú z práce SZAKMÁRY (1891). Szakmáryho údaje zrejme prevzal do svojej práce PETRICSKÓ (1892). K najstarším prácam prinášajúcim informácie o viacnôžkach z mestského prostredia na našom území patrí aj dielo ORTVAY (1902). Uvedená práca obsahuje údaje o nálezoch viacerých druhov mnohonôžok z územia Bratislavy. Výskumu myriapodofauny Kozároviec, Kremnice, Novej Bane, Rudna nad Hronom, Rybníka, Sklených Teplíc, Tekovských Lužian, Topolčianok a niektorých ďalších slovenských miest a obcí sa venoval DUDICH (1958). Mnohonôžky v extraviláne Bratislavy študovali MIŠÍK et al. (1974), KRUMPÁL (1993), MOCK, JANSKÝ (2000), HOLECOVÁ et al. (2005) a STAŠIOV (2005). Sporadické údaje o mnohonôžkach z iných miest a obcí Slovenska prinášajú práce MOCK, JANSKÝ (2000), MOCK (2001a, 2001b, 2004, 2006), STAŠIOV (2004, 2009), VARGA et al. (2006) a HAZUCHOVÁ et al. (2008, 2009), PALKOVIČOVÁ, MOCK (2008), DROBĚNOVÁ, MOCK, (2009). Informácie o stonôžkach, ktoré boli u nás zaznamenané v urbánnom prostredí, poskytujú, okrem už spomenutých prác Szakmáryho, Petricska a Dudicha, tiež práce STAŠIOV (1999, 2001), VARGA et al. (2006) a HAZUCHOVÁ et al. (2008).

V zahraničí sa výskumu stonôžok v urbanizovanom prostredí venovali napr. ANDERSSON (1983), LEWIS (1985), ZAPPAROLI (1992), CHRISTIAN (1996), LEŚNIEWSKA (1996), WYTWER (1996), LEŚNIEWSKA et al. (2008) a iní. Mnohonôžky študovali v urbanizovanom prostredí napr. BIELAK (1965), KORSÓS et al. (2002). Výskumu oboch skupín v urbanizovanom prostredí sa zo zahraničných autorov venovali napr. ENGHOFF (1973), TISCHLER (1980), FRÜND (1989) a ďalší.

Na území Žiliny realizovali výskum mnohonôžok MOCK, TAJOVSKÝ (2002), a to konkrétne v prímestskej časti Budatín. ORSZÁGH (in litt.) študoval na území pripravovaného Vodného diela Žilina stonôžky, avšak výsledky svojho výskumu doteraz nepublikoval. V blízkom okolí Žiliny boli mnohonôžky študované viacerými autormi najmä v Žilinskej kotline. Ich práce poskytujú faunistické údaje o tejto skupine zo Strečna (VERHOEFF, 1907), z Lietavy a z niektorých ďalších lokalít v okolí Žiliny (LANG, 1933), z Varína a Tepličky nad Váhom (MOCK, TAJOVSKÝ, 2001) a zo Šujského rašeliniska (KOVÁČOVÁ, 2003).

Predložená práca je pokusom o komplexnejšiu inventarizáciu doterajších poznatkov o faune stonôžok a mnohonôžok mestskej vegetácie Žiliny.

## CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Všetky skúmané lokality ležia v katastri Žiliny. Mesto Žilina je administratívnym, hospodárskym a kultúrnym centrom severozápadného Slovenska. Súčasne je sídlom jedného z ôsmich krajov Slovenskej republiky. Je štvrtým najväčším mestom na Slovensku. Leží v údolí rieky Váh v Žilinskej kotline, na sútoku Váhu s riekami Kysuca a Rajčianka. Pozdĺž Váhu a Rajčianky sa tiahnú pomerne široké poriečne nivy, doprevádzané po stranách pleistocénnymi štrkovými terasami. Žilinská kotlina sa nachádza medzi horskými chrbtami pohorí Malá Fatra, Strážovské vrchy, Súľovské vrchy, Javorníky a Kysucká vrchovina.

Nadmorská výška mesta je 342 m. Priemerná teplota vzduchu v júli tu dosahuje +18 °C, v januári -4 °C. Priemerný ročný úhrn zrážok je 650 až 700 mm, najviac zrážok spadne v júni a v prvej polovici júla. Snehová pokrývka tu v priemere trvá 60 až 80 dní v roku.

Pôvodnú vegetáciu tvorili na území mesta Žilina lužné lesy nížinné (*Ulmion*) a dubovo-hrabové lesy (*Carici pilosae-Carpinion betuli*) (MICHALKO, 1986). Z celkovej rozlohy mesta Žilina (80002,8 ha) zaberala mestská vegetácia v roku 1990 iba 169,8 ha, čo predstavovalo iba 0,2 % (PFLIEGEL, KRUŠINSKÝ, 1990). V súčasnosti sa rozloha mestskej vegetácie v Žiline ešte znížila.

Výskum bol realizovaný na 4 vybraných lokalitách situovaných v mestskej vegetácii Žiliny. Na každej lokalite boli založené po 3 stacionáre, tzn. že spolu bolo na území Žiliny založených 12 stacionárov reprezentujúcich rôzne typy mestskej vegetácie.

### Zoznam lokalít a stacionárov a ich stručná charakteristika

#### 1. Cintorín v Budatíne (CB), DFS (kvadrát Databanky fauny Slovenska): 6778b

Stacionár č. 1 (CB1) – S (stanovište): líniový pás nelesnej drevinovej vegetácie listnatých drevín medzi kosenou lúkou a cintorínom, GS (geografické súradnice): 49°14'33,83" SŠ, 18°44'41,28" VD, NMV (nadm. výška): 355 m, EXP (expozícia): Z, SS (sklon svahu): 13°,

Stacionár č. 2 (CB2) – S: pod solitérnym javorom v centrálnej časti cintorína, GS: 49°14'34,09" SŠ, 18°44'40,30" VD, NMV: 352 m, EXP: SZ, SS: 10°,

Stacionár č. 3 (CB3) – S: líniový pás nelesnej drevinovej vegetácie listnatých drevín medzi asfaltovou cestou a cintorínom, GS: 49°14'35,19" SŠ, 18°44'39,68" VD, NMV: 346 m, EXP: SZ, SS: 10°.

#### 2. Lesopark Chrast' (LCH), DFS: 6778d

Stacionár č. 1 (LCH): S: zmiešaný listnatý porast s hustým podrastom, v ktorom prevažoval javor, GS: 49°12'08,56" SŠ, 18°45'49,22" VD, NMV: 380 m, EXP: S, SS: 5°,

Stacionár č. 2 (LCH): S: smrekový porast s hustým podrastom javora, GS: 49°11'58,49" SŠ, 18°45'54,68" VD, NMV: 390 m, EXP: žiadna, SS: 0°,

Stacionár č. 3 (LCH): S: bukový porast s prímiesou brezy, podrast tvorený iba ostružinou, GS: 49°11'51,55" SŠ, 18°45'52,46" VD, NMV: 401 m, EXP: žiadna, SS: 0°.

#### 3. Veľký diel (VD), DFS: 6778d

Stacionár č. 1 (VD): S: pod solitérnou vrbou na vlhkej neobhospodarovanej lúke, GS: 49°12'29,62" SŠ, 18°43'37,44" VD, NMV: 364 m, EXP: SV, SS: 2°,

Stacionár č. 2 (VD): S: pod solitérnou slivkou na kosenej lúke, GS: 49°12'23,84" SŠ, 18°45'28,83" VD, NMV: 386 m, EXP: S: 7°,

Stacionár č. 3 (VD): S: líniový pás nelesnej drevinovej vegetácie listnatých drevín medzi kosenou lúkou a neobhospodarovanou lúkou, GS: 49°12'28,39" SŠ, 18°45'20,65" VD, NMV: 369 m, EXP: S, SS: 3°.

#### 4. Budatínsky zámocký park (BZP), DFS: 6778b

Stacionár č. 1 (BZP): S: líniový pás nelesnej drevinovej vegetácie listnatých drevín medzi kosenou lúkou a železničnou traťou, GS: 49°14'08,24" SŠ, 18°44'05,10" VD, NMV: 330 m, EXP: SZ, SS: 15°,

Stacionár č. 2 (BZP): S: lužný brehový porast v západnej časti parku situovaný pri sútoku Kysuce a Váhu, susediaci na východnej strane s kosenou lúkou, GS: 49°14'11,69" SŠ, 18°43'51,35" VD, NMV: 328 m, EXP: 0, SS: 0°,

Stacionár č. 3 (BZP): S: listnatý porast v severnej časti parku, GS: 49°14'13,23" SŠ, 18°43'55,88" VD, NMV: 331 m, EXP: 0, SS: 0°.

## METODIKA

Materiál mnohonôžok a stonôžok bol na všetkých stacionároch získaný metódou zemných pascí, pričom na každej lokalite boli deponované po tri zemné pasce (1 pasca na každom stacionári, spolu 12 pascí), a to v termínoch 30. 8. – 1. 11. 2009 (lokality CB), 26. 8. – 3. 11. 2009 (LCH), 22. 8. – 4. 11. 2009 (VD), 19. 9. – 4. 11. 2009 (BZP). Materiál bol z pascí vybraný iba raz, a to na konci termínu odchyty. Na lokalitách CB a VD boli nájdené iba po 2 pasce, 1 pasca na každej z týchto lokalít zničená. Ako pasce boli použité umelohmotné poháre s objemom 0,3 l a s priemerom ústia 7,5 cm, ktoré boli cca do polovice objemu naplnené 10 % formaldehydom.

Získaný materiál bol v laboratóriu roztriedený do radov, podtried, resp. tried a konzervovaný v 4 % formaldehyde. Mnohonôžky a stonôžky boli konzervované v 70 % etylalkohole a uložené do skúmaviek označených štítkami s údajmi o dátume zberu a lokalite. U každého jedinca bol podľa možnosti zistený druh, pohlavie a veková trieda (juvenil, subadult, adult). Dokladový materiál je deponovaný na Katedre biológie a všeobecnej ekológie FEE TU vo Zvolene.

## VÝSLEDKY

Celkovo bolo na študovaných plochách odchytených 363 jedincov (101 stonôžok, 262 mnohonôžok) patriacich do 18 druhov (8 druhov stonôžok, 10 druhov mnohonôžok) z 8 čeľadí (3 čeľade stonôžok, 5 čeľadí mnohonôžok).

Počty jedincov z jednotlivých druhov odchytených na sledovaných lokalitách a stacionároch sú uvedené v tabuľke 1. Najviac druhov stonôžok bolo zaznamenaných na stacionároch CB2 (5 druhy) a LCH3 (3 druhy), najmenej na stacionároch LCH1, LCH2, BZP3 (po 1 druhu). Najviac druhov mnohonôžok bolo zaznamenaných na stacionároch LCH1, LCH2 a VD1 (po 6 druhov), najmenej na stacionároch PZP3 (1 druh), CB1, LCH3 a BZP1 (po 3 druhy).

## DISKUSIA

Zistenú myriapodofaunu Žiliny možno hodnotiť ako pomerne pestrú. Vzhľadom na absenciu publikovaných výsledkov rozsiahlejších inventarizačných výskumov z iných slovenských obcí či miest, možno druhovú pestrosť tohto mesta adekvátne porovnať iba s myriapodofaunou Zvolena (STAŠIOV, HAZUCHOVÁ, 2010), kde bol zaznamenaný výskyt 22 druhov (13 druhov stonôžok, 9 druhov mnohonôžok). Výskum stonôžok a mnohonôžok realizovaný na území Zvolena však bol extenzívnejší ako na území Žiliny, pretože bol prebiehal počas 3 rokov a na 7 lokalitách. Z druhov zistených vo Zvolene bolo len 6 spoločných aj pre Žilinu (*Lithobius austriacus*, *Lithobius forficatus*, *Lithobius mutabilis*, *Mastigona vihorlatica*, *Polydesmus complanatus* a *Polydesmus denticulatus*). MOCK, TAJOVSKÝ (2002) zaznamenali na území



Tabuľka 1. Epigeická aktivita stonôžok a mnohonôžok zaznamenaná na študovaných stacionároch počas výskumu (CB – Cintorín v Budatíne, LCH – Lesopark Chrasť, VD – Veľký diel, BZP – Budatínsky zámocký park)

Taxón	Lokalita											Σ
	CB		LCH			VD		BZP			Σ	
	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3		
<b>Chilopoda</b>												
<i>Brachygeophilus truncorum</i> Bergsöe et Meinert, 1866	1											1
<i>Strigamia transsilvanica</i> (Verhoeff, 1928)	1				1							2
<i>Lithobius austriacus</i> (Verhoeff, 1937)					2							2
<i>Lithobius crassipes</i> L. Koch, 1862	1											1
<i>Lithobius curtipes</i> C. L. Koch, 1847								1				1
<i>Lithobius forficatus</i> (Linné, 1758)	1	2					1		1			5
<i>Lithobius microps</i> Meinert, 1868						1						1
<i>Lithobius mutabilis</i> L. Koch, 1862	4	9	13	24	28	5	2	1	1	1		88
Σ ex.	5	14	13	24	31	6	3	2	2	1		101
Σ druhov	2	5	1	1	3	2	2	2	2	1		8
<b>Diplopoda</b>												
<i>Glomeris hexasticha</i> Brandt, 1833	3	11					2					16
<i>Glomeris tetrasticha</i> Brandt, 1833			1	1								2
<i>Leptoiulus proximus</i> (Němec, 1896)				3				2	1			6
<i>Ommatoiulus sabulosus</i> (Linnaeus, 1758)			1	1		2						4
<i>Unciger foetidus</i> (C. L. Koch, 1838)	2	4				1	4		7			18
<i>Unciger transsilvanicus</i> (Verhoeff, 1899)		11				1	4					16
<i>Mastigona vihorlatica</i> (Attems, 1899)			14	26	3	18	3	5		4		73
<i>Polydesmus complanatus</i> (Linnaeus, 1761)	2	2	24	5	1	35	7	2	8	2		88
<i>Polydesmus denticulatus</i> C. L. Koch, 1847			1			3						4
<i>Haasea flavescens</i> (Latzel, 1884)			1	11	1							13
<i>Unciger</i> spp.			3			5				1		9
<i>Polydesmus</i> spp.			5	1								6
Julidae spp.			4			2					1	7
Σ ex.	7	28	54	48	5	67	20	9	16	8		262
Σ druhov	3	4	6	6	3	6	5	3	4	1		10

Žiliny tiež výskyt *Melogona voigti* (Verhoeff, 1899), čím sa rozširuje doposiaľ známa diplopodofauna tohto mesta na 11 druhov. Predbežné výsledky inventarizačného výskumu mnohonôžok a stonôžok z územia Žiliny publikovali STAŠIOV, HAZUCHOVÁ (2010). V ich práci sa avšak objavili chyby v druhovom zozname stonôžok tohto mesta. Išlo o nesprávne údaje o výskyte *Lithobius lapidicola* Meinert, 1872 a *Lithobius peregrinus* Latzel, 1880 na území Žiliny. V Žilinskej kotline, v ktorej leží aj Žilina, bol zaznamenaný tiež výskyt *Megaphyllum projectum* Verhoeff, 1894 (VERHOEFF, 1907).

V porovnaní s inými európskymi mestami je myriapodofauna Žiliny chudobnejšia. Napríklad, čo sa týka chilopodofauny, v niektorých poľských mestách bol zistený výskyt 21 druhov stonôžok (Poznaň, 12 druhov (Leszno, Śrem, Turek, Varšava), 11 druhov (Zielona Góra), 9 druhov (Pyzdry) (LEŚNIEWSKA et al., 2008; WYTWER, 1996). Diplopodofauna bola študovaná napríklad v Budapešti, kde bolo zistených 26 druhov mnohonôžok (KORSÓS et al., 2002), v Lubline (Poľsko) bolo zaznamenaných 17 druhov (BIELAK, 1965), v Olomouci (Česká republika) 17 druhov (RIEDEL et al., 2009). Príčinou menšej druhovej diverzity

myriapodofauny Žiliny v porovnaní so spomenutými mestami môže byť fakt, že ide väčšinou o rozlohou výrazne väčšie mestské aglomerácie ako je Žilina. Aj priestorovo a časovo rozsiahlejší výskum viacnôžok v týchto mestách, v porovnaní s výskumom realizovaným na území Žiliny, mohol byť príčinou odhalenia ich bohatšej myriapodofauny.

Zoogeografického hľadiska bol na území Žiliny zaznamenaný 1 holarktický druh (*Lithobius forficatus*), 1 palearktický druh (*Lithobius curtipes*), 1 západopalearktický druh (*Lithobius crassipes*), 5 európskych druhov (*Lithobius microps*, *Brachygeophilus truncorum*, *Glomeris hexasticha*, *Leptoiulus proximus*, *Ommatoiulus sabulosus*), 6 stredoeurópskych druhov (*Strigamia transsilvanica*, *Lithobius austriacus*, *Glomeris tetrasticha*, *Mastigona vihorlatica*, *Unciger foetidus*, *Haasea flavescens*) a 3 stredo- až juhovýchodoeurópske druhy (*Lithobius mutabilis*, *Unciger transsilvanicus*, *Polydesmus complanatus*).

Z hľadiska nárokov na vlhkosť bol v Žiline zistený výskyt 6 hygrofilných druhov (*Brachygeophilus truncorum*, *Strigamia transsilvanica*, *Lithobius austriacus*, *Lithobius crassipes*, *Lithobius curtipes*, *Haasea flavescens*), 10 euryhygrických druhov (*Lithobius forficatus*, *Lithobius microps*, *Lithobius mutabilis*, *Glomeris tetrasticha*, *Leptoiulus proximus*, *Unciger foetidus*, *Unciger transsilvanicus*, *Mastigona vihorlatica*, *Polydesmus complanatus*, *Polydesmus denticulatus*) a 2 xerofilné druhy (*Glomeris hexasticha*, *Ommatoiulus sabulosus*).

Zaznamenané druhy sa vyskytujú v širokom spektre rozmanitých biotopov, prevažne lesných, ale nevyhýbajú ani otvoreným stanovištiam. Väčšina z nich sa vyznačuje toleranciou stanovišť, ktoré sú v rôznej miere antropicky pozmenené, vrátane urbánneho prostredia. K zaujímavejším patria nálezy stonôžok *Brachygeophilus truncorum* a *Lithobius curtipes* a mnohonôžky *Haasea flavescens*, ktoré boli u nás zaznamenané v suburbánnom prostredí prvýkrát.

Najpestrejšia druhová skladba stonôžok bola zistená na lokalite Cintorín v Budatíne (5 druhov), u mnohonôžok to boli lokality Lesopark Chrasť a Veľký diel (po 7 druhov). Na lokalitách Lesopark Chrasť a Veľký diel bolo zároveň zistených celkovo najviac druhov viacnôžok (po 10 druhov). Obe tieto lokality sa vyznačovali nižším stupňom synantropizácie, ako ostatné dve študované lokality. Okrem stacionára č. 2 na lokalite Veľký diel, ktorý bol kosený, nebolo ostatných 5 stacionárov na týchto lokalitách obhospodarovaných. Stacionáre na týchto lokalitách boli navyše umiestnené vo väčšej vzdialenosti od budov, ako stacionáre na lokalitách Cintorín v Budatíne a Budatínsky zámocký park. Možno preto predpokladať, že menej narušené prostredie poskytuje vhodnejšie životné podmienky pre druhovo bohatšie spoločenstvá mnohonôžok.

Práca bola zameraná na inventarizáciu dvoch skupín viacnôžok výlučne v prostredí mestskej vegetácie Žiliny. Vzhľadom na rozsah výskumu, ako aj jeho zameranie iba na tento typ mestského prostredia je veľmi pravdepodobné, že faunistický zoznam prezentovaný v práci nie je kompletný. Doplňenie zberov stonôžok a mnohonôžok aj z urbánneho prostredia Žiliny, vrátane ruderálnych stanovišť, exteriérov a interiérov budov, by s veľkou pravdepodobnosťou rozšírilo druhový zoznam viacnôžok tohto mesta aj o druhy tolerantnejšie, resp. užšie viazané na prostredie výrazne antropicky pozmenené.

Urbánne, resp. suburbánne prostredie predstavuje pestrú mozaiku stanovišť s rozmanitými podmienkami, ktoré poskytujú vhodné životné prostredie pre organizmy s rôznymi ekologickými nárokmi a umožňujú tak existenciu spoločenstiev s prekvapivo veľkou biodiverzitou. Súčasťou týchto spoločenstiev môžu byť aj druhy zaujímavé z ekososologického hľadiska, prípadne druhy, ktoré boli na našom území prvýkrát zaznamenané práve v urbánnom prostredí, ako to bolo v prípade mnohonôžok *Choneiulus palmatus* (Němec, 1895), *Cylindroiulus vulnerarius* (Berlese, 1888), *Amphitomeus attemsi*

(Schubart, 1934), *Poratia digitata* (Porat, 1889) (MOCK, 2001), *Polydesmus inconstans* Latzel, 1884 (MOCK, 2004) a *Cylindroiulus caeruleocinctus* (Wood, 1864) (MOCK, 2006).

Zahrnutie urbánneho a suburbánneho prostredia do výskumu viacnôžok môže rozšíriť nielen faunistické poznatky o týchto bezstavovcoch, ale aj poznatky o ich distribúcii a ekológii, ako aj o procesoch súvisiacich s ich migráciou na našom území, či s postupnou synantropizáciou niektorých našich druhov.

#### LITERATÚRA

- ANDERSSON, G., 1983. The Chilopod fauna in the vicinity of Göteborg – a comparison between collecting results obtained in the 1920s and the 1970s. *Acta Entomol. Fenn.*, 42: p. 9–14.
- BIELAK, T., 1965. Synantropijna fauna krocionogów (Diplopoda) Lublina - Synantropic Fauna of Diplopoda of Lublin. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio C Biologia*, 19: p. 119–133.
- DROBĚNOVÁ, S., MOCK, A. 2009. Spoločenstvá mnohonôžok (Diplopoda) a suchozemských rovnakonôžok (Oniscidea) ako súčasť epigeickej makrofauny Botanickej záhrady UPJŠ v Košiciach. In Baláz, I. et al. (eds.), *Zborník vedeckých prác doktorandov a mladých vedeckých pracovníkov. Fakulta prírodných vied UKF, Nitra, CD-Rom*, 413–421.
- DUDICH, E. 1958. Diplopoden und Chilopoden aus dem Komitate Bars. *Opuscula zoologica*, Budapest, 2: p. 27–36.
- ENGHOFF, H. 1973. Diplopoda and Chilopoda from suburban localities around Copenhagen. *Vidd. Meddr. Dansk Naturh. Foren.*, 136: p. 43–48.
- FRÜND, H. C. 1989. Untersuchungen zur Biologie städtischer Böden. 5. Epigäische Raubarthropoden. *Verh. Ges. Ökol.*, 18: p. 201–209.
- HAZUCHOVÁ, L., STAŠIOV, S., BEŇO, J. 2008. Stonôžky (Chilopoda) a mnohonôžky (Diplopoda) mestskej vegetácie Zvolena. In Kautman, J., Stloukal, E. (eds.), *Kongres slovenských zoológov a konferencia 14. Feriancove dni. Zborník abstraktov z konferencie. Faunima, Bratislava*, 21–22.
- HAZUCHOVÁ, L., STAŠIOV, S., UHLÍKOVÁ, A. 2009. Mnohonôžky (Diplopoda) Arboréta Borová hora (Zvolen). In BALÁŽ, I., CÁPAY, M., JAKAB, I., PALMÁROVÁ, V., PETLUŠ, P., VANKOVÁ, V. (eds.), *Mladí vedci 2009, Nitra, 2.-3.10.2009. Zborník vedeckých prác doktorandov, mladých vedeckých a pedagogických pracovníkov. Fakulta prírodných vied Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre*, 429–434.
- HOLECOVÁ, M., KRUMPÁL, M., ORSZÁGH, I., KRUMPÁLOVÁ, Z., STAŠIOV, S., FEDOR, P. 2005. Biodiversity of selected invertebrate groups in oak-hornbeam forest ecosystem in SW Slovakia. *Ekológia (Bratislava)*, 24: 205–222.
- CHRISTIAN, E. 1996. Die Erdläufer (Chilopoda: Geophilida) des Wiener Stadtgebietes. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich*, 133: p. 107–132.
- KORSÓS, Z., HORNUNG, E., SZLÁVECZ, K., KONTSCHÁN, J. 2002. Isopoda a Diplopoda of urban habitats: new data to the fauna of Budapest. *Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung.*, 94: p. 193–208.
- KOVÁČOVÁ, V. 2003. Morfológická variabilita kopulačných orgánov mnohonôžky *Polydesmus denticulatus* C. L. Koch, 1847 (Diplopoda: Polydesmidae) v podmienkach Slovenska. Diplomová práca. Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Ústav biologických a ekologických vied, Košice, 24 p. + prílohy.
- KRUMPÁL, M. 1993. Bezstavovce. In: Bertová L. (ed.), *Karlova Ves. Vlastivedná monografia. Alfa, Bratislava*, 57–61.
- LANG, J. 1933. Příspěvek k poznání československých Diplopodů. *Věst. Král. spol. nauk*, 2: 1–32.
- LEŚNIEWSKA, M. 1996. Centipedes of Poznań town (Poland). In: Geoffroy, J. J., Mauriés, J. P., Nguyen Duy – Jacquemin, M. (eds.), *Acta Myriapodologica. Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 169: p. 221–224.
- LEŚNIEWSKA, M., LEŚNIEWSKI, P., SZYBIAK, K. 2008. Effect of urbanization on centipede (Chilopoda) diversity in the Wielkopolska-Kujawy Lowlands of western Poland. *Biologia, Bratislava* 63/5: p. 711–719.
- LEWIS, J. G. E. 1985. Centipedes entering houses with particular reference to *Geophilus carpophagous* Leach. *Entomol. Mon. Mag.*, 121: p. 257–259.
- MICHALKO, J., MAGIC, D., BERTA, J., MAGLOCKÝ, Š., ŠPÁNIKOVÁ, A. 1986. Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská socialistická republika. Mapová časť. Veda & Slovenská kartografia, Bratislava, 12 máp.
- MÍŠÍK, M., GULIČKA, J., URVICHAROVÁ, E. 1974. Devínska Kobyla. Geologické pomery, kvetena a fauna. *Obzor, Bratislava*, 107 p.
- MOCK, A. 2001a. Millipedes (Diplopoda) in hothouses - first records from Slovakia. *Biologia, Bratislava*, 56/5: 468–472.
- MOCK, A. 2001b. Millipedes of the Slovak Republic. *Myriapodologica Czecho-Slovaca*, 1: 25–38.

- MOCK, A. 2004. First record of *Polydesmus inconstans* Latzel, 1884 (Diplopoda, Polydesmidae) in Slovakia. *Biologia, Bratislava*, 59/5: 11.
- MOCK, A. 2006. First record of *Cylindroiulus caeruleocinctus* Latzel, 1884 (Diplopoda, Julidae) in Slovakia. *Biologia, Bratislava*, 61/2: 144.
- MOCK, A., JANSKÝ, V. 2000. Mnohonôžky (Diplopoda) z územia Slovenska v zbierkach Slovenského národného múzea v Bratislave. *Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov.*, Bratislava 46: 3–10.
- MOCK, A., TAJOVSKÝ, K. 2002. Genus *Melogona* Cook, 1895 (Diplopoda: Chordeumatida) in Slovakia. In Tajovský, I., Balík, V., Pižl, V. (eds.), 6<sup>th</sup> Central European Workshop on Soil Zoology. Abstract book. České Budějovice 23.-25.4.2001., 127–132.
- ORTVAY, T. 1902. Pozsonyvármegye és a területén fekvő Pozsony, Nagyszombat, Bazin, Modor s Szentgyörgy városok állatvilága. Community of Bratislava region, Bratislava, 648 pp.
- PALKOVIČOVÁ, S., MOCK, A. 2008. Epigeická makrofauna (Oniscidea, Diplopoda) Botanickej záhrady Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach. In Littera, P., Budzáková, M. (eds.), *Študentská vedecká konferencia*, 23. apríl 2008 Bratislava. Zborník príspevkov. 1. zväzok – biologická sekcia. PF UK, Bratislava, 242–244.
- PETRICSKÓ, J. 1892. Selmezbánya vidéké állattani tekintetben. Kiadja saját költségén a selmezbányai gyógyászati és természettudományi egyesület. *Selmezbánya*, 133 pp.
- PFLIEGEL, M., KRUŠINSKÝ, G. 1990. *Premeny Žiliny*. Osveta, Martin, 200 pp.
- RIEDEL, P., NAVRÁTIL, M., TUF I. H., TUFOVÁ, J. 2009. Terrestrial isopods (Isopoda: Oniscidea) and millipedes (Diplopoda) of the City of Olomouc (Czech Republic). Tajovský, K., Schlaghamerský, J., Pižl, V. (eds.), *Contributions to Soil Zoology in Central Europe III. ÚPB AV ČR, České Budějovice*, 125–132.
- STAŠIOV, S. 1999. Stonôžky (Chilopoda) Krupinskej planiny. In Urban, P., Bitušík, P. (eds.), *Príroda Krupinskej planiny a jej ochrana. Zborník referátov zo seminára. SAŽP, Zvolen*, 97–102.
- STAŠIOV, S. 2001. Doterajšie výsledky myriapodologického výskumu na Katedre biológie a všeobecnej ekológie FEE v Banskej Štiavnici TU vo Zvolene. *Myriapodologica Czecho-Slovaca*, 1: 61–68.
- STAŠIOV, S. 2004. Príspevok k poznaniu fauny mnohonôžok (Diplopoda) Krupinskej planiny. *Entomofauna carpathica*, 16: 29–30.
- STAŠIOV, S. 2005. Millipedes communities (Diplopoda) of oak-hornbeam ecosystems (the Malé Karpaty Mts, Trnavská pahorkatina hills, SW Slovakia). *Ekológia (Bratislava)*, 24: 143–151.
- STAŠIOV, S. 2009. Millipede (Diplopoda) communities in mixed oak-hornbeam forest stands – effect of selected site factors. *Pol. J. Ecol.*, 57/4: 785–792.
- STAŠIOV, S., HAZUCHOVÁ, L. 2010. Myriapoda (Chilopoda, Diplopoda) mesta Žilina. In Bryja, J., Zasadil, P. (eds.), *Zoologické dny Praha 2010. Zborník abstraktov z konferencie. Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno*, 196–197.
- SZAKMÁRY, J. 1891. A beszteczebányai kir. kath. főgymnasium értesítője az 1890 – 1891. tanévről. *Machold Fülöp, Beszteczebányán*, 8: 64 pp.
- TISCHLER, W. 1980. Asseln (Isopoda) und Tausendfüssler (Myriapoda) eines Stadtparks im Vergleich mit der Umgebung der Stadt: zum Problem der Urbanbiologie. *Drosera*, 80: p. 41–52.
- VARGA, L., MOCK, A., FEDOR, P. J. 2006. Stonôžky (Chilopoda) a mnohonôžky (Diplopoda) ako súčasť fauny urbánneho prostredia. In Stloukal, E. (ed.), 12. Feriancovedni 2006. Zborník abstraktov z konferencie. Faunima, Bratislava, 61.
- VERHOEFF, K. W. 1907. Über Diplopoden. Tausendfüssler aus Brandenburg und andere Formen aus Ostdeutschland und Österreich-Ungarn. *Mitt. zool. Mus., Berlin*, 3: 261–337.
- WYTWER, J. 1996. Chilopoda of urban greens in Warsaw. In: GEOFFROY, J. J., MAURIÉS, J. P., NGUYEN DUY – JACQUEMIN, M. (eds.), *Acta Myriapodologica. Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 169: p. 213–220.
- ZAPPAROLI, M. 1992. Centipedes in urban environments: record from the city Rome (Italy). *Ber. Nat. Med. Verein. Innsbruck, Suppl.* 10: p. 231–236.

#### Adresy autorov:

- Ing. Lenka Hazuchová, Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen; e-mail: hazuchova@vslld.tuzvo.sk, doc. Ing. Slavomír Stašiov, PhD., Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, e-mail: stasiov@vslld.tuzvo.sk

**NÁVRH POKRAČOVANIA REŠTITÚCIE SVIŠŤA VRCHOVSKÉHO  
TATRANSKÉHO (*MARMOTA MARMOTA LATIROSTRIS*)  
ZO ZÁPADNÝCH DO BELIANSKYCH TATIER  
Bystrá dolina – Belianske Tatry s dodatkami o metodike a ekológii**

PAVEL BALLO

**P. Ballo: Proposal for the continuation of the restitution of the Tatra mountain marmot (*Marmota marmota latirostris*) during the 2010 season from the Západné Tatry Mts. to the Belianske Tatry Mts.**

**Abstract:** This paper deals with the latest information about the Tatra marmot (*Marmota marmota latirostris*) restitution to the Belianske Tatry Mts. region in the period 2008–2009. It is proposed to continue with the marmot restitution to the Belianske Tatry Mts. Main strategies, based on former research of the occurrence of the species in the Západné Tatry Mts. in the period 2004 – 2009 were suggested. Especially an appropriate trapping site, an appropriate timing, an optimal trapping method and detailed colonies' localization and necessity of more captures for genetic analyses. Communication corridors between marmot colonies are also mentioned in this paper. It is assumed that marmots use these burrows during their movements. We suggested suitable area to capture marmots is Bystrá valley in the Západné Tatry Mts.

**Key words:** New population, Alpine marmot, Restitution, Conservation management, Southern Slovakia

## ÚVOD

Svišť vrchovský tatranský (*Marmota marmota latirostris*) sa ako glaciálny relikvium vyskytuje v Západných a Východných Tatrách (KRATOCHVÍL, 1961). CHOVANCOVÁ (2004) upozorňovala na klesajúcu populáciu v Belianskych Tatrách. V roku 2006 vyhynula aj posledná kolónia v tejto oblasti v dôsledku doposiaľ nezistených príčin (SEDLÁKOVÁ, 2009a, b).

V roku 2003 bol Štátnou ochranou prírody vypracovaný Program záchrany svišťa vrchovského *Marmota marmota* Linnaeus, 1758 (ONDRUŠ et al., 2003). Zanikajúce populácie a znižovanie početnosti jedincov svišťa navrhuje spomínaný autor Programu záchrany riešiť založením reprodukčného chovu svišťov v Zoologickej záhrade Bojnice. Tento postup je pre množstvo „otáznikov“ nevhodný (ONDRUŠ et al., 2003).

V roku 2005 bol vypracovaný na Správe TANAP-u Program starostlivosti o Tatranský národný park, v ktorom sa mala vyriešiť realizácia manažmentových opatrení na záchranu kriticky ohrozených druhov podľa schválených programov záchrany pre rastliny aj živočíchy (kamzíky Program záchrany 2001 – 2005, svišť Program záchrany 2003). Tento program nebol prijatý teda ani realizovaný. V roku 2007 bol predložený projekt na odchyt a prenos svišťov zo Západných Tatier s pracovným názvom „Stratégia reintrodukcie svišťa vrchovského tatranského do Belianskych Tatier“ (BALLO, 2007). V úvodnej časti Programu je vysvetlený dôvod, prečo bola potreba urýchliť zahájenie akcie. Pre vytípanie odchytných lokalít, resp. kolónií, boli použité dáta z inventarizačného prieskumu svišťa v Západných Tatrách (pozri BALLO, 2005, 2008a, 2009a; BALLO, SÝKORA, 2005, 2006, 2007). Za šesť rokov inventarizačného výskumu svišťov v Západných Tatrách bola zistená postupná stabilizácia kolónií, dokonca ich nárast o šesť kolónií (BALLO, 2009b, c). Podobné zistenia sa dali sledovať aj pri kamzíkovi vrchovskom tatranskom (*Rupicapra rupicapra tatrica*) (BALLO, 2009b; CHOVANCOVÁ, 1990, 1993, 2004).



Obr. 1. Ortofotosnímkok nôr nachádzajúcich sa v Širokom sedle, Belianske Tatry. Vyhotovil: P. Ballo

Cieľom predkladanej práce je priniesť „autentický postup“ jednotlivých krokov reštitúcie svišťa zo Západných do Belianskych Tatier s ekologickými poznámkami a s praktickými návrhmi a ochrannými opatreniami.

### SÚČASNÝ STAV V BELIANSKYCH TATRÁCH

V rokoch 2008/2009 podľa prijatej koncepcie a opatrení ŠOP SR, Správy Tatranského Národného parku (ďalej len „TANAP“) bolo odchytených a prevezených do dvoch nových lokalít Belianskych Tatier (Široké sedlo, Dolina pod Novým) 14 jedincov svišťa (KACEROVÁ 2009; SEDLÁKOVÁ 2009a). Dňa 15. júla 2009 boli zistené aj tohoročné juvenilné jedince (SEDLÁKOVÁ in litt).

V rokoch 2004 – 2009 bol v Západných ale aj Nízkyh Tatrách uskutočnený podrobný inventarizačný výskum rozšírenia svišťa (pozri BAČKOR et al., 2008; BAČKOR, 2009a; BALLO, 2005, 2008a, 2009a; BALLO, SÝKORA, 2005, 2006, 2007). Prvé informácie o poklese populácie svišťa v Belianskych Tatrách publikuje CHOVANCOVÁ (2004) a SEDLÁKOVÁ (2009a, b), ktorá videla posledného svišťa v roku 2006. Na základe jej terénneho prieskumu v Belianskych Tatrách dňa 17. mája 2007 nezistila ani jeden zimný výhrab svišťa (SEDLÁKOVÁ in litt).

### HARMONOGRAM REŠTITÚCIE SVIŠŤA

Dňa 24. mája 2007 informoval Pavel Ballo na stretnutí pracovníkov Správy TANAP-u so Slovenskými elektrárňami, člen skupiny Enel, kde bolo prejednané posilnenie úsilia Správy

TANAP-u na podporu životného prostredia a zvlášť na udržanie biodiverzity v Tatranskej Lomnici riaditeľa Správy TANAP-u o potrebe urýchleného začatia akcie reštitúcie svišťa do Belianskych Tatier. Toho istého dňa bola akcia zo strany S TANAP aj medializovaná (napr. Tlačová beseda s printovými médiami; www.spravatanap.sk). Na pôde Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši sa dňa 7. júna 2006 k uvedenému problému uskutočnila porada. Za stranu Správy TANAP porady sa zúčastnili: riaditeľ Ing. Pavol Majko a zoológovia RNDr. Viera Kacerová a RNDr. Jozef Radúch. Za Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva (ďalej len „SMOPAJ“) doc. RNDr. Dana Šubová, Csc. a Ing. Pavel Ballo. Na porade bolo dohodnuté, že posledný menovaný urobí komplexnú inventarizáciu zostatkových nôr svišťa na poslednej lokalite výskytu v Belianskych Tatrách. Ďalej sa dohodlo, že na základe rekognoskácie lokality a výsledkov inventarizácie Západných Tatier z posledných troch rokov 2004 – 2006 detailne navrhne „Stratégiu reštitúcie svišťa zo Západných do Belianskych Tatier“ a tiež vypracuje metodiku odchytu.

V lokalite pod Širokým sedlom (Monkova dolina) bolo spolu zameraných systémom GPS už len 35 zostatkových nôr (obr. 1). Tak napr. priemerný počet nôr v Západných Tatrách na jednu kolóniu je 99,7 (BALLO, SÝKORA, 2005, 2006, 2007). Následne v priebehu augusta 2007 bola vypracovaná stratégia reštitúcie s urýchlenou realizáciou. Ako hlavný dôvod uvádzam, že každý ďalší rok by zostatkové nory mohli byť zanesené a vyplavené privalovými dažďami. Zostatkové nory v prvých fázach reštitúcie poslužia ako bezpečnostné a úkrytové. Predchádzajúcim výskumom bolo zistené, že 90 % nôr v kolónii bolo využitých ako bezpečnostné nory (BALLO, 2005). Takto sa uľahčil svištom prvý kontakt s novou lokalitou. Predpokladalo sa, že prinesené svište budú po odchYTE, transporte, odoberaním biologických vzoriek a ďalším transportom na novú lokalitu vystresované. Lokalita bola v prvých týždňoch strážená, čím sa eliminovalo napadnutie svišťa predátormi a tak isto vyrušovanie turistami.

Stratégia vysvetľovala, že vysvetľovanie príčin vyhynutia svišťa v Belianskych Tatrách, žiadané Ministerstvom životného prostredia SR nebolo možné, pretože by mohlo trvať aj niekoľko rokov. Potrebný podrobný výskum hľadania príčin, trofickej a topickej základne, prípadných sukcesných zmien, vplyv predátorov a pytliactva koncom a začiatkom 20. storočia tu absentoval hlavne z dôvodu časovej tiesne. Dôležité bolo využiť výhodu zostatkových nôr a tým zachovať kontinuitu výskytu svišťa. Odhadoval som, že v prípade nového obsadenia svišťami môžu byť nory využiteľné maximálne jeden až dva roky z dôvodu ich prirodzeného zasýpania (BALLO, 2007).

V dňoch 9. – 10. júla 2007 som na Krakovskej univerzite konzultoval návrh reštitúcie svišťa do Belianskych Tatier s univerzitným profesorom a zoológom, prof. dr. hab. Pawłom Brzuským (obr. 2), ktorý rozvinul monitoring do progresívnej metódy



Obr. 2. Profesor Paweł Brzuski pri anténe referenčnej stanice na univerzite v Krakove. Foto: P. Ballo

(svoju metodiku rozvinul na rôznych druhoch stavovcov, BRZUSKI, KULCZYCKA, 1999). Krakovská univerzita prisľúbila tiež spoluprácu s referenčnou stanicou, ktorú Krakovská Univerzita prevádzkuje na korigovanie získaných GPS údajov pri svojich výskumoch ktorá má dosah na Tatry.

Dňa 6. septembra 2007 riaditeľ Správy TANAP-u zvolal II. poradu realizačného tímu na reštitúciu svišťa. Koordinátorom akcie bola RNDr. Viera Kacerová. Porady sa zúčastnili aj zoológovia a strážcovia dotknutých strážnych sektorov. Ďalej na porade boli prítomní aj pracovníci SMOPAJ a Štátne lesy TANAP (ďalej len „ŠL-TANAP“) zastupovala zooloгиčka Ing. Barbora Chovancová. Na porade zo strany ŠL-TANAP bol jednoznačne zavrhnutý odchyt svišťa do padacích pascí, resp. klietok. Ako ďalší spôsob bol navrhnutý odchyt do tzv. „rukávov“. Počas prípravy na odchyt bol tento spôsob zamietnutý a použili sa iba živolovné sklápacie pasce podľa pôvodného návrhu. Na zabránenie úniku svišťa v priestore novej lokality bolo tiež navrhnuté oplotenie územia nízkym (do 0,5 metra) elektrickým ohradníkom s cieľom zabráneniu úniku svišťom a lepšej aklimatizácie (nápad prezentovali ŠL-TANAP a čiastočne aj Správa TANAP-u). Prax v zahraničí ukázala že elektrický ohradník neplnil svoju funkciu a svište aj tak nerešpektovali vymedzené teritórium a dochádzalo k útekom (SALA et al., 2003).

Dňa 11. septembra 2010 som zaslal na Ústav zoológie SAV v Bratislave návrh reštitúcie svišťa, v ktorom som požadoval stanovisko k tejto akcii. Po preštudovaní materiálov bola vyjadrená podpora a odporúčenie realizácie listom zo dňa 17. septembra 2007.

Následne v dňoch 11. – 13. novembra 2007 profesor Paweł Brzuski osobne navštívil Slovensko. Spoločným terénnym prieskumom lokality, predložením a preštudovaním návrhu reštitúcie svišťa podporil navrhnutú akciu. V prípade potreby prisľúbil podporu a akúkoľvek odbornú pomoc.

Po úspešne vykonaných odchytach v rokoch 2008, 2009 dňa 23. februára 2010 bol listom Správy TANAP-u predložený návrh na pokračovanie reštitúcie svišťa, resp. na jeho odchyt v Západných Tatrách. Riaditeľ Správy TANAP návrh prijal a zahájil osobné jednanie s vlastníkmi pozemkov a užívateľmi poľovného revíru v Bystrej doline s kladným stanoviskom.

## METODIKA POKRAČUJÚCEHO ODCHYTU Z BYSTREJ DOLINY

V tejto časti uvádzam niektoré praktické rady, ako pokračovať s odchytom svišťa. Poznámky sa z časti opierajú o publikované údaje (BALLO 2007, 2009c). Návrh:

- Začiatok odchytu: 1. – 10. jún (podľa počasia),
- Ukončenie odchytu: 1 týždeň od zahájenia odchytu.

V jarných mesiacoch tesne po hibernácii navrhovateľ spolu s príslušným strážcom Správy TANAP zistí na mieste početnosť a v akom stave sa populácia v Bystrej doline nachádza.

V subalpínskom stupni v Bystrej doline neexistuje žiadna útulňa. Bivakové stany odchytového tímu navrhujem postaviť v miestach, kde v minulosti stál salaš. Miesto je dostatočne vzdialené (cca 180 m) od prvej južnej kolónie č. 15k vo svahu pod Kobylou, takže vyrušovanie bude minimálne. Bivakové stany nebude vidieť ani z prístupového chodníka na Bystrú.

Odchyt vykonajú dve trojice dopredu určených osôb s následným vystriedaným sa. „Vynášku“ (krosná, klietky, celty, technický materiál atď.) podporia ďalší dvaja strážcovia, ktorí sa v ten istý deň vrátia. Na vzájomnú komunikáciu sa budú používať vysielacky. „Odchytový“ tím kvôli urýchleniu akcie bude rozdelený na dve časti (2 + 1). V dvoch glaciálnych karoch: Bystré plesá a Anitino očko.

Určujúce pri odchYTE bude tiež dlhodobější nasunutie tlakovej výše nad strednú Európu, kedy sú svište najaktívnejšie. Podľa pozorovaní zo šesťročného výskumu a pri odchytach v minulých dvoch rokoch bolo zistené, že pri veľkom kolísaní tlaku vzduchu nebol chytený ani jeden svišť.

Najväčší vplyv na aktivitu svišťa má teda zmena tlaku vzduchu, najmä jeho náhly pokles. Na druhom mieste je to teplota vzduchu. Ďalšími faktormi, ktoré môžu ovplyvniť úspešnosť odchytu sú smer a sila vetra, denná doba, fáza mesiaca atď.

Párenie svišťa v tejto lokalite prebieha od 3. do 8. mája. Najvhodnejší termín odchytu je od 1. júna. Niektoré zimné hniezda môžu byť ešte pod snehom. Po tomto období svište už opúšťajú zimnú noru na väčšie vzdialenosti. So samotným odchytom začať zavčas je výhodou v prípade, že odchytaná samica bude v počiatočnom štádiu gravidity. Výhodou je, že v novej lokalite bude mať čas nájsť a vytvoriť si materské hniezdo. Samica, ktorá vrhne v novej lokalite mláďatá, bude mať veľký materinský pud zachovať potomstvo a rýchlejšie si vyhraničiť svoje teritórium.

Ako priaznivý počet navrhujem z lokality Bystrá dolina odchytiť 4 jedince svišťa. Tak isto budú zabezpečené ďalšie nevyhnutné aktivity:

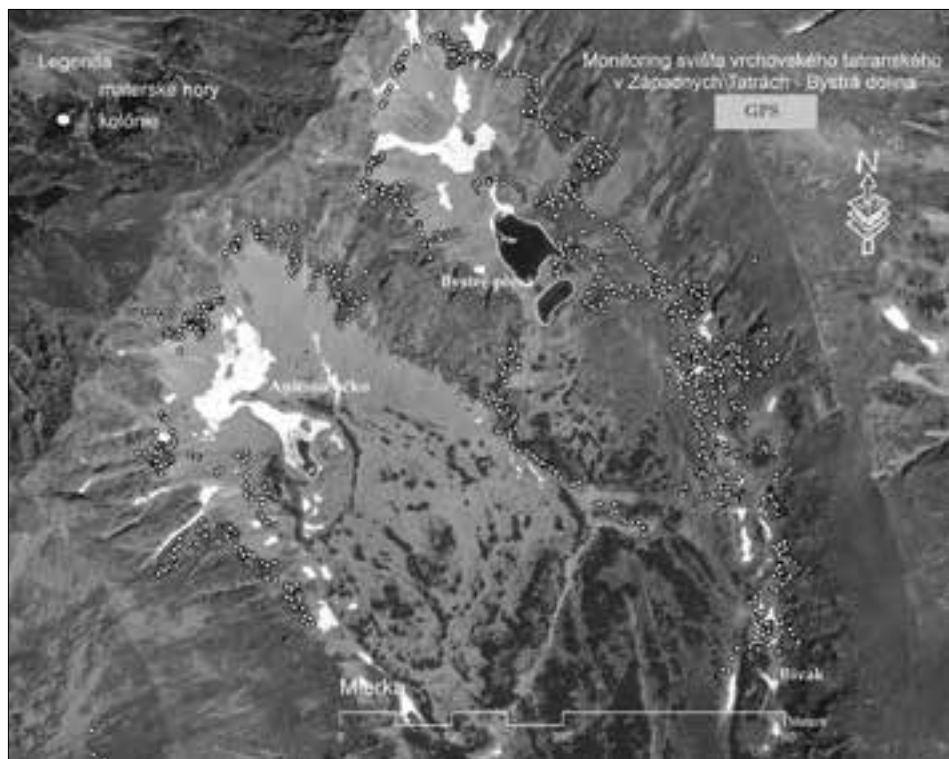
- Molekulovú analýzu DNA a určenie genetického statusu poddruhu svišťa vrchovského tatrského analýzou na pracovisku Technickej Univerzity vo Zvolene (Lesnícka Fakulta, Katedra fytoľógie). Pre pokračujúce analýzy bude treba ďalšie vzorky (odber tkanív, vytrhnutých chlпов, výtery ústnej sliznice, resp. punkcie ucha, tiež uskutočniť analýzu väčšieho počtu vzoriek na základe svištiho trusu (PAULE, KRAJMEROVÁ, 2009).
- Vzdialenosť lokality navrhovaného odchytu v Bystrej doline od posledných odchytov (2008 – 2009) je značne veľká, (6 800 a 12 400 m). Medzi Bystrou dolinou a Žiarskym sedlom sú zamerané početné kolónie: Jamnická, Račková a Gáborova dolina. Takže príbuznosť je vylúčená. Odchyt ďalších exemplárov svišťa zo vzdialenejšej lokality je preto nevyhnutný (po odbere vzoriek s opätovným vypustením, požiadavka prof. Ing. Ladislava Pauleho, PhD.).

Po odchYTE prenos svišťa z lokality bude operatívne riadený cez mobilné telefóny, ďalej sa bude postupovať ako v minulosti (povinné odbery u veterinára) a ďalší prevoz do vybratých nových lokalít do Belianskych Tatier. Manažment s odchytými svišťami riadi zooloгиčka Správy TANAP-u RNDr. Viera Kacerová.

## EKOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA KOLÓNII V BYSTREJ DOLINE

Priemerná nadmorská výška materských nôr v Bystrej doline je 1 901 m n. m. Nadmorská výška Širokého sedla je 1 830 m n. m., kolónia pod Novým vrchom je vo výškach pod 1 700 m n. m. Rozdiel vertikálnych amplitúd je 200 m. Kolónie v Belianskych Tatrách sú najsevernejšie v TANAP-e. Vyhrabávanie svišťa po zimnej hibernácii býva neskoršie aj 10 dní ako v južných svahoch Západných Tatier. Takže prispôsobenie svišťa na novej lokalite s ohľadom na veľkú rozdielnosť vertikálnej amplitúdy by nemal byť problém. Priemerný počet nôr na jednu kolóniu v Bystrej doline je 81,75 nory (obr. 3).

Najvyššie položená nora bola zameraná v nadmorskej výške 2 031 m. v kolónii nad Anitným očkom, čo je o 130 metrov nižšie ako doposiaľ najvyššie zistená v Západných Tatrách – I. úsek pod Banikovým (2 161 m n. m, kolónia 3b). Predpokladali sme, že práve v tomto úseku bude objavená rekordne najvyššie položená nora v masive Bystrej (2 248 m n. m. najvyšší vrch Západných Tatier). Dôvod, prečo svište neobsadili vrcholové partie Bystrej, zrejme spočíva v antropickom vplyvom (turistika, pytlactvo) a sukcesných zmenách vegetácie (obr. 4).



Obr. 3. Detailný ortofotosnímkolónií svištích v závěre Bystrej doliny, Západné Tatry. Vyhovitol: P. Ballo

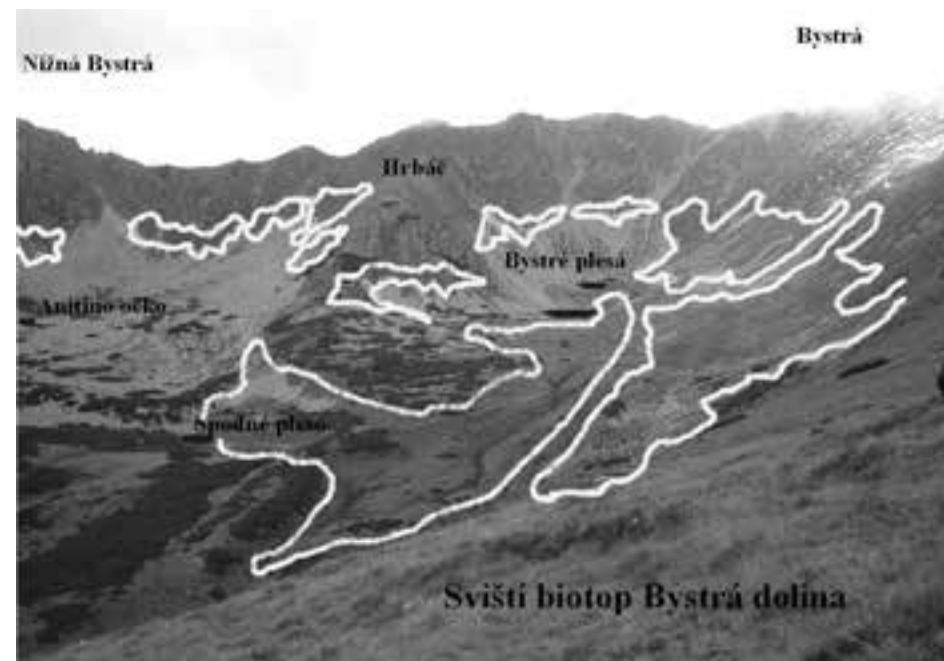
Najnižšia nora v Bystrej doline (pozri obr. 4) bola zameraná v 1 786 m n. m. vo svahu pod Kobylou (kolónia 15k). V celom zatiaľ preskúmanom území Západných Tatier sa najnižšia nora nachádza v II. úseku, v 1 496 m n. m., v kolónii č. 19 pri vstupe do Smutnej doliny.

Amplitúda vertikálneho rozšírenia svištšov obývaných kolónií v úseku Bystrej doliny je 383 m. V I. úseku to bolo 471 m, v II. úseku 635 m.

Horizontálne amplitúdy glaciálneho karu Bystrej doliny od kolónií odchytoz roku 2008/2009: Žiarske sedlo je vzdialené 6 800 m, Smutná dolina 7 900 m a kar Salatínskej doliny je až 12 400 m. Prenosom svištšov zo vzdialenejších kolónií sa posilní genetická variabilita a vylúči sa doposiaľ nepreskúmaný vplyv imbreedingu. Zlepší sa genetická konštitúcia po prinesení nových jedincov. Priemerná nadmorská výška materských nôr v úseku je 1 862 m. Na jednu kolóniu pripadá priemerne 82 nôr. Najpočetnejšou kolóniou s materskou norou v Bystrej doline je s počtom nôr 190 kolónia v okolí prístupového chodníka na Bystrú v nadmorskej výške 1 895 m. V jej teritóriu bolo objavené pytliacke oko. V Bystrej doline bolo zameraných spolu 1 308 svištích nôr.

### ZHRNUTIE DOTERAJŠÍCH VÝSLEDKOV A DISKUSIA

Dňa 25. júla 2007 bola vykonaná spoločná obhliadka v Belianskych Tatrách v lokalite Široké sedlo pod Hľupým vrchom za účelom vyhľadania a zamerania zostatkových nôr prístrojom GPS (BALLO, 2009c; SEDLÁKOVÁ, 2009a). V bývalej živej kolónii bolo objavených už len 35 svištích nôr. Bežná živá kolónia má 80 – 200 nôr (pozri napr. BALLO, 2005, 2008a, 2009a; BALLO, SÝKORA, 2005, 2006, 2007).



Obr. 4. Kolónie svištšov v Bystrej doline, odkiaľ sa plánuje druhá reštitúcia. Foto: P. Ballo

V Širokom sedle sa vyskytoval už len zostatok zachovaných svištích nôr z obdobia posledného obsadenia kolónie v roku 2006 v minimálnom počte 35 nôr (SEDLÁKOVÁ, 2009a). Obhliadkou reliéfu bývalej kolónie v Širokom sedle bolo zistené, že portály nôr, ktoré boli vyhrabané v pôdnom substráte sa gravitačnou činnosťou a vyplavovaním po búrkovej činnosti zasypávajú. Dve tretiny nôr, ktoré nemali kamenný portál, mohli splniť svoju funkciu pri reštitúcii svištšov ešte maximálne jeden až dva roky. Životnosť a funkčnosť nôr pre ich znova obsadenie svištiami bolo časovo obmedzené, a preto bolo potrebné urýchlene zostávajúce nory využiť podľa vypracovanej stratégie. Ďalej boli vykonané doporučené úkony, ako je napr. prečistenie zvyšných nôr (BALLO, 2007). Tieto práce boli vykonané dňa 29. mája 2008 (KACEROVÁ, SEDLÁKOVÁ in litt.).

Táto koncepcia reštitúcie bola tiež použitá v lokalite Dolina pod Novým vrchom v roku 2009. Kontrola lokality bola vykonaná spoločne so zástupcami ŠL-TANAP dňa 26. mája 2009. V tejto lokalite zostalo už len 6 opustených nôr (SEDLÁKOVÁ pers. comm.). Tesne pred uskutočneným vysadením, dňa 6. júna 2009 boli nory pripravené a prečistené na prijatie nových jedincov (SEDLÁKOVÁ pers. comm.).

Samotný odchyt svištšov sa začal dňa 3. júna 2008 v Žiarskom sedle pod záštitou a koordináciou Správy TANAP-u.

Z prvých dvoch úsekov bol odchyt a následný prenos úspešne vykonaný. V záverečnej fáze posledného odchytu (2009) v Smutnej doline a pod Troma Kopami sever (odchytených 6 ex.) bol odchytový tím presunutý do Salatínskej doliny. Hlavným dôvodom bolo pretrvávajúce nepriaznivé počasie t. j. do 15. júna 2009 sa nepodarilo odchytiť dostatok jedincov a začala sa tiež turistická sezóna. Salatínska dolina pôvodne nebola navrhnutá v koncepcii stratégie odchytu svištšov. Následným monitoringom tu bolo zistené disperzné rozšírenie svištšov o dve nové kolónie. V glaciálnom kare v závěre doliny boli odchytené 2 ex. Odchyt svištšov

predĺžili už spomínané nepriaznivé podmienky. Dve samice svišťov, u ktorých bola zistená gravidita vo vyššom stupni, boli ihneď na mieste po odchyte vypustené (BALLO, 2009c).

Šesťročným prieskumom vykonávaným v Západných Tatrách a následnou inventarizáciou (BALLO, 2005, 2008a, 2009a; BALLO, SÝKORA, 2005, 2006, 2007) boli zistené štyri najväčšie kolónie svišťov:

- Žiarske sedlo: 1 588 nôr/10 materských nôr
- Smutná dolina: 1 616 nôr/9 materských nôr
- Bystrá dolina: 1 308 nôr/14 materských nôr
- Krížna juh: 1 349/7 materských nôr

Monitoringom posledného úseku v Liptovských Kopách (2009) bolo zistené najhustejšie osídlenie svišťov vo svahoch Krížnej, čo sa dá porovnať len s kolóniami v Žiarskom sedle, kde bolo zamerané 1 588 nôr v desiatich kolóniách (II. úsek), v Smutnej doline 1 616 nôr v 9 kolóniách (II. úsek) a v Bystrej doline 1 308 nôr v 14 kolóniách (III. úsek).

V Liptovských Kopách bola zistená štvrtá najväčšia kolónia svišťov v južných svahoch Krížnej s počtom nôr 1 349 so siedmimi materskými norami (2009). Preto navrhujem túto kolóniu využiť do budúcnosti ako genofondovú plochu. Ak lokalita Krížna v budúcnosti bude obsadená svišťami ako v roku 2009, spolu s predchádzajúcimi tromi kolóniami môžu byť všetky použité v prípadnej koncepcii reštitúcie na celom území Západných, Východných a Nízkych Tatier (Ďumbierska časť), prípadne aj v zahraničí.

Doplnenie a posilnenie resp. založenie novej populácie v Belianskych Tatrách podporí kontinuitu výskytu svišťov v jeho prirodzených lokalitách. Aj keď na druhej strane, nie všetky lokality v Belianskych Tatrách sú prirodzené, nakoľko značná časť územia bola v 16. – 17. storočí odlesnená pastiermi dobytká. V jeho prirodzenom prostredí prakticky zostane zachovaná (s výnimkou roku 2007).

Pokusy o reštitúciu svišťov boli vykonané aj v minulosti. Pri návšteve Českej republiky v dňoch 12. – 16. 4. 2010 som získal podrobnú dokumentáciu bývalého Lesného závodu Loučná nad Desnou o vysadzovaní svišťov z TANAP-u do Jeseníkov zo začiatku šesťdesiatych rokov minulého storočia. Materiál má názov: „Vysazení svišťů v LZ Loučná“.

V správe sa píše: *Na základe ujednání medzi vedoucím odboru Slovenské Národní rady soudruhům Šprechem a ředitelem LZ soudruhům Růžičkou bylo dohodnuto, že LZ Loučná dodá kamzíky k vysazení do Nízkých Tater a obdrží na oplátku sviště.*

Všetko sa to udialo v roku 1964 po konzultácii s Dr. Kratochvílom, ako je v dokumente uvedené. Z Tatranského Národného parku boli do Jeseníkov privezené svište v počte 9 jedincov (3 samce, 6 samíc). Podľa posledného získaného záznamu s priloženou fotodokumentáciou s datovaním od pána Berana zo Šternberku čerstvé svište výhraby zdokumentoval 15. 8. 1971. Posledný svišť podľa pána Berana bol videný v roku 1974.

Od tej doby už pozorované neboli a v súčasnosti sa v Jeseníkoch nevyskytujú.

## POZNÁMKY K EKOLÓGII

### Amplitúdy rozšírenia v Belianskych Tatrách a v najbližších kolóniách Vysokých Tatier

Horizontálna amplitúda rozšírenia nových dvoch kolónií v Belianskych Tatrách Široké sedlo – Dolina pod Novým je 2 600 m. Vertikálna amplitúda kolónie v Širokom sedle zistená v dňoch 10 – 12. júla 2009 bola 130 m.

Najbližšie tri pôvodné kolónie svišťov od novozaloženej populácie sú orientované juhozápadným smerom v okrajovej časti Vysokých Tatier smerom na Zelené pleso, čo zodpovedá priaznivým ekologickým podmienkam s dostatočným slnečným svitom (pozri

napr. BAČKOR, 2009b). Vzdialenosti najbližšieho rozšírenia svišťov od Širokého sedla v Belianskych Tatrách sú 3 400, 3 000 a 1 900 m. Prvá lokalita je nad Zeleným plesom, smerom do Veľkej Zmrzlej doliny, vzdialená vzdušnou čiarou 3 400 m (BALLO, 2009c). Druhá najbližšia potvrdená živá kolónia s dvomi rodinami je podľa informácií v súčasnosti v Kolovej doline vzdialená 3 000 m (SEDLÁKOVÁ pers. comm.). Pozorovaním Sedláková zistila, že jeden exemplár svišťov môže pravdepodobne pochádzať z privezených svišťov zo Širokého sedla Belianskych Tatier (SEDLÁKOVÁ pers. comm.).

V doline nad Bielymi plesami pod Jahňacím štítom je tretia najbližšia kolónia registrovaná od roku 2003, vzdušnou čiarou vzdialená len 1 900 m od Širokého sedla (SEDLÁKOVÁ, 2009b).

V glaciálnom kare pod Jahňacím štítom pri poslednej rekognoskácii terénu (18. máj 2009) nebol zistený žiadny jarný výhrab po hibernácii, ani pobytové znaky prípadnej komunikácie smerom na hrebeň Jahncov resp. k Vyšnému Kopskému sedlu a Širokému sedlu. V budúcnosti môžeme predpokladať prepojenie so svišťami v doline nad Bielymi plesami prípadne do Kolovej doliny. V kare pod Jahňacím štítom sa nachádza kolónia svišťov, čo potvrdzuje objavenými staršími norami z roku 2003 SEDLÁKOVÁ (pers. comm.) aj BAČKOR (in litt.).

### Početnosť svišťov

Na základe metodiky spočítania svišťov BALLO (2008c) uvádza priemernú hodnotu 3,43 svišťov na jednu rodinu. V lokalitách Zelené pleso a Kolová dolina v okrajovej časti Vysokých Tatier sa teda nachádza približne 13 jedincov. Spočítanie svišťov v Belianskych Tatrách bude potrebné vykonávať každý rok niekoľko dní po ukončení hibernácie. Kompletné spočítanie je potrebné vykonať ešte pred hibernáciou v sezóne 2011 z dôvodu zistenia populačnej dynamiky počas sezóny (prírastok a úbytok). Stav početnosti svišťov v 14 kolóniách karu Bystrej doliny zistený po hibernácii na jar v roku 2008 bol 50 jedincov s odhadovanou toleranciou +/- 5 – 7 %.

Vo Vysokých a Belianskych Tatrách početnosť populácie skúmala CHOVANCOVÁ (1987) v rokoch (1982 – 1985). Zaevidovala 161 svišťích kolónií od Podbanského po Belianske Tatry. V oblasti Belianskych Tatier zistila 15 kolónií svišťov. V roku 1964 BLAHOUT (1971) evidoval v Belianskych Tatrách 9 kolónií svišťov. Dramatickému poklesu počtu kolónií svišťov v osemdesiatych rokoch minulého storočia sa venovala Chovancová (CHOVANCOVÁ, 1983, 1987).

Prvé veľkoplošné spočítanie svišťov v Západných Tatrách podľa navrhutej metodiky bolo vykonané v období od 15. apríla do 1. júna 2008. Na ploche 3 312,5 ha alpínskeho a subalpínskeho stupňa bolo zistených celkom 474 svišťov s odhadovanou toleranciou 5–7 %. (BALLO, 2008c).

### Migračné trasy svišťov

Podľa posledných výskumov komunikačné prepojenia medzi jednotlivými rodinami v glaciálnych karoch a zistené migrácie medzi dolinovými celkami môžu dosahovať aj niekoľko kilometrov (BALLO, BALLOVÁ, 2009). V budúcnosti predpokladáme translokačné prípadne disperzné prepojenie svišťov z Belianskych Tatier smerom do Vysokých Tatier. Prípadné individuálne zistené migrácie Belianske Tatry – Vysoké Tatry bude potrebné v nasledujúcich rokoch monitorovať.

Výskumy v Západných Tatrách ukazujú, že pri disperznom rozširovaní svišťov boli zamerané do 3300 m dlhé komunikačné prepojenia, tzv. komunikačné koridory (BALLO, 2005, 2008a, 2009a). Pokračujúci monitoring v roku 2010 bude zameraný na migrácie svišťov cez hrebeňové celky v spolupráci s Tatranským národným parkom na Poľskej strane. S veľkou pravdepodobnosťou sa zistia ešte dlhšie komunikačné trasy (BALLO, BALLOVÁ, 2009; BALLOVÁ, BALLO, 2009).



Obr. 5. Teritórium novozaloženej kolónie svišťa v Belianskych Tatrách, leto 2009. Foto: P. Ballo

V dňoch 10.–12. júla 2009 bol vykonaný prieskum dôkladná rekognoskácia terénu novozaloženej populácie svištov v Širokom sedle v súvislosti počtom nôr a rozšírením svištov (BALLO, BALLOVÁ, HORVÁT in litt.) (obr. 5). Zistené skutočnosti napovedajú, že svište v novej lokalite Širokého sedla (pozri obr. 1.) sa zatiaľ zoznamujú a rozširujú teritórium kolónie. Svište vyhrabali 145 nových nôr. Akustické prejavy svišťa bolo počuť vo vedľajšom žľabe Tristárskej doliny pod Ždiarskou Vidlou. Zistená skutočnosť je pravdepodobne translokačného charakteru (premiestnenie z dôvodu potravy, turistiky, antropických vplyvov, etológia dosadených nových svištov). V prípade ďalšieho populačného rastu je pravdepodobné, že svište obsadia túto pôvodnú susednú lokalitu.

V najbližšom období sa zatiaľ disperzné rozšírenie neočakáva zo Širokého sedla smerom do Jahňacieho kotla, Kolovej doliny a k Zelenému plesu. Ako dôvod uvádzam, že kolónia v Širokom sedle je mladá a založená bola len v roku 2008. Najskoršie rozptýlenie populácie predpokladáme smerom na Tristársku dolinu a smer Dolina pod Novým. Horizontálna amplitúda dvoch nových kolónií je 2 600 m. Zatiaľ stále pretrváva „izolácia“ od Vysokých Tatier. Ak nevzniknú nepredvídané antropické, bioklimatické, prípadne iné komplikácie, novozaložená populácia by mala pri svojom rozširovaní obsadzovať najprv pôvodný biotop v Belianskych Tatrách. Nové prepojenie Belianskych a Vysokých Tatier predpokladal už BALLO (2007).

#### ZÁVEREČNÉ STANOVISKO K NAVRHOVANÉMU ODCHYTU SVIŠŤOV V BYSTREJ DOLINE

Nazáklade vykonaného šesťročného prieskumu svištov a v súlade pokračujúcim monitoringom Programu záchranu svišťa ONDRUŠ et al. (2003) odporúčam realizáciu navrhovanej reštitúcie z Bystrej doliny za predpokladu splnenia podmienok ochrany prírody.

Hlavným dôvodom navrhovaného pokračovania reštitúcie svišťa do Belianskych Tatier je zistenie, že nové životaschopné kolónie je potrebné včas z hore uvedených dôvodov posilniť. Včasné vykonanie ďalšej reštitúcie (jún 2010) je jednou zo základných podmienok úspešnosti akcie. Kontinuita výskytu svišťa v Belianskych Tatrách v jeho prirodzenom prostredí po pridaní nových jedincov zostane zachovaná a hlavne posilnená nielen početne, ale aj v genetickej variabilite. Ak počítame aj s antropickými vplyvmi, zisteným pytliactvom, opakujúcimi sa meteorologickými extrémami a s tlakom predátorov, bude to pravdepodobne posledný pokus. Z toho dôvodu je potrebné podľa vypracovanej stratégie a metodiky vykonať reštitúciu svišťa vrchovského tatranského z novej lokality Bystrej doliny do Belianskych Tatier v navrhnutom termíne. Na základe sledovania etológie vypustených svištov (obsadenie nových nôr, rozptyl a prípadne opustenie miesta vypustenia) bude zvolený ďalší postup. Vyhodnotenie výsledkov reštitúcie bude prebiehať podľa doterajšej stratégie (BALLO, 2007). Dlhodobým cieľom reštitúcie je zabezpečiť a stabilizovať postupný nárast populácie svišťa v Belianskych Tatrách, neskôr jeho prípadné rozširovanie smerom na juhozápad do Vysokých Tatier.

*Dodatok:*

*Do uzávierky vydania tohto čísla bol vykonaný úspešný odchyt 4 jedincov svištov v Bystrej doline, ktoré boli prenesené do Širokého sedla v Belianskych Tatrách. Strážkyňa Bc. Blažena Sedláková v mesiaci júl 2010 zistila prírastky v Belianskych Tatrách lokalita Široké sedlo: 10 ex. juvenilných a subadultných jedincov svišťa.*

#### LITERATÚRA

- BAČKOR, P., KLAUČO M., ONDRUŠ S. 2008. Rozšírenie svišťa vrchovského (*Marmota marmota*, Linnaeus 1758) v Nízkych Tatrách – časť 1., pp. 102–110. In Adamec M., Urban P. & Adamcová M. (eds.): Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku VIII. Zborník referátov z konferencie (Zvolen 12. – 13. 10. 2007). Štátna ochrana prírody SR Banská Bystrica, 248 pp.
- BAČKOR, P. 2009a. Current distribution of the Alpine marmot (*Marmota marmota*) in the Nízke Tatry Mts. (*Rodentia: Sciuridae*). *Lynx* n. s. 40: 5–13.
- BAČKOR, P. 2009b. Oplyvňuje solárna radiácia distribúciu svišťa vrchovského? P. 12. In Stloukal, E. (ed.). Zborník abstraktov z konferencie 15. Feriancové dni. 2009. 26. 11. 2009. Faunima, Bratislava, 49 p.
- BALLO, P., SÝKORA J. 2003. Monitoring of Alpine Marmot. (*Marmota marmota latirostris*) colonies in the West Tatra Mountains – I. *Oecologia Montana*, 12, 41 – 50.
- BALLO, P., SÝKORA J. 2005. Monitoring of colonies *Marmota marmota latirostris* in the Western Tatras Mts. – II. Section (2005), Baníkov – Ostrý Roháč. *Oecologia Montana*, 14, 25–32.
- BALLO, P. 2006. Monitoring of Alpine Marmot (*Marmota marmota latirostris*) colonies in the Western Tatras Mountains – III. *Oecologia Montana*, 15, 15 – 20.
- BALLO, P. 2007. Stratégia reintrodukcie svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) do Belianskych Tatier. II – Metodika odchytu svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) v Západných Tatrách a jeho reintrodukcia do Belianskych Tatier. *Naturae tutela* 11, 206–210.
- BALLO, P. 2008a. Monitoring kolónií svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) v Západných Tatrách IV. úsek (2007). *Naturae tutela* 12, 151–166.
- BALLO, P. 2008b. Zber svištiého trusu pre potreby analýz DNA. *Naturae tutela* 12, 185–188.
- BALLO, P. 2008c. Zisťovanie početnosti svištov v Tatranskom národnom parku podľa digitálnych a analógových máp po hibernácii na jar 2008. *Naturae Tutela* 12, 189–206.
- BALLO, P. 2009a. Monitoring kolónií svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) v Západných Tatrách V. úsek – Červené vrchy. *Naturae tutela* 13, 115–138.
- BALLO, P. 2009b. Monitoring a mapovanie svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) a stavy kamzíka vrchovského tatranského (*Rupicapra rupicapra tatrica*) v oblasti Salatínskej doliny v Západných Tatrách. Manuscript, Liptovský Mikuláš, nepublikované, 42 p. [Depon in: Správa TANAP].



NATURAE TUTELA	14/2	225 – 232	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2010
----------------	------	-----------	------------------------

## ZIMNÉ SČÍTANIE VODNÉHO VTÁCTVA V OBLASTI LIPTOVA V ROKOCH 2007 – 2010

MICHAL BALÁŽ

**M. Baláž: Winter waterbird census in the Liptov area in the seasons 2007 – 2010**

**Abstract:** The winter waterbird census was realized during four seasons 2007 – 2010 in more than 30 localities in the Liptov area. This article presents data collected in January in each of these years. Altogether 27 wintering waterbird species were registered in this area. The most abundant wintering bird was mallard (*Anas platyrhynchos*), which comprised more than 60% of all registered birds. The most frequent species was dipper (*Cinclus cinclus*) which was present in more than 90% of all observed localities.

**Key words:** wintering bird assemblages, northern Slovakia, Váh

### ÚVOD

Sčítanie zimujúceho vodného vtáctva je medzinárodný monitorovací program, ktorý je realizovaný od polovice šesťdesiatych rokov s cieľom odhadnúť veľkosť a zmeny veľkosti populácií zimujúcich vtákov a identifikovať dôležité lokality z pohľadu ich využívania zimujúcimi vodnými vtákmi (RIDZOŇ, 2005). Na Slovensku je zimný monitoring vodných vtákov v niektorých regiónoch (Podunajsko, Orava, Turiec) realizovaný od deväťdesiatych rokov a v celoslovenskom meradle od začiatku nového storočia (SLABEYOVÁ et al., 2008). Vďaka tomuto programu dnes máme k dispozícii relatívne presné odhady o zastúpení jednotlivých druhov vodných vtákov v najvýznamnejších lokalitách Slovenska a podrobný prehľad o zimovaní vodných vtákov v niektorých regiónoch (napr. horné Podunajsko, Orava, Záhorie).

Cieľom tohto príspevku je prispieť k rozšíreniu poznatkov o zložení zimujúcich zoskupení vodných vtákov v oblasti Liptova, prostredníctvom údajov získaných z januárových sčítaní vodných vtákov v rokoch 2007 – 2010.

### CHARAKTERISTIKA SČÍTANÝCH LOKALÍT

Počas štyroch rokov januárového sčítania zimujúceho vodného vtáctva bolo zmapovaných spolu 33 vodných úsekov, čo predstavuje viac ako 200 km vodných tokov a takmer 2 500 ha stojatých vodných plôch. Najmenšie pokrytie bolo v roku 2007, kedy boli vodné toky sčítané na 74 km, najviac úsekov s dĺžkou 201 km bolo zmapovaných v roku 2010.

Zimujúce vtáctvo tak bolo monitorované na všetkých dôležitých lokalitách v regióne. Najvýznamnejším tokom Liptova je Váh, ktorý bol monitorovaný od sútoku s Oravou až po sútok Bieleho a Čierneho Váhu a následne po prameň Čierneho Váhu, vrátane VN Liptovská Mara, VVN Bešeňová a VN Čierny Váh. Okrem neho sa pozornosť venovala jeho významným prítokom ako Lubochňanka, Revúca, Lupčianka a ďalším (tab. 1). Pre potreby lepšieho odhadu celkového počtu zimujúcich vtákov boli monitorované aj niektoré menšie toky až po veľkosť potokov (napr. Malatínka, Čutkovský potok, Bystrý potok a pod.). Nepodarilo sa však sčítateľmi pokryť niektoré významnejšie toky (resp. ich časti) najmä východnej časti regiónu (napr. Biely Váh, Belá, Ipolitica, Hybica a ďalšie), čo narúša predstavy o komplexnom zastúpení zimujúcich druhov a hlavne ich početnosti v oblasti Liptova. Ďalším výraznejším nedostatkom odhadu početnosti jednotlivých druhov vtákov v oblasti Liptova v uvedenom

- BALLO, P. 2009c. Správa z podrobného monitoringu svištích nôr v Širokom sedle, Belianske Tatry. 15. júla 2009. Manuscript, Liptovský Mikuláš, nepublikované, 2 p. [Depon in: Správa TANAPu].
- BALLO, P., SÝKORA, J. 2005. Monitoring kolónií svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) v Západných Tatrách – I. úsek (2004). *Naturae tutela* 9, 169–190.
- BALLO, P., SÝKORA, J. 2006. Monitoring kolónií svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) v Západných Tatrách – II. úsek (2005). *Naturae tutela* 10, 161–187.
- BALLO, P., SÝKORA, J. 2007. Monitoring kolónií svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) v Západných Tatrách – III. úsek (2006). *Naturae tutela* 11, 171–194.
- BALLO, P., BALLOVÁ, Z. 2009. Monitoring kolónií svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris* Kratochvíl 1961) v Západných Tatrách a migrácie svištov, výsledky za rok 2006. Zvolen, In Adamec, M., Urban, P. (eds.): Ochrana cicavcov na Slovensku IX. Zborník referátov z konferencie. – in press.
- BALLOVÁ, Z., BALLO, P. 2009. Komunikačné prepojenia v osídlení svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) v Liptovských kopách. P. 14. In Stloukal, E. (ed.). Zborník abstraktov z konferencie 15. Feriancove dni. 2009. 26. 11. 2009. Faunima, Bratislava, 49 p.
- Blahout, M. 1971. Príspevok k bionómii svišťa vrchovského (*Marmota marmota* L.). Zborník prác o Tatranskom národnom parku, 13, 243–285.
- Brzuski P., Kulczycka A. 1999. Bóbr – symbol powrotu do natury; Beaver – symbol of a return to nature. PZŁ, Warszawa, pp. 65.
- CHOVANCOVÁ, B. 1983. Antropické vplyvy na ohrozené druhy stavovcov v TANAPe, kamzíka vrchovského tatranského, svišťa vrchovského tatranského a orla skalného. Čiastková záverečná správa, Tatranská Lomnica, 70 p. [Depon. in: VSaM TANAPu, Tatranská Lomnica].
- CHOVANCOVÁ, B. 1987. Výsledky inventarizácie svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*, Kratochvíl, 1961) na území Tatranského národného parku v období rokov 1982 – 1985. *Folia venatoria* 17, 137–150.
- CHOVANCOVÁ, B. 1990. Súčasná situácia a perspektívy zachovania a ochrany vybraných ohrozených druhov stavovcov v TANAP-u. Záverečná správa. R 531–032–06, Tatranská Lomnica, Výskumná stanica a múzeum Tatranského národného parku, 92 pp. [Depon in: VSaM TANAPu, Tatranská Lomnica].
- CHOVANCOVÁ, B. 1993. Svište na ústupe. *Tatry* 6, 6–7.
- CHOVANCOVÁ, B. 2004. Súčasná situácia svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris* Kratochvíl 1961) vo Vysokých a Belianskych Tatrách, pp. 97–103. In: Chov malej zveri na Slovensku. Zborník referátov z medzinárodnej konferencie. Levice, 27. 03. 2004.
- CHOVANCOVÁ B., KACEROVÁ V. 2008. Z výskumov a ochrany svišťa vrchovského tatranského. Zborník Šesťdesiat rokov Tatranského národného parku (Materiály ku konferencii k 60. výročiu vyhlásenia TANAP-u), ŠL TANAP, Tatranská Lomnica: 139–163.
- KACEROVÁ, V. 2009. Správa o reštitúcii svišťa vrchovského tatranského *Marmota marmota latirostris* Kratochvíl 1961, zo Západných do Belianskych Tatier v rokoch 2008 – 2009. In: Adamec, M., Urban, P. (eds.): Ochrana cicavcov na Slovensku IX. Zborník referátov z konferencie. – in press.
- KRATOCVÍL, J. 1961. *Marmota marmota latirostris* ssp. Nova. *Folia Zoologica*, č. 10, 289–304.
- PAULE, L., KRAJMEROVÁ, D. 2009. Výskumu genetickej diverzity svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) a jeho diferenciacie od svišťa vrchovského alpského (*Marmota marmota marmota*). Pracovná správa, Zvolen, (nepublikované), 11 p. [Depon in: Správa TANAP].
- ONDRUŠ, S., GAŠINEC, I., RADÚCH, J., ADAMEC, M. 2003. Program záchranu svišťa vrchovského (*Marmota marmota* Linnaeus, 1758). Štátna ochrana prírody SR, Správa Národného parku Nízke Tatry, Banská Bystrica, 27 p.
- RADÚCH, J. 1992. Aby kamzíky a svište neprehrali, *Tatry* 6, Slza, Poprad, s. 24–27.
- SALA, L., SOLA, C., SPAMPANATO, A., TONGIORGI, P., MAGNANINI, M. 1993. Capture and Identification Techniques of Marmot on Mount Cimone. *Journal of Mountain Ecology*, 1, 14–16.
- SEDLÁKOVÁ, B. 2009a. Monitoring svišťa vrchovského vo vybraných lokalitách Vysokých a Belianskych Tatier. Bakalárska práca. Katedra biológie a ekológie FFPV, Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica, 41 p. [Depon in: Katedra biológie a ekológie].
- SEDLÁKOVÁ, B. 2009b. Svište opäť v Belianskych Tatrách. Chránené územia Slovenska, 78, 8. Lesní Závod Loučná 1964: „Vysazení svištů v LZ Loučná“, (pisomná správa).

Adresa autora:

Ing. Pavel Ballo, Borbisova 1958/40, SK-031 01 Liptovský Mikuláš; e-mail: pavel.ballo@gmail.com

Oponent: RNDr. Jozef Radúch

časovom období je skutočnosť, že sa nepodarilo vo všetkých prípadoch dodržať presné vymedzenie jednotlivých úsekov (napr. Lupčianka, Ľubochnianka, časť Čierneho Váhu), čo sťažuje medziročné porovnania.

## METODIKA

Zimujúce vtáctvo bolo sčítané podľa všeobecne platnej metodiky odporúčanej pre zimné sčítanie, ktorá je používaná v celoslovenskom a vo väčšej miere aj v medzinárodnom programe sčítania zimujúcich vodných vtákov (napr. KARASKA, 1998; RIDZOŇ, 2005; SLABEYOVÁ et al., 2008). Pri vodných tokoch boli zimujúce vtáky zaznamenávané počas prechádzania po brehu celej dĺžky vymedzeného úseku toku, vtáctvo vodných nádrží bolo mapované z niekoľkých

Tabuľka 1. Prehľad mapovaných úsekov v oblasti Liptova a počet zaznamenaných druhov za obdobie rokov 2007 – 2010

kód úseku	názov toku	vymedzenie úseku	2007	2008	2009	2010	počet druhov
LiVáh1	Váh	Orava – most v Ľubochni		+	+	+	6
LiVáh2	Váh	most v Ľubochni – most v Hrboltovej	+	+	+	+	11
LiVáh3	Váh	most v Hrboltovej – most v Liskovej	+	+	+	+	12
LiVáh4	Váh	most v Liskovej – VN Bešeňová	+	+	+	+	12
LiVáh5	Váh	VN Liptovská Mara – most v Okoličnom	+		+	+	11
LiVáh6	Váh	most v Okoličnom – Belá		+	+	+	11
LiVáh7	Váh	Belá – sútok Bieleho a Čierneho Váhu	+		+	+	4
LiCv1	Čierny Váh	sútok s Bielym Váhom – VN Čierny Váh	+	+	+	+	3
LiCv2	Čierny Váh	VN Čierny Váh – Benkovský potok	+				2
LiCv4	Čierny Váh	horáreň Kolesárky – Podškutová (prameň)	+		+		3
LiRe1	Revúca	Váh – most v Podsuhej	+		+	+	6
LiRe2	Revúca	most v Podsuhej – most v Nižných Revúcach	+	+	+	+	4
LiRe3	Revúca	most vo Vyšných Revúcach – Hajabčka (most)				+	1
LiLuž	Lúžňanka	Revúca – most pri meandroch			+	+	2
LiKo	Korytnica	Revúca – most Korytnica kúpele				+	3
LiLu1	Ľubochnianka	Váh – Salatín			+	+	4
LiLu2	Ľubochnianka	Salatín – Blatná			+	+	1
LiLu3	Ľubochnianka	Blatná – Rakytov			+	+	4
LiLp	Lupčianka	VN Bešeňová – Tajch	+	+	+	+	3
LiLd	Ludrovanka	Váh – potok zpod Červenej Magury				+	1
LiMa	Malatinka	VN Bešeňová – hlavná cesta do LM				+	0
LiK1	Kľačianka	VN Bešeňová – hlavná cesta do LM				+	1
LiPa	Paludžanka	VN Liptovská Mara – Kraľovianka				+	2
LiSm	Smrečianka	Váh – Žiar, vlek				+	2
LiBel	Belá	Váh – cesta do L. Kokavy				+	5
LiBE	VN Bešeňová		+	+	+	+	18
LiLM	VN Liptovská Mara		+	+		+	23
LiCV	VN Čierny Váh		+		+		3
LiKm	Komjatná	Váh – most pred Komjatnou				+	1
LiBy	Bystrý potok	Váh – Na jame				+	0
LiČut	Čutkovský Potok	chata Fatranka – chata v doline Čutkovo			+	+	4
LiBv1	Biely Váh	Čierny Váh – Nad Váhom	+				1
LiIp	Ipoltica	Čierny Váh – Ráztoky	+				1

miest zabezpečujúcich dobrý výhľad na vodnú hladinu. Pri sčítaní bola použitá dostatočne kvalitná optická technika umožňujúca presnú identifikáciu jednotlivých druhov.

Všetky pozorované jedince boli určované do druhu a bol zaznamenávaný presný počet jedincov. Výnimkou boli veľké druhy čajok, ktoré kvôli komplikovanosti determinácie jednotlivých druhov boli zaznamenávané ako komplex *Larus cachinans/michahelis*.

Sčítanie zimujúcich vtákov bolo organizované v mesiacoch október – apríl, pričom termín sčítania prilieha k víkend v strede mesiaca. Stred januára (ako obdobie vrcholu zimy) je hlavným termínom sčítania. Z toho dôvodu sa do sčítania pravidelne zapája najväčší počet dobrovoľníkov a býva zmapovaných najviac lokalít a výsledky januárového sčítania sa dajú považovať za najreprezentatívnejšie. V jednotlivých rokoch pripadol termín sčítania

Tabuľka 2. druhy vodných vtákov zaznamenané na mapovaných úsekoch v oblasti Liptova v rokoch 2007 – 2010

druh	2007	2008	2009	2010	K
<i>Gavia arctica</i>	1	0	0	2	3,0
<i>Podiceps grisegena</i>	2	0	0	0	3,0
<i>Podiceps cristatus</i>	278	1	0	7	3,0
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	24	7	18	42	15,2
<i>Phalacrocorax carbo</i>	191	91	48	304	36,4
<i>Ardea cinerea</i>	39	29	48	47	54,5
<i>Haliaeetus albicilla</i>	2	1	0	0	6,1
<i>Cygnus olor</i>	2	29	28	10	18,2
<i>Anser anser</i>	0	1	0	0	3,0
<i>Anas platyrhynchos</i>	1688	1637	1651	1667	66,7
<i>Anas crecca</i>	90	23	11	32	24,2
<i>Anas penelope</i>	9	14	0	5	9,1
<i>Anas acuta</i>	0	0	0	1	3,0
<i>Anas x platyrhynchos</i>	0	1	1	0	6,1
<i>Aythya ferina</i>	77	30	10	20	9,1
<i>Aythya fuligula</i>	38	34	84	7	21,2
<i>Bucephala clangula</i>	144	140	168	183	15,2
<i>Mergus albellus</i>	2	10	2	5	6,1
<i>Mergus merganser</i>	82	51	91	95	15,2
<i>Melanitta nigra</i>	0	0	0	1	3,0
<i>Fulica atra</i>	90	138	293	153	21,2
<i>Larus ridibundus</i>	94	0	0	6	9,1
<i>Larus canus</i>	20	38	18	116	9,1
<i>Larus cachinans/michahelis</i>	10	78	32	130	21,2
<i>Alcedo atthis</i>	3	1	4	5	24,2
<i>Motacilla cinerea</i>	1	0	0	0	3,0
<i>Cinclus cinclus</i>	138	94	164	176	90,9
spolu	3025	2448	2671	3014	
H'	1,76	1,44	1,48	1,72	
J'	0,56	0,47	0,52	0,56	

Vysvetlivky:

K – konštantnosť výskytu druhu na mapovaných lokalitách

H' – index diverzity (podľa Shanona – Weavera; použitý prirodzený logaritmus)

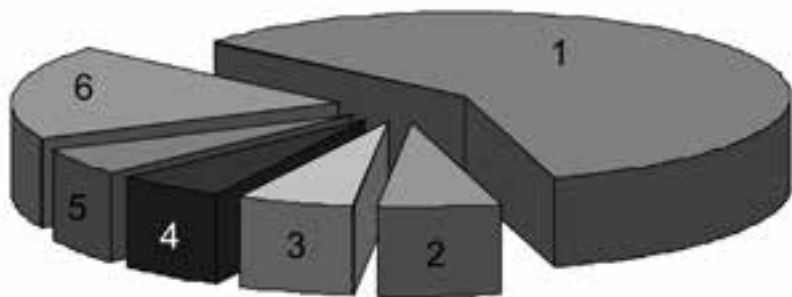
J' – index vyrovnanosti

na dátumy 13. – 14. 1. 2007, 12. – 13. 1. 2008, 17. – 18. 1. 2009 a 16. – 17. 1. 2010. V rámci januárových termínov je v prípade potreby možné posunúť sčítanie na týždeň pred a týždeň po centrálnom termíne. Toto sa však využíva len v nevyhnutných prípadoch a kvôli čo možno najväčšej presnosti výsledkov sa vynakladá úsilie o sčítanie v jednotnom termíne.

## VÝSLEDKY

Počas štyroch rokov bolo na zmapovaných úsekoch Liptova zaznamenaných 27 zimujúcich druhov vodných vtákov (min. 19 v roku 2009, max. 23 v roku 2007), ktorých početnosť kolísala od 2 448 v roku 2008 po 3 025 v roku 2007 (tab. 2).

Najpočetnejším druhom počas všetkých rokov bola kačica divá (*Anas platyrhynchos*), ktorá v tomto regióne predstavuje takmer 60 % celého spektra zimujúcich vodných vtákov (obr. 1). Okrem vysokej početnosti je tento druh charakteristický aj vysokou konštantnosťou výskytov na sledovaných lokalitách. Bola zaznamenaná až na dvoch tretinách zo všetkých mapovaných úsekov (tab. 2). Medzi najvýznamnejšie zhromaždiská zimujúcich jedincov tohto druhu patria v Liptove najmä väčšie stojaté alebo pomalšie tečúce vody, teda VN Liptovská Mara, VVN Bešeňová a pokojnejšie úseky Váhu, hlavne jeho časti pretekajúce Liptovským Mikulášom a Ružomberkom. Vyšší výskyt tohto druhu práve v urbánnom prostredí bol doložený aj vyšším zaznamenaným počtom jedincov na Revúcej pretekajúcou Ružomberkom (tab. 3). Medzi dominantné druhy sa zaradili ešte lyska čierna (*Fulica atra*), hlaholka obyčajná (*Bucephala clangula*), kormorán veľký (*Phalacrocorax carbo*) a vodnár potočný (*Cinclus cinclus*). Lyska však bola zaznamenaná len na 7 a hlaholka len na 5 úsekoch a vo vyšších počtoch sa pravidelne v regióne vyskytovali len na VN Liptovská Mara a VVN Bešeňová. Kormorán veľký bol okrem vodných nádrží zaznamenaný na všetkých úsekoch Váhu, ako aj na úsekoch väčších prítokov ústiacych do Váhu (Lubochnianka, Revúca, Belá). Vyššia početnosť tohto druhu bola pravidelne zaznamenávaná hlavne na VN Liptovská Mara a v jej okolí. Vodnár potočný je najcharakteristickejším druhom tečúcich vôd regiónu a okrem troch mapovaných úsekov bol aspoň raz zaznamenaný na všetkých mapovaných lokalitách (tab. 2). Najvýznamnejšie úseky tokov v Liptove z hľadiska zimovania tohto druhu sa na základe predložených výsledkov javia Revúca od sútoku s Váhom po Podsúchú a od Podsúchej po Nižné Revúce, Váh od sútoku s Oravou po most v Lubochni a úsek Váhu od sútoku s Belou po sútok Čierneho a Bieleho Váhu, Čierny Váh od sútoku s Bielym Váhom po



Obr. 1. Relatívne početnosti druhov zaznamenaných na mapovaných úsekoch v oblasti Liptova v rokoch 2007 – 2010 (1 – *Anas platyrhynchos* – 59,5 %, 2 – *Fulica atra* – 6 %, 3 – *Bucephala clangula* – 5,7 %, 4 – *Phalacrocorax carbo* – 5,7 %, 5 – *Cinclus cinclus* – 5,1 %, 6 – zvyšné druhy – 17,9 %)

Tabuľka 3. Početnosť kačice divej (*Anas platyrhynchos*) na mapovaných úsekoch v oblasti Liptova v rokoch 2007 – 2010

kód lokality	2007	2008	2009	2010	kód lokality	2007	2008	2009	2010
LiBE	134	81	47	172	LiLuž			18	9
LiBe1				33	LiPa				9
LiČut			0	3	LiRe1	49		65	50
LiCV	24			0	LiRe2	9	14	0	12
LiCv1	0	5	0	1	LiSm				33
LiCv4	0		20		LiVáh1		175	139	109
LiKo				3	LiVáh2	37	98	412	11
LiLd					LiVáh3	408	319	382	40
LiLM	369	729		161	LiVáh4	155	141	107	135
LiLp	3	0	0	44	LiVáh5	338		337	684
LiLu1			9	0	LiVáh6		75	33	98
LiLu3			0	3	LiVáh7	162		82	90

– kód lokality pozri tab. 1

Tabuľka 4. Početnosť vodnára obyčajného (*Cinclus cinclus*) na mapovaných úsekoch v oblasti Liptova v rokoch 2007 – 2010.

kód lokality	2007	2008	2009	2010	kód lokality	2007	2008	2009	2010
LiBe1				12	LiLu2			10	4
LiCV				1	LiLu3			3	12
LiBv1	9				LiLuž			11	4
LiCv1	8	17	20	9	LiPa				6
LiCv2	1				LiRe1	29		23	21
LiCv4	3		4		LiRe2	31	27	22	23
LiČut				2	LiRe3				2
LiK1				2	LiSm				3
LiKm				2	LiVáh1		12	7	9
LiKo				10	LiVáh2	13	8	5	4
LiLd				3	LiVáh3	5	5	4	2
LiIP	2				LiVáh4	2	2	2	6
LiLM	1				LiVáh5	2		9	2
LiLp	11	12	14	16	LiVáh6		11	8	4
LiLu1			5	3	LiVáh7	21		17	14

– kód lokality pozri tab. 1

VN Čierny Váh a Lubochnianka od Rakytova po Blatnú. Na všetkých týchto úsekoch bolo zaznamenaných v priemere viac ako 1,5 zimujúceho jedinca na km toku (tab. 4).

Ako subdominantné druhy boli vyhodnotené potápač veľký (*Mergus merganser*), potáпка chochlatá (*Podiceps cristatus*) a čajka *Larus cachinans/michahelis*. Potápač veľký bol zaznamenaný na troch úsekoch Váhu (v časti medzi mostom v Hrboltovej a mostom v Okoličnom), ale prevažne v nižších počtoch (max 15 jedincov). Zoskupenia vyššieho počtu jedincov bolo zaznamenané len na VN Liptovská Mara a VVN Bešeňová. Potáпка chochlatá je v regióne pravidelným ale málo početným hibernantom. Počas štyroch rokov sčítania však bola zaznamenaná vo výrazne nevyrovnaných počtoch a okrem roku 2007

ani raz viac ako 7 jedincov. Práve však vďaka počtu zaznamenanému na Liptovskej Mare (278 ex.) v januári 2007 sa stala siedmym najpočetnejším druhom zimujúcim v tejto oblasti. Okrem nevyrovnanému počtu jedincov je charakteristická aj veľmi nízkou konštantnosťou jej výskytov na sledovaných lokalitách. Všetky januárové údaje o jej zimovaní v Liptove pochádzajú z VN Liptovská Mara. Čajka *Larus cachinans/michaheles* bola zaznamenaná na viacerých úsekoch Váhu ako aj na úsekoch Revúcej a Belej pri sútokoch s Váhom, vyššia početnosť však bola zaznamenaná na VN Liptovská Mara a VVN Bešeňová.

Naopak medzi najmenej početné druhy za sledované obdobie patrili trasochovost horský (*Motacilla cienerea*), turpan čierny (*Melanitta nigra*), kačica ostrochvostá (*Anas acuta*), hus divá (*Anser anser*) zaznamenané len raz po jednom kuse a potápka červenokrká (*Podiceps griseigena*) zaznamenané dva kusy v jeden deň. Medzi nepravidelné a málo početné druhy patrí aj orliak morský (*Haliaeetus albicilla*) a potáplica stredná (*Gavia arctica*) (tab. 2).

## DISKUSIA

Druhové zloženie a v hrubých rysoch aj odhady početnosti zistených zimujúcich vtákov v oblasti Liptova v rokoch 2007 až 2010 sa zhodujú so stavom zisteným na relatívne podobných lokalitách v niektorých ďalších regiónoch Slovenska a zapadá aj do celoslovenských odhadov. Podobný počet druhov a aj ich zastúpenie býva zaznamenané napr. v Pohroní (VEĽKÝ et al., 2005), alebo na Orave (napr. KARASKA, 1999, 2004, 2005/2006, 2006).

Rovnako tak najpočetnejším zimujúcim druhom vodných vtákov býva zaznamenaná kačica divá, ktorá v podobných prostrediach bežne početnostne predstavuje viac ako polovicu všetkých zaznamenaných druhov vtákov. Na strednom Pohroní sa jej dominancia odhaduje na 63 % (VEĽKÝ et al., 2005), na Orave 60,7 % (KARASKA, 2005/2006) a na samotnej rieke Orave dosiahla až 79 % zastúpenie (KARASKA, 1999). Podobne je to aj v prípade Liptova pri vyhodnotení zimujúcich vtákov, len pre riekou Váh. Kačica divá tu dosahuje dominanciu až 82 %. Ako najpočetnejší druh, aj keď s mierne menšou dominanciou (spôsobenou väčším počtom zimujúcich druhov a celkovo vyšším počtom zimujúcich jedincov iných druhov) býva kačica divá zaznamenaná aj v odlišných vodných biotopoch. Na Záhorí sa jej dominancia v zimujúcom spoločenstve odhaduje na viac ako 30 % (GRUJBÁROVÁ et al., 2005), v Podunajsku v rámci dlhodobšieho monitoringu hodnoty jej dominancie varírovali od 16 do 54 % (DAROLOVÁ et al., 2007). V podmienkach Podunajska bola v niektorých zimách menej početná ako chochlačka vrkočatá (*Aythya fuligula*), prípadne ako chochlačka sivá (*Aythya ferina*).

Vo všeobecnosti v celoslovenskom meradle je však tento druh jednoznačne najpočetnejším zimujúcim druhom vodného vtáctva zaznamenaným na zhruba dvoch tretinách všetkých mapovaných úsekoch (RIDZOŇ, 2005; SLABEYOVÁ et al., 2008, 2009).

Lyska čierna a hlaholka obyčajná, ktoré boli v oblasti Liptova vyhodnotené ako druhy a tretí najpočetnejší druh, patria medzi desať najpočetnejších druhov aj pri vyhodnotení celoslovenského stavu zimujúcich vodných vtákov (SLABEYOVÁ et al., 2008, 2009). Sú však viazané viac na stojaté, alebo pomalšie tečúce vodné toky. Z toho dôvodu býva konštantnosť ich výskytu nižšia a sú koncentrované práve na takýchto úsekoch. Rovnako tak to bolo v prípade Liptova a aj Oravy (KARASKA, 2006) a Hrona (VEĽKÝ et al., 2005).

Kormorán veľký je druh, ktorý dnes patrí k piatim najpočetnejším druhom zimujúcich vodných vtákov Slovenska (SLABEYOVÁ et al., 2008, 2009), pričom jeho početnosť sa výrazne zvyšuje práve na severnom Slovensku (RIDZOŇ et al., 2008). Kým na rieke Orave v 90-tych rokoch a začiatkom nového storočia nebol vôbec zaznamenaný, v roku 2006 bol druhým najpočetnejším druhom s dominanciou viac ako 30 % (KARASKA, 1999, 2004, 2006).

Trend jeho početnosti v posledných rokoch vykazuje neurčité tendencie, prípadne mierny nárast v celoslovenskom meradle a dokonca mierny pokles na veľkých riekach západného Slovenska, na severe a východe Slovenska (najmä Orava, Hornád a Bodrog) je to druh so silným nárastom početnosti (RIDZOŇ et al., 2008, SLABEYOVÁ et al., 2009). Na Váhu v oblasti nad Strečnom sa jeho dlhodobjšia dominancia v spoločenstve zimujúcich vtákov udáva nad 10 % (SLABEYOVÁ et al., 2009).

Vodnár potočný je druh spevavca rozšírený v našich podmienkach prevažne v severnej polovici územia, pričom silne preferuje podhorské a horské toky (KARASKA, 2002). Z toho dôvodu je porovnanie jeho početnosti zaznamenatej v Liptove relevantné len s prostredím s podobnými charakteristikami. Podobne ako na Liptove aj na Orave patrí vodnár medzi najpočetnejšie zimujúce druhy a okrem vysokej početnosti je charakteristický aj vysokou konštantnosťou a vyskytuje sa na prevažnej väčšine sledovaných úsekov jednotlivých tokov (KARASKA, 1991, 2006).

Z uvedených výsledkov vyplýva, že región Liptova nepatrí medzi územia s nadregiónálnym významom pre zimujúce vtáky a býva tu zaznamenaných menej druhov aj menej jedincov v porovnaní s dôležitejšími oblasťami (napr. Podunajsko, Záhorie), ktoré majú vhodnejšie podmienky pre zimovanie vodných vtákov. Z pohľadu významu národného charakteru je oblasť Liptova významná najmä zimovaním vodnára potočného, ktorý tu dosahuje vysoké počty. Len na zmapovaných lokalitách Liptova bolo zaznamenaných cca 10 % celoslovenského odhadu zimujúcej populácie tohto druhu a na viacerých mapovaných úsekoch bolo zaznamenaných viac ako 1 % odhadovanej celoslovenskej populácie. Vďaka tomu možno tieto toky (prípadne ich časti) považovať za lokality národného významu.

Okrem toho, významnejším krajinným prvkom regiónu z pohľadu zimovania (migrácie) vodných vtákov sú aj vodné nádrže Liptovská Mara a Bešeňová, kde okrem vyššieho počtu bežných druhov bývajú (sporadickejšie) zaznamenané aj vzácne druhy z pohľadu stredo európskeho regiónu.

### Podakovanie:

*Táto správa by nemohla byť pripravená bez dobrovoľných sčítateľov, ktorí prispeli svojimi výsledkami. V januárových termínoch sa do sčítania aspoň raz zapojili Michal Baláž, Ivan Borsík, František Bednár, Dalimír Bjel, Vladimír Dèvečka, Katarína Dovicová, Michal Drahovský, Lubomíra Dzuriková, Dušan Greguš, Monika Haverlová, Lucia Hrkčková, Jozef Janoviak, Martina Jurčovičová, Viera Kacarová, Miroslav Kaliský, Ondrej Kameniar, Ján Kicko, Květa Kicková, Jozef Kubov, Peter Miklós, Juraj Nechaj, Rudolf Pado, Miroslav Poláček, Peter Potocký, Jozef Radúch, Jozef Ridzoň, Lukáš Rudl, Mária Serafinová, Karolína Sobeková, Ján Uličný, Veronika Vaňugová.*

*Práca bola čiastočne podporená grantom GAPF 1/02/2009 a malým členským projektom SOS.*

## LITERATÚRA

- DAROLOVÁ, A., SLABEYOVÁ, K., GÚGH, J., RIDZOŇ, J., DOBŠOVIČ, J. 2007. Sedemnást rokov zimného sčítania vodného vtáctva na Dunaji – výsledky z rokov 1991 – 2007. Tichodroma 19, p. 115–126.
- GRUJBÁROVÁ, Z., ZUNA-KRATKY, T., HORAL, D. 2005. Zimné sčítanie vodného a iného vtáctva na Záhorí 2004 – 2005. Tichodroma 17, p. 39–44.
- KARASKA, D. 1996. Zimné sčítavanie vodného vtáctva na rieke Orave v rokoch 1993 – 1999. Tichodroma 12, p. 221–224.
- KARASKA, D. 1998. Zimné sčítavanie vodného vtáctva na Orave v rokoch 1993 – 1998. Zborník Oravského múzea 15, p. 175–183.

- KARASKA, D. 2002. Vodnár obyčajný. In Danko, Š., Darolová, A., Krištín, A. Rozšírenie vtákov na Slovensku. Veda Bratislava, p. 450–452.
- KARASKA, D. 2004. Vodné vtáctvo na Orave v januári 2002. *Naturae Tutela* 9, p. 45–51.
- KARASKA, D. 2005/2006. Zimné sčítanie vodného vtáctva na Orave v rokoch 1993 – 2005. In Kropil, R. Zborník abstraktov z konferencie Aplikovaná ornitológia 2005 a 2006, p. 49.
- KARASKA, D. 2006. Správa zo sčítania vodného vtáctva na Orave v januári 2006. Zborník Oravského múzea 23, p. 209–213.
- RIDZOŇ, J. 2005. Správa zo sčítania vodného vtáctva na Slovensku (2003/2004). SOVS Bratislava 22 p.
- RIDZOŇ, J., CHLÁDECKÝ, B., KRAJČ, T., ADAMEC, M. 2008. Zimovanie kormoránov veľkých (*Phalacrocorax carbo*) na Slovensku v rokoch 2005 – 2008. *Tichodroma* 20, p. 51–59.
- VEEKÝ, M., KRIŠTÍN, A., KAŇUCH, P. 2005. Zimovanie vodných vtákov na strednom toku rieky Hron. *Tichodroma* 17, p. 33–38.
- SLABEYOVÁ, K., RIDZOŇ, J., DAROLOVÁ, A., KARASKA, D., TOPERCER, J. 2008. Správa zo sčítania vodného vtáctva na Slovensku 2004/05. SOS/BirdLife Slovensko Bratislava, 84 p.
- SLABEYOVÁ, K., RIDZOŇ, J., DAROLOVÁ, A., KARASKA, D., TOPERCER, J. 2009. Správa zo sčítania vodného vtáctva na Slovensku 2005/06. SOS/BirdLife Slovensko Bratislava, 154 p.

Adresa autora:

RNDr. Michal Baláž, PhD., Katedra biológie a ekológie, Pedagogická fakulta KU, Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok, e-mail: michal.balaz@ku.sk

Oponent: RNDr. Dušan Karaska

NATURAE TUTELA	14/2	233 – 243	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2010
----------------	------	-----------	------------------------

## PRIESTOROVÁ A VERTIKÁLNA DISTRIBÚCIA KAMZÍKOV V TATRANSKOM NÁRODNOM PARKU

MILAN BALLO – PETER VRAVNÍK

**M. Ballo, P. Vravník: Space and vertical distribution of chamois in the Tatra mountains (three model valleys)**

**Abstrakt:** The great significance of chamois (*Rupicapra rupicapra tatrica* Blahout 1971), resides not only in its natural scientific value, which chamois represents a glacier relict species, but also because it is a valuable, rare and extraordinary animal species which inhabits the most sensitive environment in order to avoid anthropogenic factors. At the end of 20<sup>th</sup> century this chamois population was close to extinction. These photographs have been taken in the Western Tatras, where the population suffered the heaviest losses and decline. During winter when snow accumulates and when chamois feel safe from predators, they sometimes descent to the upper tree-line forest areas where they enjoy feeding on buds, rowan fruits and occasionally bark tree. Their diet also consists of dwarf pine or spruce terminals buds and lichens mainly hanging from spruce branches.

**Key words:** importance of tatra's chamois, glacial relict, antropic factors, seasonal migration, West Tatra mountains, Jalovecká dolina valley of Tatransky national park, distribution

### ÚVOD

Význam kamzíka vrchovského tatranského (*Rupicapra rupicapra tatrica* Blahout 1971), spočíva nielen v jeho prírodovedeckej hodnote, ktorú predstavuje ako glaciálny relikt, ale najmä v tom, že ide o vzácny a pozoruhodný druh živočicha, ktorý obýva voči negatívnym antropogénnym faktorom najcitlivejšie prostredie, vysokohorské polohy. Na konci 20. storočia bola táto populácia kamzíka na pokraji vyhynutia (KALISKÁ, 2000).

Kamzík vrchovský tatranský má na Slovensku právnu ochranu zákona NR SR č. 543/2000 Z. z. o ochrane prírody a krajiny a jeho vykonávacía vyhláška č. 24/2003 v prílohe č. 6 – Zoznam chránených živočíchov, prioritných druhov a ich spoločenská hodnota: sa rozdeľuje na prílohu A – druhy európskeho významu a prílohu B – druhy národného významu. Náš kamzík je zaradený do B prílohy – druhy národného významu, ktoré sa považujú za pôvodné druhy chránených živočíchov. *Rupicapra rupicapra tatrica*, má podľa tejto vyhlášky spoločenskú hodnotu 150 000 Sk = 4 979 Eur.

Kamzík vrchovský ako druh bez rozdelenia na poddruhy v Slovenskej republike podlieha aj poľovníckym právnym normám. Podľa §19 zákona č. 23/1962 Z. z. o poľovníctve v znení neskorších predpisov je zaradený medzi zver úžitkovú – srstnatú. Vyhláška MP a V SSR č. 172/1975 Z. z. o ochrane a čase, spôsobe a podmienkach lovu niektorých druhov zveri je podľa §1 zaradený medzi druhy, ktoré sa chránia celý rok.

Tento druh vyžaduje ochranu druhovú, ale aj územnú. Západné Tatry a ich dolinový komplex Jalovecká dolina, na ktorý je obrátený môj záujem v tejto práci, bol v roku 1949 ustanovený ako súčasť ochranného pásma práve zakladaného Tatranského národného parku. Až od roku 1987 boli Západné Tatry nariadením vlády SSR č. 12/1987 Zb. pričlenené k vlastnému územiu TANAP-u. Jedným z predpokladov vyriešenia praktických problémov ochrany tohto ohrozeného druhu je však zmapovanie súčasného výskytu, presunov počas celého roka a hlavne dôvod jeho vertikálnych presunov do pásma lesa, poznanie jeho

ekologických nárokov, aby sa mohli zhodnotiť vplyvy všetkých negatívnych faktorov na danej lokalite a vypracovať návrhy následnej starostlivosti.

Cieľom mojej práce bolo zdokumentovať a charakterizovať lokality výskytu a tiež zistiť početnosť populácie kamzíka vrchovského tatranského v komplexe Jaloveckej doliny.

## MATERIÁL A METÓDY

Počas uplynulých štyroch rokov bola pozornosť venovaná hrebeňovej časti dolinového komplexu medzi Sivým vrchom na západe a Baníkovom na východe. Pozorovania sú zamerané na monitoring početnosti, pohlavnú skladbu, priestorovú a vertikálnu distribúciu vo všetkých obdobiach roku. Boli skompletizované pozorovania zo Západných Tatier v lokalite medzi Sivým vrchom a Baníkovom za roky 2005 – 2008, z ktorých je analýza v nasledovných tabuľkách. Vzhľadom na zistenia počas intenzívnych návštev v zimnom i ostatných ročných obdobiach môže byť vyvodený záver, že takéto presuny u tatranských kamzíkov do pásma lesa nie sú výnimočné. Za pásmo lesa sa považuje aj rozvoľnený lesný porast prerastený trsmi kosodreviny. Obdobne boli spracované údaje druhého autora z centrálnej časti Tatier z oblasti Štrbského plesa a Mengusovskej doliny.

## VÝSLEDKY

Pozorovania sú zosumarizované v tabuľkách 1 – 10. Kamzíky najčastejšie schádzali do lesa v mesiacoch január (7×), február (4×), marec (4×), december (6×). Potom nasledujú mesiace máj, júl, október, kedy boli pozorované 1× a bolo to vždy za zlého počasia (vietor, dážď a s tým súvisiaci chlad). Počas štyroch rokov pozorovaní v júli 2007 to bolo jediné pozorovanie, ktoré súviselo s ochranou mláďat pred zlým počasím, kedy ich kamzice zaviedli do pásma lesa. Počas zimných mesiacov december – marec schádzanie do lesa súviselo s potravou a prípadne návštevou soliska.

Tabuľka 1. Rozbor pozorovaní v roku 2005

Číslo	Dátum 2005	Počasie	Kozy	Capy	Mladé	Dvojročné mladé	Neident.	Lokalita	V lese	Dôvod do lesa
1	19. 1. 05	J, V	3	-	2	1	1	Lysec	áno	P
2	6. 2. 05	J, V	-	2	-	-	-	Lysec	áno	So, P
3	2. 3. 05	J, V	-	1	-	-	-	Lysec	áno	So, P
4	2. 3. 05	J, V	3	-	2	-	-	Pachofa	-	
5	30. 3. 05	J	-	1	-	-	-	Salatín	-	
6	22. 4. 05	Polo.	-	-	-	-	6	Vrece	-	
7	1. 5. 05	Polo.	-	1	-	-	-	Salatín	-	
8	22. 5. 05	Polo.	-	1	-	-	-	Salatín	-	
9	24. 5. 05	Polo.	5	-	-	1	-	Brestová	-	
10.	27. 5. 05	J	4	-	-	1	-	Brestová	-	
11	15. 6. 05	Preh., V	6	1	2	1	-	Grapy	-	
12	30. 6. 05	Preh.	6	2	2	1	-	Grapy	-	
13	15. 7. 05	J	4	-	2	-	-	Grapy	-	
14	2. 9. 05	J	-	-	-	-	5	Grapy	-	
15	5. 9. 05	J	-	1	-	-	-	Salatín	-	
16	21. 9. 05	M, V	-	1	-	-	-	Salatín	-	
17	23. 9. 05	Z	-	1	-	-	-	Salatín	-	
18	5. 10. 05	J, V	4	-	1	1	-	Baníkov	-	
19	6. 10. 05	Polo.	-	2	-	-	-	Salatín	-	
20	6. 10. 05	Polo.	5	-	1	2	-	Pachofa	-	
21	7. 10. 05	J	-	-	1	2	-	Pachofa	-	

pokrač. tabuľky 1.

Číslo	Dátum	Počasie	Kozy	Capy	Mladé	Dvojročné mladé	Neident.	Lokalita	V lese	Dôvod do lesa
22	13. 10. 05	Polo., V	-	-	-	-	2	Salatín	-	
23	19. 10. 05	J	6	-	1	1	-	Baníkov	-	
24	19. 10. 05	J	-	2	-	-	-	Salatín	-	
25	23. 10. 05	J	6	-	1	1	-	Baníkov	-	
26	27. 10. 05	J	1	2	-	-	-	Salatín	-	
27	28. 10. 05	J, V	3	2	1	-	-	Parichvost	-	
28	4. 11. 05	Polo.	1	2	-	-	-	Salatín	-	
29	10. 11. 05	J, V	2	1	1	-	-	Prislop	-	
30	28. 12. 05	Z, S	-	-	-	-	3	Lysec	áno	P, So

Tabuľka 2. Rozbor pozorovaní v roku 2006

Číslo	Dátum	Počasie	Kozy	Capy	Mladé	Dvojročné mladé	Neident.	Lokalita	V lese	Dôvod do lesa
1	6. 1. 06	J	-	2	-	-	-	Jalovec. s.	-	
2	6. 1. 06	J, V	-	2	-	-	-	Lysec	áno	P
3	10. 1. 06	Polo.	-	1	-	-	-	Lysec	áno	P, So
4	10. 1. 06	Polo.	2	-	-	1	4	Podvávovce	-	
5	13. 1. 06	J, V	1	-	1	1	-	Baníkov	-	
6	15. 1. 06	Polo.	3	-	1	-	-	Podvávovce	áno	P
7	15. 1. 06	Polo.	-	1	-	-	-	Brestová	-	
8	28. 1. 06	J, V	3	-	1	-	-	Podvávovce	áno	P, So
9	28. 1. 06	J, V	-	1	-	-	-	Brestová	-	
10	31. 1. 06	J, V	2	-	-	-	-	Salatín	-	
11	16. 2. 06	Polo.	2	-	1	-	-	Pachofa	-	
12	25. 2. 06	Hmla	-	3	-	-	-	Skriniarky	-	
13	3. 3. 06	Z, V	-	4	-	-	-	Lysec	áno	P, So
14	24. 3. 06	P	2	-	-	1	-	Skriniarky	-	
15	9. 4. 06	Z, V	2	1	1	1	-	Vrece	-	
16	3. 5. 06	Z	-	-	-	-	1	Pachofa	-	
17	5. 5. 06	Polo.	1	2	-	-	-	Brestová	-	
18	10. 5. 06	Dážď	-	1	-	-	-	Trnáz	áno	P
19	21. 5. 06	Z, V	-	2	-	-	-	Salatín	-	
20	8. 6. 06	Z	-	2	-	-	-	Vrece	-	
21	13. 6. 06	J	-	-	-	-	1	Brestová	-	
22	16. 6. 06	J	-	-	-	-	2	Skriniarky	-	
23	22. 6. 06	Polo.	3	2	1	1	-	Salatín	-	
24	24. 6. 06	Polo.	3	2	2	1	-	Grapy	-	
25	28. 6. 06	J	3	-	2	1	-	Pachofa	-	
26	28. 6. 06	J	2	1	-	-	-	Grapy	-	
27	6. 9. 06	J	-	-	-	-	2	Pachofa	-	
28	16. 9. 06	J	4	-	-	-	-	Grapy	-	
29	19. 9. 06	J, V	-	1	-	-	-	Salatín	-	
30	27. 9. 06	J	-	1	-	-	4	Lysec	-	
31	13. 10. 06	Polo.	-	-	-	-	3	Baníkov	-	
32	17. 10. 06	J	-	1	-	-	-	Salatín	-	
33	26. 10. 06	J	-	1	-	-	-	Grapy	-	
34	28. 10. 06	Z, H	-	-	-	-	3	Baníkov	-	
35	28. 10. 06	Z, H	-	-	-	-	1	Pachofa	-	
36	2. 12. 06	J, V	-	2	-	-	-	Lysec	áno	P, So
37	2. 12. 06	J, V	-	-	-	-	4	Pachofa	-	
38	22. 12. 06	J, V	-	1	-	-	-	Lysec	áno	P, So

Tabuľka 3. Rozbor pozorovaní v roku 2007

Číslo	Dátum 2007	Počasie	Kozy	Capy	Mladé	Dvojročné mladé	Neident.	Lokalita	Les	Dôvod do lesa
1	9. 1. 07	J,	2	-	1	1	-	Pachoľa	-	
2	4. 2. 07	Z, S	3	1	2	1	-	Podvážovce	-	
3	11. 2. 07	J, V	-	-	-	-	5	Podvážovce	-	
4	15. 2. 07	Z, S, H	-	1	-	-	-	Pachoľa	-	
5	17. 2. 07	J, V	-	1	-	-	-	Lômik	áno	P, So
6	20. 2. 07	Z, S	-	1	-	-	v lavíne	Hlboká	-	
7	1. 3. 07	Z, V	-	-	-	-	9	Kozie chrbty	-	
8	8. 3. 07	H	4	-	2	-	-	Jalov sedlo	-	
9	26. 5. 07	Z, V	3	1	-	1	2	Salatín	-	
10	6. 6. 07	P	1	-	-	-	-	Salatín	-	
11	14. 6. 07	Polo.,Búr.	-	2	-	2	-	Baník	-	
12	21. 6. 07	Prehán.	1	-	-	-	-	Ban. sedlo	-	
13	4. 7. 07	Z, D	6	-	4	-	-	Ráztoka	áno	ML
14	13. 7. 07	Z	-	-	-	-	5	Grapy	-	
15	17. 7. 07	Polo.	-	3	-	-	-	Lômik	-	
16	2. 8. 07	Polo.	-	1	-	-	-	Grapy	-	
17	7. 8. 07	Z, V	2	-	2	-	-	Skriniarky	-	
18	26. 9. 09	Z	5	1	2	2	-	Salatín	-	
19	30. 9. 07	Z, V	-	2	-	-	-	Lysec	-	
20	3. 10. 07	Z, V	-	3	-	-	-	Rusňačka	áno	P
21	4. 10. 07	J	-	-	-	-	15	Salatín	-	
22	12. 10. 07	J, V	6	1	4	-	-	Pachoľa	-	
23	19. 12. 07	J, V	-	2	-	-	-	Hlboká	áno	P
24	24. 12. 07	J	-	-	-	-	2	Ban. sedlo	-	
25	27. 12. 07	J	5	-	2	-	-	Podvážovce	áno	P, So

Tabuľka 4. Rozbor pozorovaní v roku 2008

Číslo	Dátum	Počasie	Kozy	Capy	Mladé	Dvojročné mladé	Neident.	Lokalita	Les	Dôvod do lesa
1	3. 1. 08	J, V	3	-	-	-	-	Pachoľa	-	
2	3. 1. 08	J, V	-	-	-	-	2	Lysec	áno	P
3	4. 1. 08	S, V	5	-	3	2	-	Lysec	-	
4	9. 1. 08	J, V	-	-	-	-	5	Lysec	áno	P
5	17. 1. 08	M, V	-	-	-	-	1	Rusňačka	-	
6	3. 2. 08	J, V	-	-	-	-	3	Lysec	-	
7	19. 2. 08	H, D	6	-	4	1	-	Lysec	áno	P, So
8	23. 2. 08	D, V	-	1	-	-	-	Ruňačka	áno	P
9	26. 2. 08	H, V	2	-	2	-	-	Salatín	-	
10	6. 3. 07	J, V	-	2	-	-	-	Brestová	-	
11	6. 3. 08	J, V	-	-	-	-	2	Srdce	áno	P, So
12	23. 3. 08	J	6	2	4	2	-	Pachoľa	-	
13	29. 3. 08	J	-	-	-	-	2	Srdce	áno	P, So
14	2. 4. 08	M, V	6	-	4	-	-	Lysec	-	
15	29. 4. 08	Z	-	-	-	-	3	Podvážovce	-	
16	29. 5. 08	P	1	-	1	-	-	Skriniarky	-	
17	12. 7. 08	Polo., V	2	-	2	1	-	Salatín	-	
18	6. 8. 08	Polo., V	-	2	-	-	-	Salatín	-	
19	26. 8. 08	J	-	-	-	-	3	Pachoľa	-	
20	3. 9. 08	J, V	2	8	2	-	-	Salatín	-	
21	17. 9. 08	J, V	-	8	-	-	-	Grapy	-	
22	26. 9. 08	Z, S	-	-	-	-	5	Pachoľa	-	
23	20. 10. 08	J	-	8	-	-	-	Grapy	-	

pokrač. tabuľky 4.

Číslo	Dátum	Počasie	Kozy	Capy	Mladé	Dvojročné mladé	Neident.	Lokalita	Les	Dôvod do lesa
24	22. 10. 08	J, V	2	8	2	-	-	Grapy	-	
25	5. 11. 08	Polo., V	2	-	2	-	-	Salatín	-	
26	5. 11. 08	Polo., V	-	8	-	-	-	Brestová	-	
27	12. 11. 08	Z, H	-	-	-	-	8	Baník	-	
28	13. 11. 08	Z, H	-	-	-	-	8	Príslop	-	
29	28. 11. 08	Z	-	-	-	-	6	Baník.sedlo	-	
30	27. 12. 08	J, V	-	-	-	-	4	Rusňačka	áno	P

Tabuľka 5. Vyjadruje rozbor návštev biotopu za roky 2005 – 2008

Rok	Počet návštev biotopu	Pozorovanie kamzíkov (dni)	Pozorovanie stóp kamzíkov	Návšteva s prenocovaním
2005	50	30	9	10
2006	48	38	3	11
2007	44	25	11	17
2008	39	30	2	13
Spolu	181	123	25	51

Tabuľka 6. Vyjadruje pozorovania v lese počas rokov 2005 – 2008, v jednotlivých mesiacoch v každom kalendárnom roku, percentuálne vyjadrenie a sumár za štyri roky

Rok	Počet pozorov.	Mesiac												Spolu	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
2005	30	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	13,3
2006	38	4	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2	8	21,1
2007	25	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	5	20,0
2008	30	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7	23,3
Spolu	123	7	4	4	-	1	-	1	-	-	1	-	6	24/4roky	19,51
Percentuálne vyjadrenie sledovaného pobytu nad hornou hranicou lesa počas piatich rokov														80,49	

Tabuľka 7. Rozbor pozorovaní rok 2006

Číslo	Dátum	Počasie	Kozy	Capy	Mladé	Dvojročné mladé	Neident.	Lokalita	Les	Dôvod	Lavínový stupeň
1	10. 1. 06	J	-	-	-	-	2	Mlynická	áno	P	-
2	10. 2. 06	Premen.	-	-	-	-	3	Mengus. d.	áno	P	-
3	28. 2. 06	J	-	1	-	-	-	Mengus. d.	áno	P	-
4	3. 3. 06	Premen.	-	1	-	-	-	Mengus. d.	áno	P	-
5	15. 11. 06	Premen.	-	-	-	-	stopy	Mengus. d.	áno	P	3

Tabuľka 8. Rozbor pozorovaní rok 2007

Číslo	Dátum	Počasie	Kozy	Capy	Mladé	Dvojročné mladé	Neident.	Lokalita	Les	Dôvod	Lavínový stupeň
1	17. 1. 07	J	-	-	-	-	2	Mlynická	áno	P	3
2	26. 1. 07	J	-	-	-	-	5	Mlynická	áno	P	3
3	31. 1. 07	Polo.	-	1	-	-	-	Patria	áno	P	4
4	2. 2. 07	J	-	1	-	-	-	Mengus. d.	áno	P	2
5	6. 2. 07	Z	-	1	-	-	-	Mengus. d.	áno	P	-
6	6. 2. 07	S	-	-	-	-	2	Mengus. d.	áno	P	-
7	7. 2. 07	S	-	1	-	-	-	Mengus. d.	áno	P	3
8	8. 2. 07	S	-	1	-	-	-	Mengus. d.	áno	P	3
9	5. 12. 07	J	10	-	6	-	-	Mlynická	áno	P	2

Tabuľka 9. rozbor pozorovania rok 2008

Číslo	Dátum	Počasie	Kozy	Capy	Mladé	Dvojročné mladé	Neident.	Lokalita	Les	Dôvod	Lavínový stupeň
1	24. 1. 08	Polo.	-	1	-	-	-	Mlynická	áno	P	3
2	4. 3. 08	Polo.	-	1	-	-	-	Mengus. d.	áno	P	4
3	4. 3. 08	Polo.	-	-	-	-	1	Ostrva	áno	P	4
4	4. 3. 08	Polo.	-	1	-	-	-	Hincov p.	áno	P	4
5	21. 8. 08	J, V	-	-	-	4	-	Zlomiská	áno	P	-
6	9. 12. 08	J, V	4	-	1	-	-	Zlomiská	áno	P	-

**Vysvetlivky k tabuľkám 1 – 9:** J – jasno, Polo. – polooblačno, Z – zamračené, M – mrholenie. Preh. – prehánky, Búr. – búrka, V – vietor, H – hmla, S – sneženie, So – solisko, Premen. – premenlivo, P – pastva, ML – ochrana mláďat pred nepriaznivým počasím

Tabuľka 10. Vyjadruje pozorovania kamzíkov Petra Vravníka v lese počas rokov 2006 – 2008, v jednotlivých mesiacoch v každom kalendárnom roku a sumár za tri roky

Rok	Počet návštev biotopu	Počet pozorov.	Mesiac												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2006	79	5	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
2007	100	9	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
2008	90	6	1	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Spolu	269	20	5	7	4	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2

Vzhľadom na to, že v lokalite centrálnej časti Tatier sa aj počas zimného obdobia pohybuje množstvo návštevníkov, kamzíky majú menej pokoja. Je to jeden z možných dôvodov, že z 269 návštev biotopu počas troch rokov boli kamzíky v lese pozorované len dvadsaťkrát. V týchto lokalitách horná hranica lesa je tvorená zväčša limbovými porastmi, ktoré miestami vystupujú až do 1 700 m n. m, čiže kamzíky pokiaľ sa dostanú do týchto porastov nemusia prekonať veľké prevýšenie.

## DISKUSIA

Existuje množstvo údajov o výskyte nášho kamzíka v pásme lesa, ale sú to pozorovania zozbierané len počas náhodných návštev na celej ploche Tatier. Ani v jednej práci sme sa nestretli so systematickým sledovaním tohto javu počas všetkých období v roku alebo počas viacerých rokov na určitej lokalite.

Sezónne, pohlavne a predovšetkým individuálne (alebo skupinovo) špecifická. Pre väčšinu jedincov sú alpínske lúky veľmi dôležité, pričom miesta zimovania u niektorých jedincov a miesta letného výskytu boli vzdialené aj 10 km (BÖGEL et al., 1998). Obidve pohľadia sa väčšinou vyskytujú v lesoch hlavne počas zimy, na jar a v lete a jeseni sa presúvajú do alpínskeho stupňa (MONACO et al., 1988). Je to predovšetkým podmienené tým, že vo všetkých biotopoch sa musí vyskytovať bralnatý terén a minimálne výskyt strmých svahov v lesoch (DUPRÉ et al., 1998).

Na Slovensku sú tiež dve populácie alpských kamzíkov. Jedna vo Veľkej Fatre, kde bolo od roku 1955 dohromady vypustených 30 jedincov kamzíkov alpského pôvodu. Dnes je ich počet odhadovaný na 45 – 50 jedincov (REMENÍK in verb.). Taktiež v roku 1963 boli do Slovenského raja vypustené alpské kamzíky v počte 6 jedincov. Terajšie stavy sú odhadované okolo 100 jedincov (HÁJEK in verb.). O migráciách týchto kamzíkov informuje práca HRNČIARA (1972), ktorý upozornil na niektoré prípady migrácie kamzíkov zo Slovenského raja a návrhov riešenia tohto problému (likvidácia alpských populácií alebo ich prekriženie

s tatranskými kamzíkami) v prácach ŠPROCHU (1971), ČIKOVSKÉHO (1972) a kolektívu autorov (1973). Sú známe migrácie kamzíkov alpskej proveniencie vo Veľkej Fatre v rokoch 1955 – 1962 (SOKOL, 1965) do vzdialenosti 6 – 43 km od centra výskytu, čo predstavuje 15 – 17 jedincov kamzičej zveri. Z toho sú štyri prípady individuálnej migrácie a dva prípady, keď migrovalo viac jedincov spolu. Z populácie kamzíkov zo Slovenského raja preniklo do vzdialenosti 11 – 49 km celkom 5 jedincov kamzičej zveri – každý samostatne. Je viacero vysvetlení príčin týchto migrácií:

1. Bezprostredne po aklimatizačnom pokuse.

Možno sa domnievať, že migrujú jedince, ktoré už boli v pôvodnej domovine zvyknuté na svoje obľúbené stanovišťa a teritórium a nová lokalita je pre nich neznáme prostredie a to môže byť impulzom k týmto bludným migráciám.

2. S odstupom niekoľkých rokov.

Tu je viac možností vysvetlenia príčin migrácií:

– Blúdenie rujných kamzíkov pri hľadaní kamzíc (BLAHOUT, 1976).

– Hľadanie nových vhodných stanovišť dospievajúcimi kamzíkami (BLAHOUT, 1976).

– Zmeny stanovišť vyvolané prenasledovaním rivala, alebo následkom stretnutia s nepriateľom (BLAHOUT, 1976).

– Podnet k bludnej migrácii môže byť aj zvýšená koncentrácia turistického ruchu a s tým spojené sústavné vyrušovanie kamzíkov na ich stanovištiach (Blahout, 1976). Tieto skutočnosti však nasvedčujú, že populačná hustota kamzíkov v najvhodnejších biotopoch je v optime.

Na Slovensku bolo nájdených viacero fosílií kamzíkov, ktorých datovanie je viac ako 10 000 rokov staré. V posledných rokoch sa našli fosílie kamzíkov, ktoré pochádzajú z neolitu:

1. Demänovská ľadová jaskyňa 5810 ± BP, (RADÚCH, 2007).

2. Muráňska Planina 8640 ± 5BP, (VLČEK, 2006).

3. Choč 4700 ± BP, (RADÚCH, 2007).

Tieto vzorky fosílií Správa TANAP-u v spolupráci s Masarykovou univerzitou v Brne zaslali na univerzitu v Poznani, kde boli urobené datovania C-14. Z datovania týchto fosílií vidieť, že nie je to až tak dávno, keď kamzík žil aj v nižšie položených horstvách. Pravdepodobne populácia kamzíka na území Tatier je ovplyvňovaná dlhé stáročia rôznymi okolnosťami (predátori, pastva, poľovníctvo, bralnatý biotop a v poslednej dobe cestovný ruch a rôzne športové aktivity), ktoré kamzíka nútia zdržiavať sa väčšinou nad hornou hranicou lesa. CHUDÍK (1961) informuje o populáciách tatranského kamzíka, ktoré žijú v pásme lesa, a nezaznamenali u nich za 10 rokov žiadne zdravotné zmeny. Nazdáva sa, že z nich môžu vzniknúť tzv. lesné kamzíky.

Uvádžam príklad z Belianskych Tatier, kde horná hranica lesa nie je ohraničená nepreniknuteľnou hradbou kosodreviny. Kamzíky tu môžu bez problémov zostupovať do pásma lesa, najmä lavínovými splazmi, ktoré sú väčšinou porastené len trávou. V pásme lesa sa nachádza vo vápencových stenách dostatok vhodných únikových možností pred predátormi. Z týchto dôvodov sa v tomto horstve spomínané migrácie vyskytujú častejšie a počas celého roka. Viacero údajov z Belianskych Tatier mi poskytol bývalý strážca TANAP-u Ján Pitoňák (in verb. 2009):

– Roky 1956 – 1963 v lokalite Vtáčie turne (1 195 m n. m.) sa zdržiavalo celoročne cca 20 jedincov kamzíkov.

– Roky 1959 – 1963 sa v obalsti Tokárne (1 200 m n. m.) vyskytovalo celoročne 22 jedincov kamzíkov.



- Roky 1959 – 1965 sa v oblasti Javorinka (1 464 m n. m.) vyskytovalo celoročne 12 jedincov kamzíka.
- Roky 1962 – 1963 celoročne schádzali kamzíky na Žlebinu (1 407 m n. m.) a až na lúku ku chate.
- Roky 1970 – 1985 sa celoročne na lokalite Čosek (1 228 m n. m.) zdržiavalo celoročne cca 25 jedincov kamzíkov.

Vzhľadom na to, že všetky tieto údaje sú z pásma lesa, kde tatranské kamzíky (*Rupicapra rupicapra tatrica*) našli dostatok vhodného biotopu s bralnatým terénom a tým aj bezpečie, dokázali sa tomuto prostrediu prispôbiť.

V častiach Tatier (Vysoké Tatry a Západné Tatry), ktoré sú kryštalického pôvodu, presuny kamzíkov do pásma lesa sa viac vyskytujú v zimnom období, keď je kosodrevina pod snehom. Staršie pozorovania (náhodné z augusta 1958 v Jaloveckej doline) poukazujú tiež na výskyt kamzíkov v lese počas vegetačného obdobia. Bratia Haluškovci (Róbert a Blažej in verb.) v Jaloveckej doline splavovali drevo a v tom asi v strede Jaloveckej doliny prešli cez vodu (cca 900 m n. m.) od Ráztoky smerom na Mních 3 ks kamzíkov. Zo 60-tych rokov minulého storočia mi poskytol údaj pozorovania 2 ks kamzíkov pán Vladimír Friar z Bobrovca (in verb.). Začiatkom septembra ich videl pásť sa asi 20 m od Jaloveckého potoka v skalnatom svahu Trnáca cca 100 m poniže lokality Pod Lyscom (cca 950 m n. m.). Zo Západných Tatier z oblasti Osobitej je tiež pozorovanie vtedajšieho strážcu Karola Haláka, kedy sa tam zdržiavalo od novembra 1971 do mája 1972 sedem kusov kamzíkov. Kamzíky na Osobitú a potom späť museli prejsť niekoľkokilometrovú trasu lesom. V rezervačnej knihe pri vyhlásení ŠPR Sivých vrch sa uvádza, že táto lokalita je významným refúgiom kamzičej zveri a vzácných dravcov. V osemdesiatych a začiatkom deväťdesiatych rokov minulého storočia bolo možné nájsť dostatok kamzičieho trusu v severnej časti a aj na samotnom vrchole. Pri poklese stavov kamzíkov v Západných Tatrách od konca deväťdesiatych rokov minulého storočia som zaregistroval len jeden pokus kamzíkov o prechod na Sivý vrch z 2. 3. 2002, kedy črieda 6 jedincov kamzíkov cez Poľanu v Bobroveckej doline smerovala na Sivý vrch, ale skialpinisti idúci predom mnou ich vyrušili a kamzíky sa vrátili do Grapov. Za môjho dlhoročného pôsobenia, ako strážca v NAPANT-e, som tento jav tiež veľakrát zaznamenal, ale nevenoval som sa tomu koncepcne. Z tohto môjho pôsobiska uvediem aspoň jedno pozorovanie z 11. 3. 1983 na Ohništi v Jánskej doline sa zdržiaval celú zimu dospelý samec. Prišiel z Ďumbiera cez Rovnú hoľu. Vo Svidovskom sedle (1 133 m n. m.) som to vydedukoval na základe stôp v snehu s kolegom Aladárom Benkom. Počas zimy sme ho viackrát videli v Ohništi 1 533 m n. m. Je to 7 km od hlavného hrebeňa z toho asi 4 km cez pásmo lesa.

Západné Tatry sú špecifické tým, že sú väčšinou v súkromnom vlastníctve (urbariáty obcí spod úpätia horstva). Poľovné revíry obhospodarujú v prenájme poľovné združenia. Väčšina pohoria je v treťom stupni ochrany, čiže výkon práva poľovníctva je obmedzený, len minimálne a to, že sa tu nemôžu organizovať spoločné poľovačky. Na hornej hranici lesa je rozmiestnené mnoho solísk pre jeleniu zver. Kamzíky si na to zvykli a tieto solníky navštevujú, najmä počas zimy. Je to tiež jeden z dôvodov prečo kamzíky schádzajú do pásma lesa. Samozrejme popri soli si najmä počas veľkých snehových záľah s obľubou pochutnávajú aj na púčikoch, plodoch jarabiny a občas obžerú aj jej kôru (obr. 1). Tiež konzumujú terminály kosodreviny, smreka a zo smreka obžierajú aj lišajníky, najmä z jeho vetiev.

BLAHOUT (1976) uvádza, že horské smrekové lesy sú pre kamzíky nevhodné. Podľa neho zver v nich nemá prehľad a skôr sa môže stať korisťou predátorov. Pracovníci TANAP-u sa domnievali, že kamzíky pohybujúce sa v pásme lesa môžu byť postihnuté rôznymi



Obr. 1. Kamzíky na jarabine. Foto: M. Ballo

ochoreniami. Takéto kamzíky boli navrhnuté na vyradenie /odstrel/ z chovu. Odôvodnili to (M. JANIGA, H. ZÁMEČNÍKOVÁ, 2002):

1. Vytvorenie nežiaducej populácie v pásme lesa.
2. Kamzíky pohybujúce sa v týchto polohách sú podozrivé z choroby.

Na základe zistení možno zhodnotiť, že sa tieto predpoklady Správy TANAP-u nenaplnávajú. Počas štyroch rokov v teréne som zaznamenal 123 pozorovaní celkovo a z toho 19,51 % v pásme lesa. Pri dnešných nízkych stavoch kamzíkov v Západných Tatrách by predstavovala ich likvidácia hrozivé číslo. Podľa posledného sčítania z 5. 11. 2008 žije v Západných Tatrách: 114 jedincov, z toho 43♂, 35♀, 8 háčikárov, 23 mláďat, 5 neidentifikovaných. Dokonca som zistil počas ešte pretrvávajúcej zimy 2008 – 2009, že populácia na sledovanom úseku medzi Sivým Vrchom a Baníkovom (čo predstavuje 22 jedincov) postupne takmer celá navštívila pásmo lesa. Časté schádzanie do pásma lesa súvisí aj s relatívne malou návštevnosťou týchto lokalít počas zimného obdobia, kedy v Hlbokej doline a doline Parichvost platí zimná turistická uzávera TANAP-u (od 1. 11. do 15. 6.). Čím majú väčší pokoj, tým sa častejšie odvážia zostúpiť do pásma lesa. Počas zimného obdobia dôležitý podnet na zostup je aj potrava, keď v hrebeňových častiach je pod veľkou vrstvou snehu, alebo pre kamzíky pod nedobytnou premrznutou snehovou kôrou, či dlhotrvajúce nepriaznivé počasie. V týchto častiach dolín sa medzi hornou hranicou lesa nachádza mnoho jarabín, ktorých púčiky sú zdrojom živín a vitamínov. V pásme lesa je predsa aj menšia snehová vrstva, počas zimných mrazov sa medzi stromami tvorí len málo snehová kôra a z tohto dôvodu nie je potrebné až také veľké úsilie na prehrabanie sa k potrave. Tiež kričky čučoredia sú od zeme vyššie aj 30 – 40 centimetrov. Na smrekoch, ktoré sú zavetvené až k zemi rastie množstvo lišajníkov, ku ktorým sa dostanú bez námahy.

Kamzíky počas zimy v centrálnych Tatrách vyhľadávajú bočné hrebene, ktoré sú vetrami udržiavané s malou pokrývkou snehu. Na týchto lokalitách sa ľahko dostanú k potrave. Sú



Obr. 2. Kamzíky v lese. Foto: M. Ballo

tu bezpečne pred lavínami a predátormi. Pri výdatných sneženiach aj na týchto lokalitách sa im prístup k potrave zhorší a kamzíky sú nútené zostúpiť do pásma lesa (obr. 2). No pri zachádzaní do pásma lesa sú viac vyrušované návštevníkmi, a preto keď sú vyrušené, musia počítať s veľkým úsilím na ústup. To je zrejme najdôležitejší dôvod, prečo týchto namáhavých zostupov je menej. Peter Vravník si do denníka značil aj lavínové stupne, ktoré sú na každý deň vyhlásené počas zimy Záchrannou horskou službou. Lavínové stupne vyššie ako druhý sa vyhlasujú po výdatných sneženiach a pri jeho pozorovaniach kamzíkov v pásme lesa to predstavuje polovicu. Z tohto dôvodu to môže byť považované tiež za jeden z dôvodov zostupu do pásma lesa. Jesenné zostupy kamzíkov do pásma lesa z týchto pozorovaní je nepriaznivé počasie. Lákadlom je tiež, že medzi lesom sa nachádza dostatok šťavnatej paše. Tráva na voľných priestranstvách je buď uschnutá zo slnka, alebo spálená prvými mrazmi. V jeseni sú známe aj potulky kamzíkov spojené s rujou. Jedná sa väčšinou o rujné samce, ktoré sa z času na čas vyberú hľadať čriedy kamzíc. Jedná sa o mladšie jedince a stredné vekové kategórie (3 – 7 ročné). Príčiny tohto jav môžu byť:

- vnútro populačné tlaky,
- konkurencia: – trofická,
- topická,
- predátor,
- sklony niektorých jedincov k túlaniu.

Do budúcnosti by sa týmito príčinami bolo treba viac zaoberať. Zistenia by mohli byť nápomocné pre dlhodobé možnosti prežívania tatranského kamzíka v lese.

## ZÁVER

Bionómia kamzíka vrchovského tatranského je pomerne známa, chýbajú však údaje, ktoré by dokumentovali jeho vertikálne migrácie do pásma lesa a hlavne dôvody týchto migrácií.

S údajmi v tejto práci o jeho migráciách, ich dôvodoch do pásma lesa je snaha o doplnenie poznatkov touto prácou. Monitorovanie tejto schopnosti tatranského endemického poddruhu kamzíka je dôležité z hľadiska potreby poznania trendov jeho ďalšieho vývoja, aby sme mohli včas zistiť a pokiaľ to bude v našich silách zabrániť prípadnému ohrozeniu prežitia tohto vzácneho živočíšneho druhu v našich veľhorách.

## LITERATÚRA

- BALLO, M. 2004. Skromnosť v zime. Tatro 6, 13 p.
- BLAHOUT, M. 1976. Kamzičia zver. Príroda, Bratislava.
- BÖGEL, R., FRÖHWALD, B., LOTZ, A. a WALZER, C. 1998. Habitat use and population management of chamois *Rupicapra rupicapra* in Berchtesgaden National Park. 2<sup>nd</sup> World Conf. Mt. Ungulates, 13–22.
- ČIKOVSKÝ, L. 1972. Chránená krajinná oblasť Slovenský raj. Poľovníctvo a rybárstvo roč. 24, č. 7, 8–9.
- DUPRÉ, E., PEDROTTI, L., SCAPPI, A. a TOSO, S. 1998. Distribution, abundance and management of ungulates in the Italian Alps: Preliminary results. 2<sup>nd</sup> World Conf. Mt. Ungulates, 97–106.
- HRNČIAR, M. 1972. Populácie kamzíkov na Slovensku mimo územia TANAP-u. Poľovnícky zborník roč. 72, zv. 2, 239–245.
- CHOVANCOVÁ, B. a GÖMÖRY, D. 2000. Influence of some climatic factors and predators on the population size of Tatra chamois in the Tatra National Park. *Ibex – J.M.T. Ecol.* 5, 173–183.
- CHUDÍK, I. 1963. Sčítanie kamzíkov. Poľovníctvo a rybárstvo roč. 15, č. 2, 9 p.
- JANIGA, M., ŠVAJDA, J. 2002. Ochrana kamzíka (Chamois protection), S-TANAP, S-NAPANT, Výskumný ústav Žilinskej univerzity.
- JANIGA, M., ZÁMEČNÍKOVÁ, H. 2002. Zoologická charakteristika historických údajov o kamzíkoch (*Rupicapra rupicapra tatraica* Blahout, 1971) v Tatrách ako podklad pre vyhodnotenie ich súčasnej početnosti. In Janiga, M., Švajda, J. Ochrana kamzíka. Správa Tatranského národného parku, Správa národného parku Nízke Tatry, Výskumný ústav vysokohorskej biológie Žilinskej univerzity, 99–182.
- KALISKÁ, G. 2000. Kamzík vrchovský v Tatrách na pokraji vyhynutia. Projekt záchrany. Pravda, 1. 12. 2000, 5 p.
- KARČ, P., RADÚCH, J. 1978. Poznámky k rozšíreniu a ekológii aklimatizovaných kamzíkov v liptovskej časti Nízkeho Tatier. *Folia Venatoria* 8, VULH, Zvolen, 45–59.
- KLÍMA, M. 1959. Čtvernozí horolezci. *A.B.C.* 25. 2. 1957, 11 p.
- KOL. AUT. 1973. Rozvoj poľovníctva na Slovensku do roku 1985. Poľovnícke štúdie 1, 77–78.
- MONACO, A. PEDROTTI, L. a TOSI, G. 1998. Altitudinal distribution and sexual segregation in a reintroduced Alpine chamois *Rupicapra rupicapra* population. 2<sup>nd</sup> World Conf. Mt. Ungulates, 151–158.
- NÁVŠTEVNÝ PORIADOK TATRANSKÉHO NÁRODNÉHO PARKU. 1999. Všeobecne záväzná vyhláška Krajského úradu v Prešove č. 1/1999 z 29. júna 1999 o Návštevnom poriadku Tatranského národného parku.
- RADÚCH, J. 2007. Hlavné druhy poľovnej zveri a ich obhospodarovanie – Kamzičia zver. In Kolektív autorov: Poľovníctvo v Liptove. Okresné organizácie Slov. poľovníckeho zväzu Lipt. Mikuláš a Ružomberok, 201–213.
- RADÚCH, J. 2008. Ako to v minulosti bolo a v súčasnosti je s populáciou kamzíka v Západných Tatrách. Zborník Šesťdesiat rokov Tatranského národného parku. Štátne lesy Tatranského národného parku, Tatranská Lomnica, 127–138.
- ROUBAL, R. 1950. Najlepší turisti. *Život* 13. 1. 1950, 7 p.
- SLÁDEK, J., MOŠANSKÝ, A. 1985. Cicavce okolo nás. Osveta, Bratislava.
- SOKOL, J. 1965. Mortalita kamzíkov (*Rupicapra rupicapra* L.) vo Veľkej Fatre. *Biológia* roč. 20, č. 6, 440–446.
- ŠPROCHA, J. 1971. Kamzíky vo Veľkej Fatre, Slovenskom raji a v Nízkeho Tatrách. Poľovníctvo a rybárstvo roč. 23, č. 5, 8–9.
- VLČEK, L. 2006. Zaujímavý nález kostí Kamzíka (*Rupicapra rupicapra*) v Jaskyni na Malej Stožke (Muránska planina). *Aragonit* 11, 26–28.
- VRAVNÍK, P. Denník strážcu.

Adresy autorov:

Bc. Milan Ballo, Správa TANAP-u, Liptovský Mikuláš, e-mail: ballo@alconet.sk  
Peter Vravník, Správa TANAP-u, Tatranská Štrba

Oponent: RNDr. Jozef Radúch

## FAUNISTICKÉ PRÍSPEVKY ZO SLOVENSKA (COLEOPTERA) 5.

OTO MAJZLAN

### O. Majzlan: Faunistic notes on beetles (Coleoptera) 5. from Slovakia

**Abstract:** In the previous 4 years several new, rare beetle species were recorded in the territory of Slovakia. Moreover I present some notes on bionomy of ecosoziologically significant species. These species were also obtained in unusual collecting traps: tree, soil and air photoelectors. Some of them species have been classified in the category of European importance in the Natura 2000 system.

**Key words:** Coleoptera, bionomy, ecology

### ÚVOD

Týmto príspevkom nadväzujem na 1. – 4. časť (MAJZLAN, 2006a, b, 2007a, b) 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 5 710 druhov taxónov, niektoré však zo Zakarpatskej Ukrajiny. Do roku 1987 bolo evidovaných v strednej Európe 8 422 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 je k 21. 8. 2010 6257. Najnovšie údaje o rozšírení sú v 5 dieloch *Catalogue of Palaearctic Coleoptera* (LÖBL, SMETANA, 2003 – 2010).

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.

#### Carabidae

##### ***Leistus montanus* STEPHENS, 1827**

Európsky druh, zasahujúci až do Turecka.

Na území Čiech má dve alopatrické populácie (HŮRKA, 1996). Na Slovensku zatiaľ známy z Babej hory a Vysokých Tatier.

Nové údaje z lokality Sv. Jur pri Bratislave 12. 5. 2009 (3 ex) a 29. 10. 2009 (7 ex) zo zemných pascí na suti kamenia (rúna) v starých vinohradoch. V preseve listovej opadanky (2 ex 15. 5. 2010) v starom gaštanovom lesíku (*Castanea sativa*). Tento druh v spoločenstve *Barypeithes formaneki* a *Sphaerosoma piliferum*.

#### Pselaphidae

##### **\**Plectophloeus carpathicus* REITTER, 1881**

Rumunsko, Chorvátsko (LÖBL, SMETANA, 2004).

Javorina 12. 6. 2009, 1 ex. v preseve javorovej bučiny na ploche Medzisteny. Nový druh pre koleopterofaunu Slovenska. R. Kolimár det. et coll.

##### ***Batrissodes oculatus* AUBÉ, 1833**

Rozšírený v celej Európe a v Turecku. Na Slovensku vzácné a lokálne.

Čičov, v dutine *Acer negundo* 27. 11. 2010/5 ex. Det. et coll. R. Kolimár.

## Pselaphidae

### *Claviger longicornis* MÜLLER, 1818

Európa centralis.

Sv. Jur pri Bratislave, lokálny názov vinohradov Malé nové hory. V zemnej pasci 16. 7. 2009, 1 ex. Myrmekofil u mravcov *Lasius umbratus* a *Lasius brunneus*. Vzácnější než druh *Claviger testacues*.

## Scarabaeidae

### *Gnorimus variabilis* (LINNAEUS, 1758)

Pontický druh, zasahujúci do strednej Európy. V minulosti hojnější ako v súčasnosti.

Na lokalite Sv. Jur v Malaiseho pasci 25. 6. 2010, 1 ex.

### *Trichius rosaceus* (VOËT, 179)

Európsky druh. V Malaiseho pasci na lokalite Kamenica nad Hronom 16. 6. 2010, 1 ex.

## Buprestidae

### *Nalanda fulgidicollis* (LUCAS, 1849)

Kamenica nad Hronom 18. 7. 2010, 1 ex. vo vzorke spolu s *Capnodis tenebrionis*, *Aurigena lugubris*, *Acmaeodera degener*, *Ptosima flavoguttata*, *Sphenoptera substriata*, *Coreaebus elatus*, *Coraebus rubi*, *Coraebus undatus*, *Agrilus convexicollis*, *Trachys minutus*.

## Elateridae

### *Prosternon chrysocomum* (GERMAR, 1843)

Senec – Martinský les, stromový FOT 22. 7. 2008/1 ex. (M. Dubovský lgt.), det et coll. O. Šauša

### *Ischnodes sanguinicollis* (PANZER, 1793)

Senec – Martinský les 24. 4. 2009, 1 ex.

## Ptinidae Subfamily Anobiinae

### \**Homophthalmus rugicollis* (MULSANT et REY, 1853)

Druh zaraďovaný v minulosti do rodu *Dryophilus* a čeľadi *Anobiidae*. Zistený v strednej a severnej Európe (LÖBL, SMETANA 2007). Na území Slovenska doposiaľ zistený na lokalite Vyšné Hágy (Tatry), DFS 6986b, 1. 8. 2008, 1 ex. v Malaiseho pasci v lesnom spoločenstve *Larici-Piceetum*. Nový druh pre faunu Slovenska.

## Nitidulidae

### \**Stelidota geminata* (SAY, 1825)

Druh vyskytujúci sa v strednej Európe (chýba v Maďarsku, Poľsku, Česku, Nemecku). Ďalší príklad infiltrujúceho druhu na naše územie a najmä na územie Kováčovských kopcov. Kamenica nad Hronom, Malaiseho pasca 9. 5. 2010/4 ex., 13. 5. 2010 v octových lapačoch 5 ex. Det et coll. P. Průdek. Nový druh pre faunu Slovenska.

## Coccinellidae

### *Tetrabrachys connatus* (CREUTZER, 1796)

Pontomediterránný druh, zasahujúci do strednej Európy

Kamenica nad Hronom, zemná pasca 18. 7. 2010, 1 ex. Doposiaľ bol výskyt druhu považovaný za skoro jarný (marec – apríl).

## Zopheridae

### *Langelandia anophthalma* AUBÉ, 1842

Čičov, v dutine *Acer negundo* 27. 11. 2010/1 ex. V spoločenstve *Aeletes atomarius*, *Acritus nigricornis*, *Paromalus flavicornis*, *Dendrophilus punctatus* (Histeridae) masovo. Z čeľade Pselaphidae: *Saulcyella schmidti*, *Batrisus formicarius*, *Batrisus oculatus*, *Plectophloeus* sp. a ďalšie druhy: *Colydium elongatum*, *Drapetes biguttatus*.

## Endomychidae

### *Clemmus troglodytes* HAMPE, 1850

V dutine pagaštana. Pravenec 20. 11. 2010/1 ex.

## Latridiidae

### *Latridius gemellatus* (= *Enicmus nidicola*)

Tento druh je nidobiont (nidikol) v hniezdach väčších vtákov, najmä krakle belasej (*Coracias garrulus*) len v niektorých krajinách Európy (LÖBL, SMETANA, 2008). Na Slovensku doposiaľ neznámy. Zistený v hniezde krakle na lokalite Zweistromland v Rakúsku 12. 11. 2007, 1 ex., leg. P. Sackl.

### \**Berginus tamarisci* WOLLASTON, 1854

Kamenica nad Hronom, 30. 5. 2010 v octových lapačoch v dubovom lese. Novšie údaje z Nemecka podáva MATERN (2004), ktorý popisuje vývin tohto druhu z hrčiek *Biorhiza pallida*. Niektoré údaje o bionómii sú z drevín: lipa, kvetov plamienka (*Clematis* sp.), rododendronov, topoľov a ihličnanov.

Údaje zo Slovenska nie sú známe, hoci v katalógu Nikitsky in LÖBL, SMETANA (2000) tento druh uvádza. Muzeálna zbierka Roubala (SNM Bratislava) má viac ex. z lokalít: Tanger, Livorno, Palestína, Sardínia (info od Dr. I. Rychlíka), žiadny z územia Slovenska.

Prvý doložený údaj zo Slovenska.

## Bothrideridae

### *Teredus opacus* HABELMANN, 1854

Submediterránný druh.

V lapačoch na ocot, Jurský Šúr, Quercetum, 29. 7. 2009, 1 ex. Na Slovensku málo známych (literárnych) údajov. Pravdepodobne pre skrytý spôsob života je „vzácný“.

### *Oxylaemus cylindricus* (PANZER, 1796)

Európsky druh.

V octových lapačoch, na lokalite Jurský Šúr, Quercetum, 13. 6. 2009, 1 ex. Typický druh dubových lesov (quercikol). V ostatnom období viac ako 40 rokov sú sporadické údaje o jeho výskyte.

## Endomychidae

### *Sphaerosoma puntatum taticum* REITTER, 1897

Endemit z pohoria Vysoké Tatry. Reitter popísal tento poddruh na základe typového materiálu z Vysokých Tatier. Následne viackrát zistený z územia Tatier.

Tatranská Lomnica, rezervácia Studené doliny – Jamy 10. 6. 2009, 1 ex.

### *Sphaerosoma pilosum* (PANZER, 1792)

Európsky druh.

Zemná pasca na lokalite Liptovská Teplička 19. 6. 2009, 1 ex. Najhojnější druhu rodu, je známy z pohoria Malé Karpaty. Zo stredného Slovenska je to prvý údaj.

### *Sphaerosoma piliferum* (MÜLLER, 1821)

Európsky druh.

8 ex. v preseve opadanky v lesíku s *Catanea sativa*. Sv. Jur 15. 5. 2010.

### *Mychophilus minutus* FRIVALDSZKY, 1877

Balkánsko-panónsky druh.

Jurský Šúr 10. 2009, hojný druh (viac ako 20 ex) v presevoch v starých dutinách dubov

MAJZLAN (2010). Pravdepodobne myrmekofil.

## Melandryidae

### *Phloiotrya rufipes* (GYLLENHAL, 1810)

Európsky druh.

Krespulárny druh až nokturálny druh. Na lokalite Lutov kóta Kňazi stôl 1 ex., 16. 7. 2010.

Asi pre nočnú aktivitu vzácný druh. Na Slovensku málo novších údajov.

### *Phloiotrya subtilis* (REITTER, 1897)

Euro-sibírsky druh.

Na lokalite Lutov kóta Kňazi stôl 1 ex., 16. 7. 2010 v Malaiseho pasci. Podobne ako

predchádzajúci druh je vzácny pre nočnú aktivitu. Staršia literatúra (ROUBAL, 1936; JELÍNEK, 1993) tento druh neuvádzajú zo Slovenska. Až v katalógu (LÖBL, SMETANA 2008) je tento druh uvedený zo Slovenska.

#### Tenebrionidae

##### *Alphitobius diaperinus* (PANZER, 1797)

Palearktický druh.

Na Slovensku vzácné vo voľnej prírode aj pod kôrou bukov. Spravidla však v skladoch, v múke, v starom chlebe a zásobách zrnín. Na Slovensku v hniezdach krakle na lokalite Martovce (DFS 8174d) 22. 7. 2006, 24 ex., 9. 6. 2006, 1 ex., 9. 6. 2007, 15 ex. (MAJZLAN, 2009). V hniezdach krakle sú len vývržky a odumreté časti živočíchov z prinesenej potravy. Tak sa mení aj pohľad na trofické preferencie tohto druhu chrobáka. Všeobecne vzácny druh (ROUBAL, 1936).

##### *Corticeus suberis* (LUCAS, 1846)

Európsky druh.

Troficky viazaný na ihličnany a duby. 1 ex. zistený v Malaiseho pasci na lokalite Kamenica nad Hronom 16. 7. 2010. Na Slovensku vzácny druh.

#### Chrysomelidae

##### *Cryptocephalus quadriguttatus* RICHTER, 1820

Euro-kaukazský druh.

Živná rastlina nie je známa. Na lokalite Liptovská Teplička 19. 6. 2009 v zemnej pasci 1 ex. Tento jedinec patrí ku aberácii *maurus* SUFFRIAN, 1848. Celý čierny, na krovkách chýbajú typické škvrny. Na Slovensku veľmi vzácny druh.

#### Anthribidae

##### *Choragus sheppardi* KIRBY, 1818

Európa centralis. Na suchých konárikoch listnatých drevín, hlavne *Acer campestre*. Na Slovensku málo známy druh, preto vzácny.

Jurský Šúr, Alnetum 10. 7. 2009, 1 ex.

#### Attelabidae

##### *Auletobius sanguisorbae* (SCHRANK, 1798)

Palearktický druh.

Podbanské – Kôprová dol. Krížna dol., Malaiseho pasca 6. 7. 2009, 1 ex. Druh troficky viazaný na *Sanguisorba officinalis*. Na uvedenej lokalite táto chýbala. Doklad o tom, že biológia druhu (fytofágneho) nemusí byť záväzná pre jeho výskyt na danom území.

Staršie údaje z rezervácie Abrod na Záhorí 11. 7. 1999, 5 ex., kde živná rastlina je hojná.

##### *Nemonyx lepturoides* (FABRICIUS, 1801)

Euro-kaukazský druh.

Kamenica nad Hronom, veľmi hojne od mája do júna 2010 (30 ex.) v Malaiseho pasci na xeroterme, kde v podraсте živná rastlina *Delphinium consolida*.

##### *Lasiornychites praeustus* (BOHEMAN, 1845)

Mediteránny druh zasahujúci do strednej Európy. Na Slovensku vzácny druh, viazaný vývinom na duby a gaštany.

Kamenica nad Hronom, 19. 6. 2010, 1 ex. a 25. 7. 2010 1 ex. v Malaiseho pasci. Staršie údaje Sv. Jur 4. 6. 1988 leg. et coll. O. Majzlan.

#### Curculionidae

##### *Otiorhynchus sulcatus* (FABRICIUS, 1775)

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. CUNEV (1999) z Hornej Oravy.

Zo zbierkových údajov Slov. národného múzea v Bratislave: Slovakia: B. Bystrica 18. 5. 1921 leg. J. Roubal, det. Penecke. Velké Leváre 27. 7. 1955 leg. L. Kohout det. Cunev. Banská Štiavnica, 25. 4. 1963 leg. J. Kleinert, det. J. Cunev.

Druh nosánika, ktorý má asi pôvod v severnej Amerike (black wine weevil). Je uvádzaný ako polyfágnny 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). Viac ex. som chytil pri jazere Ontário vo Whitby v mestskom parku (15. 8. 2010), všetko samice. V strednej Európe je populácia partenogenetická. SMREČZYNSKI (1966) ho uvádza ako zavlečený z Európy do Ameriky, Austrálie a na Nový Zéland.

##### *Otiorhynchus crataegi* STIERLIN, 1861

Druh nosánika po prvýkrát hlásený z územia Slovenska na Devínskej Kobyle (MAJZLAN, 2005). Ďalší nález vo vinohradoch nad Sv. Jurom v zemnej pasci 29. 10. 2009, 1 ex.

##### *Otiorhynchus balcanicus* STIERLIN, 1861

Balkánsky a mediteránny druh.

Kamenica nad Hronom: Malaiseho pasca 14. 5. 2010, 2 ex., oklep starého duba 9. 7. 2010, 1 ex. Presev 22. 7. 2010, 5 ex. Tento druh po prvýkrát oznámil BENEDIKT a KRÁTKY (2007) z tej istej lokality.

##### *Otiorhynchites singularis* (LINNAEUS, 1767)

Západoeurópsky druh. Tento druh som hojne pozoroval v Ulme (Nemecko), kde bol v smrečinách dominantný. Literárne údaje o výskyte na Slovensku nie sú mi známe. Na lokalite Sv. Jur 14. 5. 2010, 1 ex. v zemnej pasci v starých vinohradoch.

##### *Chromoderus affinis* (SCHRANK, 1781)

Euro-sibírsky druh. Na Slovensku najmä v okolí Dunaja a teplých svahov Malých Karpát. Ďalší údaj z Hriňovej 15. 5. 2009, 1 ex.

##### *Pseudocleonus grammicus* (PANZER, 1789)

Európsky druh. Na Slovensku preferujú nižšie polohy xerotermov. Ďalšie nálezy na strednom Slovensku Hriňová 15. 5. 2009, 1 ex. a Liptovská Teplička 19. 6. 2009, 1 ex. (zemné pasce).

##### *Donus intermedius* (BOHEMAN, 1842)

Európsky druh. Preferuje vyššie polohy, hygofil. Na lokalite Liptovská Teplička 19. 6. 2009, 2 ex. v zemnej pasci s druhom *Donus tessellatus* (HERBST, 1795) 1 ex.

##### \**Liparus transsylvanicus* PETRI, 1894

Balkánsky druh, zasahujúci do strednej Európy.

Druh viazaný na rastlinu *Laserpitium latifolium* a *Petasites sp.* Na Slovensku zatiaľ iba jeden údaj z Inovca (ROUBAL, 1937 – 1941). Tento údaj neprebral JELÍNEK (1993), čo nasvedčuje že sa jedná o nový doklad pre koleopterofaunu Slovenska.

Nové údaje sú z lokality Liptovská Teplička, zemná pasca 19. 6. 2009, 9 ex., v spoločenstve druhu *Liparus glabrirostris*.

##### *Liparus coronatus* (GOEZE, 1777)

Euro-kaukazský druh.

Jurský Šúr 10. 9. 2008, 5 ex. v zemnej pasci na slanisku.

##### *Acalles croaticus* BRISOUT, 1867

Bosna, Nemecko, Rakúsko (Alpy), Slovensko.

Montánnny druh, na Slovensku doposiaľ na lokalite Medzisteny pri obci Javorina (Belianske Tatry). Viac ex. v javorovo-jedľovom poraste na 15. 5. 2010, 5 ex., 16. 6. 2010, 10 ex.

##### *Camptorhinus statua* (ROSSI, 1790)

Euro-kaukazský druh. Preferuje staré dubiny. V ostatnom čase sa populácia tohto druhu zvyšuje. Novšie údaje sú z Jurského Šúru (MAJZLAN, 2010), FRANC (2010).

### *Amalus scrotillum* (HERBST, 1831)

Submediteránny druh.

Na Slovensku uvádzaný z nížinných polôh na *Polygonum aviculare*. Táto rastlina však na lokalite Kňaží stôl chýba. Pravdepodobne je druh na tejto ploche viazaný na vres *Calluna vulgaris*. Viac ex. na lokalite Lutov, kóta Kňaží stôl (550 m n. m.), 3. 5. 2010 (4 ex), 8. 6. 2010 (5 ex.) v Malaiseho pasci.

### SÚHRN

Týmto príspevkom nadväzujem na 1. – 4. časť faunistických poznatkov o chrobákoch Slovenska (MAJZLAN, 2006a, b, 2007, 2008). V tomto príspevku uvádzam niekoľko významných faunistických druhov a 4 nové druhy pre koleopterofaunu. Tak sa zvyšuje počet druhov na Slovensku na 6 257.

V príspevku uvádzam aj bionomické poznámky ekozozologicky významných druhov. K zisteniu nových druhov chrobákov prispeli aj nové netradičné metodiky zberu: stromové, pôdne a vzdušný fotoeklektor, Malaiseho pasca, hniezda vtákov. Viaceré druhy sú zaradené do zoznamu druhov európskeho významu v systéme NATURA 2000.

### LITERATÚRA

- BENEDIKT, S., KRÁTKY J. 2007. Nové druhy nosatců (Coleoptera, Curculionidae) pro Slovensko. Entomofauna Carpathica, 19: 72–74.
- CUNEV, J. 1999. Chrobáky (Coleoptera) Hornej Oravy (severné Slovensko). Acta Rer. Nat. Mus., Bratislava, vol. XLV: 53–94.
- FRANC, V. 2010. Príspevok k poznaniu chrobákov (Coleoptera) v okolí Príbeliec a Čeboviec. Príroda Príbeliec a širšieho okolia Mikroregiónu Východný Hont. B.Bystrica: 159–170.
- HŮRKA, K. 1996. Carabidae České a Slovenské republiky. Kabourek, Zlín: 49–51.
- 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.
- LUCHT, W. H. 1987. Die Käfer Mitteleuropas – Katalog. Goecke & Evers Verlag, Krefeld: 342 pp.
- MAJZLAN, O., RYCHLÍK, I. a KORBEL, L. 2005. Chrobáky (Coleoptera): 89–114. In: Majzlan, O. (ed.) Fauna Devínskej Kobyly. Bratislava, APOP: 184 pp.
- 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. 2009. Hniezdne fauna chrobákov (Coleoptera) krakle belasej (*Coracias garrulus*). Naturae Tutela 13/1: 65–69.
- MAJZLAN, O. 2010. Chrobáky (Coleoptera) PR Šúr, pp. 163–204. In: MAJZLAN, O., VIDLIČKA, L. 2001. Príroda rezervácie Šúr. Ústav zoológie SAV, Bratislava, 410 pp.
- ROUBAL, J. 1930. Katalog Coleopter Slovenska a Podkarpatska. Díel 1, Praha: 527 pp.
- ROUBAL, J. 1936. Katalog Coleopter Slovenska Podkarpatské Rusi. Díel 2., Bratislava: 434 pp.
- ROUBAL, J. 1937 – 1941. Katalog Coleopter Slovenska a Východních Karpat. Díel 3, Praha: 363 pp.
- SMREČZYŃSKI, S. 1966. Klucze do oznaczania owadów Polski. Coleoptera-Curculionidae, Zs. 98b, Warszawa, PWN: 130 pp.

Adresa autora:

prof. RNDr. Oto Majzlan, PhD., Katedra biológie Pedagogickej fakulty UK, Moskovská 2, 813 34 Bratislava, e-mail: oto.majzlan@fedu.uniba.sk

NATURAE TUTELA	14/2	251 – 271	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2010
----------------	------	-----------	------------------------

## BOTANICKÁ BIBLIOGRAFIA VEĽKEJ FATRY (LIŠAJNÍKY, MACHORASTY, PAPRAĎORASTY A SEMENNÉ RASTLINY, RASTLINNÉ SPOLOČENSTVÁ)

Súpis prác do roku 1960

JÁN KLIMENT

**J. Kliment: Botanical bibliography of the Veľká Fatra Mts (lichens, bryophytes, ferns and flowering plants, plant communities). The list of publications till the 1960**

**Abstract:** The core of the article represents the list of botanical publications on lichens, bryophytes, ferns and flowering plants found in the territory of the phytogeographical subdistrict Veľká Fatra from the beginning of the botanical research till the 1960. Beside the floristical data it brings information on the plant communities of this area based on phytocoenological relevé, table (spalte/column) of constancy or at least scientific name of the phytocoenosis. All the information is expressed by relevant abbreviations following citations of individual publications.

**Key words:** list of botanical publications, phytogeographical subdistrict Veľká Fatra, Central Slovakia

### ÚVOD

Zostavovanie prírodovedných bibliografií na regionálnej úrovni má už na Slovensku určitú tradíciu. Až na nepatrné výnimky ide predovšetkým o bibliografie veľkoplošných chránených území – spomenúť možno napr. botanickú bibliografiu CHKO Východné Karpaty (MIKLETIČOVÁ, 1989), CHKO-BR Poľana (SLÁVIK et al., 1991), CHKO-BR Slovenský kras (KARASOVÁ, 1995), CHKO Ponitrie (ULRYCH et al., 1998), CHKO a NP Muránska planina (TURIS, 1999) a jej doplnky (KOCHJAROVÁ, UHRIN, 2002; KOCHJAROVÁ, 2005) či NP Nízke Tatry (TURIS, 2004). Zmienou výnimkou je botanická bibliografia Volovských vrchov (MRÁZ, 2003).

Predložená bibliografia začala vznikať v prvej polovici 80. rokov minulého storočia v súvislosti s prípravou monografie CHKO Veľká Fatra (VESTENICKÝ, VOLOŠČUK, 1986). Predchádzalo jej niekoľko prehľadov botanického výskumu územia (napr. GREBENŠČIKOV et al., 1956: 11–13; BERNÁTOVÁ, ŠKOVIROVÁ, 1981; MEDOVIČ, 1984; GALVÁNEK et al., 1986), obsahujúcich aj citácie dôležitejších prác. Základné východisko predstavovali údaje v Bibliografii k flóre ČSR do r. 1952 (FUTÁK, DOMIN, 1960) a na ňu nadväzujúcej edícii Bibliografia botanica Českoslovača. Dobrou príležitosťou pre jej dopĺňanie sa popri zostavovaní Regionálneho zoznamu vzácnych a ohrozených taxónov vyšších rastlín Veľkej Fatry (BERNÁTOVÁ et al., 1995), prehľadu nesprávnych a pochybných floristických údajov (KLIMENT, BERNÁTOVÁ, 1996) či prvého zoznamu machorastov územia (ŠOLTÉS et al., 2004) stala príprava monografie o flóre Veľkej Fatry (KLIMENT et al., 2008). Všetky citácie sú doplnené základnými informáciami o charaktere a obsahu excerptovanej práce (pozri metodiku).

Prakticky každú rozsiahlejšiu bibliografiu, či už na regionálnej alebo vyššej priestorovej úrovni, možno prirovnať k nekonečnému príbehu; výnimkou nie je ani nižšie uvedený súpis excerptovaných prác. Napriek maximálnemu úsiliu nebolo možné obsiahnuť všetku, čoraz rozsiahlejšiu literatúru, popri publikáciách z iných odborov, obsahujúcich aj floristické údaje,

najmä všetky rukopisné (diplomové, rigorózne, dizertačné a i.) práce; kompletizovanie údajov sa navyše zväčša dialo popri iných pracovných povinnostiach. Predkladaná bibliografia je preto len priblížením sa želanému stavu – nakoľko úspešným, nechávam na posúdení jej užívateľov. Vzhľadom na značný rozsah je rozdelená na niekoľko častí; prvá z nich obsahuje súpis prác od doložených začiatkov botanického výskumu územia do konca roku 1960.

## REFERENČNÉ ÚZEMIE

Vážnym problémom pri zostavovaní bibliografie sa ukázalo geografické vymedzenie územia, z ktorého budú excerpované jednotlivé práce. Najmä v starších botanických prácach bola Veľká Fatra ponímaná v tradičnom orografickom vymedzení – na severe ohraničená riekou Váh, od Ružomberka riečkou Revúca k sedlu Veľký Šturec a ďalej Starohorským potokom po sútok s potokom Bystrica, popri ňom nahor údolím do sedla Malý Šturec a ďalej údolím potokov Biela voda a Teplica po rozhranie pohoria s Turčianskou kotlinou. Toto vymedzenie zároveň zodpovedá hraniciam Národného parku Veľká Fatra (vrátane ochranného pásma). V zmysle zaužívaného fyto geografického členenia (FUTÁK, 1966, 1984) k Veľkej Fatre (podokres 21c) prináleží aj vápencovo-dolomitové územie južne od Harmanca, ohraničené na východe potokom Bystrica, z juhu údolím Tajovského a Kordického potoka, od obce Kordíky smerom k Hornému Harmancu údolím Čierneho potoka. Podľa geomorfologického členenia (MAZÚR, LUKNIŠ, 1978, 1986), akceptovaného v edícii Vegetácia Slovenska, patrí toto územie čiastočne ku Starohorským vrchom, čiastočne k Zvolenskej kotline. Na druhej strane, súčasťou Veľkej Fatry podľa uvedeného členenia sú aj skupina Šípa (od vrchu Šíp po vrch Čebrať) severne od Váhu a masív Zvolena, nadväzujúci na Hôľnu Fatru na východe. Nakoľko na fyto geografickom princípe bola zostavená už prvá súborná botanická bibliografia územia bývalého Československa (FUTÁK, DOMIN, 1960), pridržam sa ho aj v predkladanej práci, avšak so spresnením ohraničenia oproti Turčianskej kotline (cf. KLIMENT et al., 2008: 9). Práce, obsahujúce údaje výlučne z vyššie zmienenej juhovýchodnej časti fyto geografického podokresu, sú od ostatných, zahŕňajúcich aj/len oblasť vlastného pohoria (s. str.), odlíšené znamienkom plus (+).

## METODIKA

Do bibliografie boli zahrnuté autorovi známe floristické, taxonomické, karyotaxonomické, fyto cenologické a fyto geografické práce od začiatku 18. storočia po súčasnosť, obsahujúce údaje o vyššie uvedených systematických skupinách. Ojedinele sú uvedené aj mykologické práce, obsahujúce údaje o hostiteľských rastlinách. Tiež práce ochrannárske, pedologické či zoologické, prinášajúce informácie o dôležitejších bylinách (drevinách) na sledovaných lokalitách. Prvá časť zoznamu, zahŕňajúca publikované práce, vznikla na základe údajov excerpovaných z domácich (čiastočne aj zahraničných) vedeckých a odborných časopisov, zborníkov, monografií a ďalších knižných publikácií; nezahŕňa drobné príspevky uverejnené v dennej tlači. Reprezentuje širokú škálu publikácií od prác obsahujúcich pôvodné údaje autorov cez práce citujúce aj revidované herbárové doklady resp. rukopisné dáta, práce s prevzatými údajmi odkazujúce na pôvodné pramene až po práce so všeobecnými údajmi o výskyte taxónov vo fyto geografickom podokrese 21c (bez konkrétnej lokality). Jeho ďalšou súčasťou sú dostupné rukopisné práce, uložené vo verejných knižniciach príp. na Správe Národného parku Veľká Fatra vo Vrútkach. S výnimkou správ z inventarizačných výskumov maloplošných chránených území doň neboli zahrnuté ďalšie údaje z rezerváčnych kníh (základné údaje MCHÚ a pod.). Ak dotyčná práca obsahovala aspoň jeden floristický údaj z konkrétnej lokality, za jej citáciu nasleduje v hranatých zátvorkách skratka príslušnej systematickej skupiny: [l] – lišajníky, [m] – machorasty (pečeňovky, rožteky, machy),

[c] – cievnaté rastliny (papraďorasty a semenné rastliny). Keďže nie vždy bolo možné s istotou stanoviť, či ide o publikáciu s pôvodnými alebo prevzatými údajmi, v priebehu zostavovania som upustil od pôvodného zámeru osobitne označiť práce prinášajúce originálne či dosiaľ nepublikované dáta. Práce obsahujúce fyto cenologické zápisy sú označené skratkou [fz], tabuľky (stĺpce) stálosti skratkou [ts], po dvojbodke s údajmi o zložení zápisu (tabuľky), napr. [fz: c+m; ts: c]. V prácach s floristickými údajmi bez konkrétnej lokality je skratka systematickej skupiny doplnená skratkou (v); práce prinášajúce informácie o výskyte rastlinných spoločenstiev (asociácií príp. subasociácií) nedoložené zápisom či tabuľkou (resp. so zápismi zahrnutými do spoločného stĺpca stálosti s ďalšími pohoriami), sú označené skratkou [rs] príp. [rs(v)]. Publikácie s údajmi na veľmi všeobecnej úrovni (napr. lesné vegetačné stupne, typy biotopov) do súpisu neboli zaradené. Miestami, najmä pri územne odľahitých publikáciách, je k citácii pripojená krátka poznámka.

Pri citovaní údajov z edícií Flóra Slovenska a Vegetácia Slovenska sú uvedení spracovatelia konkrétnych (syn)taxónov. Keďže najmä v starších zväzkoch Flóry Slovenska autori spracovali širšie taxonomické skupiny (čelade až triedy), v pripojenej poznámke sú (s výnimkou skupín obsahujúcich u nás jediný rod) kvôli rýchlejšej orientácii vymenované konkrétne druhy, uvedené z Veľkej Fatry.

Excerpované práce sú zoradené abecedne, v rámci jedného autora chronologicky. Pri citovaní viacerých prác autora/autorov z toho istého roka je ich vročenie doplnené malými písmenami abecedy. V prípade dvoch a viacerých autorov sú citované práce usporiadané aj podľa počtu autorov, so zohľadnením autora na druhom (a ďalšom) mieste. Ak majú dvaja autori rovnaké iniciály krstných mien, tieto sú doplnené o ďalšie písmená tak, aby nedošlo k zámene (napr. Saniga Mil., Saniga Mir.).

Pri viacerých zborníkoch resp. ročenkách sa líši rok, za ktorý boli vydané, od skutočného roku vydania. V takomto prípade sú v zozname prác uvedené oba údaje, pričom rok, za ktorý bolo periodikum vydané, nasleduje v zátvorke za údajom o ročníku (príp. ho nahrádza). Zošity s jednotlivými prácami (uvedené aj v danom zborníku so samostatnou pagináciou) však zvyčajne vychádzali (ako separáty) priebežne v príslušnom roku. Táto skutočnosť, dôležitá z hľadiska otázky priority, miestami sťažuje správne datovanie takýchto prác (pozri nejednotné údaje o vročení v bibliografii FUTÁK, DOMIN, 1960).

Skratky periodík sú prevažne podľa diela Botanico-Periodicum-Huntianum/ Supplementum (BRIDSON, SMITH, 1991). Ak je v názve zborníka miesto sídla inštitúcie (ako súčasť názvu) v inom než prvom páde, v bibliografii je uvedené v nominatíve, napr. Sborn. Klubu Přír. Brno, Sborn. Přír. Společn. Mor. Ostrava (cf. FUTÁK, DOMIN, 1960). Skratky ďalších literárnych zdrojov boli doplnené podľa práce SKALICKÝ et al. (1979), so zohľadnením skratiek slov uvedených v práci HROUDA et al. (1978) resp. v Appendixe A v B-P-H/S. So zreteľom na zásadu jednoznačnosti (cf. SKALICKÝ et al., 1979: 3) sú v skratkách ponechané predložky všade tam, kde by ich vynechanie mohlo viesť k nejasnostiam či omylu, tiež spojka „a“ na druhom mieste názvu periodika. Miesto vydania nasleduje za názvom časopisu (v zátvorke) len v prípade, ak má viac časopisov rovnakú alebo veľmi podobnú skratku [napr. Ochr. Přír. (Bratislava), Ochr. Přír. (Praha)]. Pri priebežnom číslovaní je uvedený len ročník, v opačnom prípade (po čiarku) aj číslo časopisu (zborníka); samostatne číslované zošity sú v rámci ročníka oddelené lomkou (/). Čísla periodík so vzostupným číslovaním (bez uvedenia ročníka) sú označené skratkou No.

Skratky a neskrátené názvy periodík neuvedených v B-P-H/S; zmeny a doplnky: Acta Fytotechn. Zool. – Acta fytotechnica et zoologica, Nitra  
Acta Hort. Regiotect. – Acta horticulturae et regiotecturae, Nitra

Acta Inst. Forest. Zvolen. – Acta Instituti forestalis Zvolenensis, Zvolen (ročníky 1–8, 1968–1992); od ročníka 9 (1999) ako Acta Inst. Forest.  
Biosozologia – Biosozologia, Bratislava  
Bryonora – Bryonora. Zpravodaj bryologicko-lichenologické sekce ČBS, Praha  
Bull. Slov. Bot. Spoločn. – Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV, Bratislava  
Českoslov. Kras – Československý kras, Praha  
Eibenfreund–DerEibenfreund. Informationsschrift für die Mitglieder der EIBENFREUNDE f. V. und sonst an der Eibe Interessierte, Fürstfeldbruck  
Folia Geobot. Phytotax. – ročník 1 (1966) pod názvom Folia Geobot. Phytotax. Bohemoslov.; od ročníka 33 (1998) zmena názvu na Folia Geobot.  
Folia Venat. – Folia venatoria (= Poľovnícky zborník), Zvolen  
Hacquetia – Hacquetia, Ljubljana  
Chrán. Územ. Slov. – Chránené územia Slovenska, Bratislava; od čísla 23 (1995) Banská Bystrica  
Kmetianum – Kmetianum. Vlastivedný zborník Turčianskeho múzea Andreja Kmeťa, Martin; od ročníka 9 (2000) Kmetianum. Zborník Slovenského národného múzea-Múzea Andreja Kmeťa v Martine  
Krásy Slov. – Krásy Slovenska, Bratislava (Liptovský Mikuláš, Turč. Sv. Martin, Banská Bystrica)  
Kronikár – Kronikár. Metodický materiál pre obecných kronikárov, Martin  
Liptov – Liptov. Vlastivedný zborník. Liptovské múzeum, Ružomberok  
Matthias Belivs Univ. Proc. – Matthias Belivs University Proceedings, Banská Bystrica  
Metod. Sprav. Stredoslov. Múz. – Metodický spravodaj. Stredoslovenské múzeum v Banskej Bystrici  
Monogr. Štúd. o Nár. Parkoch – Monografické štúdie o národných parkoch, Tatranská Lomnica  
Naše Kronikárstvo – Naše kronikárstvo. Metodický materiál pre obecných kronikárov, Martin  
Naše Lieč. Rastl. – Naše liečivé rastliny, Bratislava  
Nat. Tutela – Naturae tutela. Zborník [od ročníka 13 (2009) časopis] Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva, Liptovský Mikuláš  
Oecol. Mont. – Oecologia montana. International journal of mountain ecology, Tatranská Lomnica  
Ochr. Prír. (Bratislava) – Ochrana prírody, Bratislava; od ročníka 13 (1995) Banská Bystrica  
Ochr. Prír. (Liptovský Mikuláš) – Ochrana prírody, Liptovský Mikuláš (ročník 1, 1992); po prechodnom označení Ochrana prírody-Naturae tutela (ročník 2, 1993) od ročníka 3 (1995) Naturae tutela (pozri vyššie)  
Ochr. Prír. (Martin) – Ochrana prírody. Sborník Krajského strediska štátnej pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody v Banskej Bystrici. Osveta, Martin  
Martin (namiesto Banskej Bystrice) je uvedený kvôli odlíšeniu od novej, rovnomennej edície (pozri vyššie).  
Ochr. Prír. a Pamiatok – Ochrana prírody a pamiatok, Bratislava  
Pamiatky a Prír. – Pamiatky a príroda, Praha  
Pamiatky a Prír. – Pamiatky a príroda, Bratislava  
Polish Bot. J. – Polish botanical journal, Kraków  
Polish Bot. Stud. – Polish botanical studies, Kraków  
Poznaj a Chrán. – Poznaj a chrán. Spravodajca pre členov SZOPK, Bratislava

Práce a Stud., Prír. – Práce a studie Krajského strediska štátnej pamiatkovej péče a ochrany prírody Východočeského kraja. Ochrana prírody a krajiny, Pardubice  
Práce a Štúd. Českoslov. Ochr. Prír. – Práce a štúdie Československej ochrany prírody pri SÚPSOP v Bratislave, Bratislava  
Prír. a Spoločn. – Príroda a spoločnosť, Bratislava  
Príroda Nízkych Tatier – Príroda Nízkych Tatier, Banská Bystrica  
Reussia – Reussia, Revúca  
Révové Listy – Révové listy. Štvrťročník študentov Katedry botaniky PriF UK v Bratislave  
Roezliana – Roezliana, Brno  
Rosalia – Rosalia. Spravodaj ochrany prírody okresu Nitra a Chránenej krajinej oblasti Ponitrie, Nitra  
Slov. Kras – Slovenský kras, Liptovský Mikuláš (Martin)  
Sprav. Slov. Ústavu Pamiatk. Starostl. – Spravodaj Slovenského ústavu pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody Bratislava, stredisko Banská Bystrica  
Sprav. o Chrán. Územ. Slov. – Spravodajca o chránených územiach Slovenska, Bratislava, od čísla 3 (1984) pod názvom Chránené územia Slovenska (pozri vyššie)  
Stredné Slov. – Stredné Slovensko, Banská Bystrica  
Štúd. o Tatransk. Nár. Parku – Štúdie o Tatranskom národnom parku, Tatranská Lomnica (od roku 1996 pokračovanie Zborníka prác o Tatranskom národnom parku)  
Thaiszia-J. Bot. – Thaiszia. Journal of botany, Košice  
Ved. Práce Výsk. Ústavu Lesn. Hosp. Zvolen – Vedecké práce Výskumného ústavu lesného hospodárstva vo Zvolene, Zvolen  
Výsk. Práce Ochr. Prír. – Výskumné práce z ochrany prírody, Bratislava  
Zborn. Pedagog. Fak. Banská Bystrica – Sborník Pedagogickej fakulty v Banskej Bystrici  
Zborn. Pedagog. Fak. UK Trnava – Zborník Pedagogickej fakulty UK v Bratislave so sídlom v Trnave, Bratislava  
Z Dejín Vied a Techn. Slov. – Z dejín vied a techniky na Slovensku, Bratislava  
Z Minul. a Prítomn. Turca – Z minulosti a prítomnosti Turca, Martin  
Zpravodaj – Zpravodaj. Metodicko-informačný materiál, vydávaný Krajským strediskom štátnej pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody v Banskej Bystrici (pozri tiež Sprav. Slov. Ústavu Pamiatk. Starostl.)  
Zprav. Bot. Zahrad Českoslov. – Zpravodaj botanických zahrad československých, Průhonice  
Zprávy Českoslov. Bot. Společn. – od ročníka 29 (1994) Zprávy České Bot. Společn.

#### PUBLIKOVANÉ PRÁCE

AMBROS, F. A. 1954. Pôdovorné, hydrologické a floristické podmienky udržania pozícií lesa v Nízkych Tatrách, vo Veľkej Fatre a v Slovenskom rudohorí. In: Jančík, A. (Ed.): Jozef Dekret Matejovie. Štátne pôdohospodárske nakladateľstvo, Bratislava, p. 53–83. [c]  
ANONYMUS [F.] 1916. Gramina Hungarica. Magyar Bot. Lapok 14 (1915): 296–298. [c]  
BALÁZS, F. 1939. A Kárpátok endemikus növényfajai. Acta Geobot. Hung. 2: 3–62. [c]  
BARTÁK, J. 1929. Z minulosti štátneho lesného hospodárstva v okolí Banskej Bystrice a Starých Hôr. Banská Bystrica, 207 p. [c]  
BAUDYŠ, E. 1926. Druhý příspěvek k rozšíření hálek na Slovensku. Sborn. Přír. Společn. Mor. Ostrava 3 (1924–1925): 86–94. [c]  
BAUDYŠ, E. 1931. Třetí příspěvek k rozšíření hálek na Slovensku. Sborn. Přír. Společn. Mor. Ostrava 6 (1930–1931): 361–376. [c]



BAUDYŠ, E. 1939. Čtvrtý příspěvek k rozšíření hálek na Slovensku. Sborn. Klubu Přír. Brno 21 (1938): 33–37. [c]

BAUDYŠ, E. 1956. Pátý příspěvek k rozšíření hálek na Slovensku. Biol. Práce 2/4: 5–39. [c]

BECK-MANNAGETTA, G. 1927. Ein Beitrag zur Kenntnis der Orobanchen Ungarns und der benachbarten Ländern. Magyar Bot. Lapok 25 (1926): 155–160. [c]

BLATTNÝ, T. 1960. Rastlinno-geografické zaujímavosti Stredoslovenského kraja. Ochr. Prír. (Martin), p. 67–79. [c]  
Výskyt tisú, borovice a smrekovca v Gaderskej doline pod Tlstou.

BLATTNÝ, T., ŠŤASTNÝ, T. 1959. Prírodné rozšírenie lesných drevín na Slovensku. SVPL, Bratislava, 402 p. [c]

BOJMÍR, J. 1953. Veľkou Fatrou. Krásy Slov. 30: 100–110. [c]  
V úvode zmienka o niekoľkých viacstoročných drevinách v okolí Harmanca.

BOJMÍR, J. 1955. Rastlinstvo Veľkej Fatry. In: Bojmír, J.: Veľká Fatra. Štátne telovýchovné nakladateľstvo, Bratislava, p. 21–25. [c(v), c]

BOJŇANSKÝ, V. 1951–1952. *Silene dichotoma* Ehrh. na strednom a severnom Slovensku. Českoslov. Bot. Listy 4: 114. [c]

BOJŇANSKÝ, V., BLATTNÝ, C., RATAJ, C. 1953. Čierny Kameň vo Veľkej Fatre. Krásy Slov. 30: 33–39. [c]

BOLDIS, I. 1897. Képek Turóczvármegye növényvilágából. Turócz-Szt. Márton [Martin], 48 p. [c]

BORBÁS, V. 1891. Flora von Oesterreich-Ungarn. II. West- und Mittel-Ungarn. Oesterr. Bot. Z. 41: 246–252. [c]  
Pochybnosti o správnosti údajov o výskyte *Festuca vaginata* pri Lubochni.

BORBÁS, V. 1892. Flora von Oesterreich-Ungarn. II. West-, Nord- und Mittelungarn. Oesterr. Bot. Z. 42: 286–289. [c]

BORBÁS, V. 1893a. Flora von Oesterreich-Ungarn. II. West-, Nord- und Mittelungarn. Oesterr. Bot. Z. 43: 66–70, 359–362. [c]

BORBÁS, V. 1893b. Európai arankának amerikai gazdája. Term. Köz. 25: 270. [c]  
*Cuscuta europaea* v Blatnickej doline (na *Vicia cracca*).

BORBÁS, V. 1895a. A vénhedő tiszafa. Term. Köz. 27: 57–77. [c]

BORBÁS, V. 1895b. Az acsalapu és hazai fajai. Term. Köz. 34, Pótf. 3: 121–125. [c]  
*Petasites kablikianus* v Harmaneckej doline.

BORBÁS, V. 1897a. Kétes növények hazánkból. Term. Köz. 29: 433. [c]

+BORBÁS, V. 1897b. A *Dorycnium* hazánkban. Term. Köz. 29: 438. [c]  
*Dorycnium herbaceum* v Laskomerskej doline.

BORBÁS, V. 1898a. A Fátרהegység nemzeti és növényzeti alapon. A Budapesti V. Ker. Áll. Főreáliskolának Ért. 1897–1898: 3–23. [c]

BORBÁS, V. 1898b. Természet-alkotta hegyi virágos kert. Kert 1: 46–49. [c]

BORBÁS, V. 1902a. *Stachys ambigua* Sm. Magyar Bot. Lapok 1: 152. [c]

BORBÁS, V. 1902b. A Tátra flórájáról. Term. Köz. 34: 369–390. [c]  
*Lappula deflexa* na Tlstej.

BORBÁS, V. 1903. Hazánk meg a Balkán *Hesperis*-ei. Species Hesperidum Hungariae atque Haemi. Magyar Bot. Lapok 2: 12–23. [c]  
*Hesperis leiosoma* na vápencových skalách údolí pri Blatnici.

BORBÁS, V. 1904a. Species Delphiniorum quasdam, in Huth-ii Monographiam receptas. Magyar Bot. Lapok 3: 13–26. [c]

BORBÁS, V. 1904b. Revisio Knautiarum. Acta Sci. Inst. Bot. Syst. Univ. Kolozsvár. 1: 5–94. [c]

BORBÁS, V. 1905. *Aquilegia longisepala* Zimm. Magyar Bot. Lapok 4: 145–146. [c]

BOROS, Á. 1948. Megjegyzések a hazai *Verbascum*-ok ismeretéhez. Bot. Közlem. 44 (1947): 9–26. [c]

BOROS, Á. 1951. Bryologische Beiträge zur Kenntnis der Flora von Ungarn und der Karpaten. Acta Biol. (Budapest) 2/4: 369–409. [m]

BOROS, Á. 1959. Bryologische Erfahrungen der XII. Internationalen Pflanzegeographischen Excursion (I. P. E.) durch die Tschechoslowakei (1958). Rev. Bryol. Lichenol. 28: 236–238. [m, c]

BOROS, Á., ŠMARDÁ, J., SZWEYKOWSKI, J. 1960. Bryogeographische Beobachtungen der XII. IPE in der Tschechoslowakei. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübél Zürich 36: 119–144. [m, l, c]

BORSOS, O. 1954. Magyarország és a Kárpátmedencék orchideáinak geobotanikai monografiája I. Ann. Biol. Univ. Hungariae 2 (1952): 183–192. [c]

BORSOS, O. 1959. Geobotanische Monographie der Orchideen der Pannonischen und Karpatischen Flora II. Ann. Univ. Sci. Budapest. Lorando Eötvös, Sect. Biol. 2: 59–93. [c]

BORSOS, O. 1960. Geobotanische Monographie der Orchideen der Pannonischen und Karpatischen Flora IV. Ann. Univ. Sci. Budapest. Lorando Eötvös, Sect. Biol. 3: 93–129. [c]

BOTHÁR, D. 1866. Cserni-kamen viránya. Magyar Orv. Termész.-Vándorgyűl. Tört. Vázl. Munk. 11 (1865): 278–279. [c, m, l]

BRIŽICKÝ, J. 1941. Obrázky z kveteny Fatier. Krásy Slov. 19: 78–80. [c]

BRIŽICKÝ, J. 1943. Niekoľko zriedkavých drevín Slovenska. Sborn. Prác Prír. Fak. Slov. Univ. Bratislava, Práce Bot. Ústavu 1: 3–29. [c]  
*Ledum palustre* pri Rojkove.

BRIŽICKÝ, J. 1946. Rozšírenie machu *Buxbaumia indusiata* Brid. na Slovensku. Prír. Sborn. 1: 91–94. [m]

BROUL, F. 1923. Přírodopis pre meštianske školy slovenské (vydanie pre chlapcov aj dievčence). IV. stupeň (pre IV. triedu). R. Promberger, Olomouc, 214 p. [c]

BUKOVČAN, V. 1953. Kosodrevina. Štátne pôdohospodárske nakladateľstvo, Bratislava, 134 p. [c]

CSEREY, A. 1906. Növényhatározó vagyis vezér a virágzó növények neveinek könnyű és biztos kikereséséhez kezdők számára. Selmezbánya [Banská Štiavnica], 882 p. [c(v)]  
*Amelanchier ovalis* a *Hypochoeris carpathica* vo Veľkej Fatre.

CSONGOR, Gy. 1947. Monographie critique des espèces du genre *Leontodon* dans les Bassins Carpatiques. Acta Geobot. Hung. 6: 51–69. [c]

CUFODONTIS, G. 1933. Kritische Revision von *Senecio* sect. *Tephroses*. Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 70: 1–266. [c]

ČERNOCH, F. 1956. *Carduus Weizensis* Hayek, nový míšenec pro ČSR. Preslia 28: 82–84. [c]

ČERNOCH, F. 1960. Zajímavější nálezy slovenských rostlin z minulých let. Biológia (Bratislava) 15: 810–819. [c]

DEGEN, A. 1902. Borbás Vincze: A Tátra flórájáról. Magyar Bot. Lapok 1: 318–320. [c]  
*Carduus lobulatus* Borbás (opis druhu) na vrchu Tlstá a pri Lubochni.

DEYL, M. 1938. Československé druhy rodu *Sesleria*. Die čechoslovakischen *Sesleria*-Arten. Sborn. Nár. Mus., Bot. 1B: 23–48. [c]

DEYL, M. 1946. Study of the genus *Sesleria*. Opera Bot. Čech. 3: 1–256. [c]

DOMIN, K. 1928. Introductory remarks to the Fifth International phytogeographic excursion (I. P. E.) through Czechoslovakia. Acta Bot. Bohem. 6–7: 3–76. [c(v)]

DOMIN, K. 1929. Schedae ad floram Českoslovenicam exsiccata. Centuria I. Acta Bot. Bohem. 8: 44–79. [c]

- DOMIN, K. 1930. Schedae ad floram Čechoslovenicam exsiccata. Centuria II. Acta Bot. Bohem. 9: 175–259. [c]
- DOMIN, K. 1931a. Československé bučiny. Studie geobotanická. Sborn. Výzk. Ústavů Zeměd. RČS 70: 3–87. [c]  
Příklady zloženia sociácií, typov a fácií, založené na zápisoch z prác Klika 1926b, 1927a.
- DOMIN, K. 1931b. Brambořík na Slovensku. Věda Přír. 12: 153. [c]
- DOMIN, K. 1931c. Schedae ad floram Čechoslovenicam exsiccata. Centuria III. Acta Bot. Bohem. 10: 3–67. [c]
- DOMIN, K. 1932. Československé devaterníky. Věstn. Král. České Společn. Nauk, Tř. Mat.-Přír. 1931/32: 1–55. [c]
- DOMIN, K. 1936. Tavalník polský (*Spiraea polonica* Błocki) v Československu. Věda Přír. 17: 254–256. [c]  
*Spiraea media* var. *oblongifolia* v Žarnovické doline.
- DOMIN, K. 1937. *Laserpitium archangelica* Wulf. v Československu. Věda Přír. 18: 117–118. [c]
- DOMIN, K. 1939a. O proměnlivosti sasanky hajní (*Anemone nemorosa* L.) a prasetníku blamatého (*Hypochaeris maculata* L.). Věstn. Král. České Společn. Nauk, Tř. Mat.-Přír. 1938/23: 1–19. [c]
- DOMIN, K. 1939b. Prasetník karpatský, *Hypochaeris carpathica* Pax, v Hnilceckých horách. Věda Přír. 19: 211. [c]  
Dovtedy známy len z Krížnej vo Veľkej Fatre.
- DOMIN, K., PODPĚRA, J., POLÍVKA, F. 1928. Klíč k úplné květeně Republiky československé. R. Promberger, Olomouc, 1084 p. [c]
- DOSTÁL, J. 1948–1950. Květena ČSR a ilustrovaný klíč k určení všech cévnatých rostlin, na území Československa planě rostoucích nebo běžně pěstovaných. Praha, 2269 p. [1–800 (1948), 801–1488 (1949), 1489–2269 (1950)] [c(v), c]
- DOSTÁL, J. 1951: Výsledky floristického výzkumu ČSR za léta 1940–1950 a doplňky ke Květeně ČSR. Českoslov. Bot. Listy 4 (1951–1952): 21–26, 52–53. [c, c(v)]
- DOSTÁL, J. 1952. Výsledky floristického výzkumu ČSR za léta 1940–1950. Českoslov. Bot. Listy 4 (1951–1952): 134–136. [c(v)]
- DOSTÁL, J. 1954. Klíč k úplné květeně ČSR. Praha, 1183 p. [c(v)]
- DOSTÁL, J. 1958. Klíč k úplné květeně ČSR. Ed. 2. Nakladatelství ČSAV, Praha, 982 p. [c(v)]
- DOSTÁL, J., FUTÁK, J., ŠMARDA, J., ZLATNÍK, A. 1958. Verzeichnis der Lokalitäten und Chronik der 12. IPE in der Tschechoslowakei. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel Zürich 36: 8–51. [c]
- DUDA, J. 1960. I. třída: Hepaticae – jatrovky. In: Pilous, Z., Duda, J.: Klíč k určování mechorostů ČSR. Nakladatelství ČSAV, Praha, p. 51–177. [m(v)]  
Z Veľkej Fatry uvádza *Harpanthus scutatus* a *Solenostoma tristis* var. *rivularis*.
- DVOŘÁK, J., KREJČÍ, V. 1953. Z květeny Velké Fatry. Krásy Slov. 30: 111–115. [c]
- FÁBRY, J. 1880. Két kirándulás Turócmegyében. Magyar Növényt. Lapok 4: 50–55. [c]
- FEKETE, L., BLATTNY, T. 1914. Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher im Ungarischen Staate. Selmezbánya [Banská Štiavnica], 845 p. [c]
- FINKA, K. 1942–1943. Jarné prechádzky po Turci. Krásy Slov. 21: 128–130. [c]
- FREYN, J. 1872. Beitrag zur Flora Ober-Ungarns. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 22: 341–354. [c]
- FRITZE, R., ILSE, H. 1870. Karpaten-Reise. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 20: 467–526. [c]
- FUTÁK, J. 1932. Príspevok k poznaniu kvetny Slovenska. Věda Přír. 12: 281–283. [c]  
Cituje Wagnerov údaj o výskyte *Lychnis coronaria* na úpätí Drienku; pokladá ho za splnený.
- FUTÁK, J. 1943. Kremnické hory. Štúdia geobotanicko-floristická. Matica slovenská, Martin, 112 p. [c]  
Aj početné údaje z Veľkej Fatry, najmä zo širšieho okolia Harmanca.
- FUTÁK, J. 1946. Poznámky k práci J. M. Novackého Flóra Slovenskej republiky. Prír. Sborn. 1: 129–136. [c]
- FUTÁK, J. 1959. *Anthericum liliago* na Slovensku doteraz nezistené. Biológia (Bratislava) 14: 944–945. [c]
- FUTÁK, J., DOMIN, K. 1960. Bibliografia k flóre ČSR do r. 1952. Vydavateľstvo SAV, Bratislava, 883 p. [c]
- GÁYER, Gy. 1909. Vorarbeiten zu einer Monographie der europäischen *Aconitum*-Arten I. Magyar Bot. Lapok 8: 114–206. [c]
- GÁYER, Gy. 1924. *Rubus* L. In: Jávorka, S.: Magyar Flóra. Budapest, p. 485–517. [c]
- GOMBOCZ, E. 1945. Diaria itinerum Pauli Kitaibelli 1, 2. Verlag des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums, Budapest, 1082 p. [c]  
Na s. 916, 958, 959, 972 výpočet druhov zbieraných na území Veľkej Fatry.
- GREBENŠČIKOV, O. 1954. Nové nálezisko kozinca previsnutého – *Astragalus penduliflorus* Lam. na Veľkej Fatre a poznámky o jeho rozšírení a ekológii. Biológia (Bratislava) 9: 371–383. [fz: c]
- GREBENŠČIKOV, O. (Ed.), BRILLOVÁ-SUCHÁ, K., KOLLÁRIKOVÁ, K., RUŽIČKA, M., SCHIDLAY, E., ŠMARDA, J., ZAHRADNÍKOVÁ-ROŠETZKÁ, K. 1956. Hole južnej časti Veľkej Fatry (Geobotanická a floristická charakteristika a hospodárske zhodnotenie). Vydavateľstvo SAV, Bratislava, 252 p. [c, c(v), m, l; fz: c+m]  
K najdôležitejším statiam knihy patria *Charakteristika rastlinných spoločenstiev* (p. 32–132) a *Floristický inventár územia, s podkapitolami Machorasty Veľkej Fatry (Bryophyta)* (p. 155–164, autor J. Šmarda) a *Zoznam vyšších rastlín, ich rozšírenie na území a stručná ekologická charakteristika (Pteridophyta, Gymnospermae, Angiospermae)* (p. 164–233, autor E. Schidlaj).
- GROSS, L. 1960. Tis v harmanecké oblasti. Lesn. Práce 39: 99–101. [c]
- GYÖRFFY-GREISIGER, I. 1936. Adatok az *Euphrasia tenuis* (Brenn.) Wettst., *E. suecica* Murb. et Wettst. és *E. Bicknelii* Wettst. előfordulásához. Ann. Hist.-Nat. Mus. Natl. Hung., Bot. 30: 4–6. [c]
- HAYEK, A. 1916. Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns I. Franz Deuticke, Leipzig & Wien, 602 p. [c, c(v)]
- HAZSLINSZKY, F. 1864. Éjszaki Magyarhon viránya. Kassa [Košice], 412 p. [c]
- HAZSLINSZKY, F. 1872. Magyarhon edényes növényeinek fűvészeti kézikönyve. Athenaeum, Pest, 504 p. [c]
- HAZSLINSZKY, F. 1884. A Magyar birodalom zuzmó-flórája. Kir. Magyar Term. Társ. Évk., Budapest, 304 p. [l]
- HAZSLINSZKY, F. 1885. A Magyar birodalom mohflórája. Budapest, 280 p. [m]
- HEJTMÁNEK, J. 1953. Reliktní borové porosty v západní části Velké Fatry. Práce Výzk. Ústavů Lesn. 3: 281–306. [fz: c]
- HEJTMÁNEK, J. 1954. *Picea excelsa* Link. f. *deflexa* Tyszkiewicz. Preslia 26: 307–308. [c(v)]
- HENDRYCH, R. 1956. Některé výsledky revise československých jetelů. Preslia 28: 403–412. [c]
- HLAVAČEK, A. 1956. Výskyt rosičky okružholistej (*Drosera rotundifolia* L.) v Banskej Štiavnici a jej rozšírenie na Slovensku. Biológia (Bratislava) 11: 705–710. [c]
- HOFMAN, J. 1953. Tisy v Gaderské dolině. Práce Výzk. Ústavů Lesn. 3: 185–203. [c]
- HOLUB, J. 1960. Kleine Beiträge zur Flora der ČSSR. Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag 1960: 3–9. [c]
- HOLUBY, J. L. 1865. Correspondenz. N. Podhragy, am 19. März 1865. Oesterr. Bot. Z. 15: 120. [c]  
Údaje zo sedla Malý Šturec medzi Turčianskymi Teplicami a Harmancom, zaznamenané v auguste 1858.

HOŠEK, E. 1956. Štátne prírodné rezervácie na Slovensku, vyhlásené do r. 1955. Krásy Slov. 33: 48–52. [c]

HRABĚTOVÁ, A. 1950. O bramboříku na Slovensku. Českoslov. Bot. Listy 3: 34–36. [c]

HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. 1950. Generis *Hippocrepis* L. revisio. II. Práce Morav.-Slez. Akad. Věd Přír. 21/4, F217: 1–48. [c]

HRUBY, J. 1930. Campanulastudien innerhalb der Vulgares und ihrer Verwandten. Magyar Bot. Lapok 29: 152–276. [c]

HRUBY, J. 1934. Campanulastudien. Magyar Bot. Lapok 33: 126–159. [c]

HULJÁK, J. 1926. Adatok az Észak-nyugati Kárpátok növény-ismeretéhez. Magyar Bot. Lapok 24 (1925): 95–96. [c]

Údaje o výskyte viacerých taxónov z Rojkova, Gaderskej doliny, Tlstej, okolia Strednej a Nižnej Revúcej.

JASIEWICZ, A., ZARZYCKI, K. 1956. *Carex rupestris* Bell. ex All. i *Aconitum tauricum* Wulf. ssp. *nanum* (Baumg.) Gáy., dwie nowe dla flory polskiej rośliny z Bieszczadów Zachodnich. Fragm. Florist. Geobot. 2, 2: 24–27. [c(v)]

JÁVORKA, S. 1910. Nehány adat a magyar flóra ismeretéhez, egyszersmind a *Linum flavum* L. európai alakkörének revisiója. Beiträge zur Kenntnis der ungarischen Flora nebst Revision der europäischen Vertreter des Formenkreises des *Linum flavum* L. Magyar Bot. Lapok 9: 145–163. [c]

JÁVORKA, S. 1912. Az *Erysimum erysimoides* (L.) Fritsch csoportról. Ueber die Gruppe *Erysimum erysimoides* (L.) Fritsch. Magyar Bot. Lapok 11: 20–35. [c]

JÁVORKA, S. 1915. Kisebb megjegyzések és újabb adatok. III. közlemény. Bot. Közlem. 14: 98–109. [c]

JÁVORKA, S. 1923. Két új adat hazánk flórájához. Magyar Bot. Lapok 21 (1922): 67–68. [c]

V súvislosti s nálezom *Telekia speciosa* v pohorí Bükk spomína výskyt v Lubochnianskej doline a na Kľaku.

JÁVORKA, S. 1924–1925. Magyar Flóra (Flora Hungarica). Budapest, 1307 p. [1–800 (1924), 801–1307 + I–CII (1925)]. [c]

JÁVORKA, S. 1926. Herbarium Kitaibelianum. I. Ann. Mus. Natl. Hung. 24: 428–585. [c]

JÁVORKA, S. 1929. Herbarium Kitaibelianum. II. Ann. Mus. Natl. Hung. 26: 97–210. [c]

JÁVORKA, S. 1934. Herbarium Kitaibelianum. III. Ann. Mus. Natl. Hung. 28: 147–196. [c]

JÁVORKA, S. 1936. Herbarium Kitaibelianum. V. Ann. Mus. Natl. Hung. 30: 7–118. [c]

JÁVORKA, S. 1945. Pteridophyta herbarii Kitaibelianii (Fasc. LX). Ann. Mus. Natl. Hung. 38: 85–97. [c]

JÁVORKA, S. 1957. Kitaibel Pál. Akadémiai kiadó, Budapest, 216 p. [c]

Výpočet druhov zbieraných na vrchu Tlstá pri Blatnici (p. 101).

JENÍK, J. 1959. Kurzgefasste Übersicht der Theorie der anemo-orographischen Systeme. Preslia 31: 337–357. [rs(v)]

JIRÁSEK, V. 1934. *Poa sterilis* M. Bieb. a *Poa capillifolia* Kalchbr. v Československu. Věda Přír. 15: 205–206. [c]

JIRÁSEK, V. 1935. O rozšíření druhů rodu *Poa* L. v Československé republice. Rozpr. České Akad. Věd, Tř. 2, Vědy Mat.-Přír. 44 (1934)/14: 1–9. [c]

KANITZ, A. 1863a. Reliquiae Kitaibelianae partim nunc primum publicatae ex manuscriptis Musei Nationalis hungarici. V. Kitaibelii: Iter arvense anno 1804 susceptum. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 13: 92–107. [c]

KANITZ, A. 1863b. Pauli Kitaibelii Additamenta ad Floram Hungaricam. Linnaea 32: 305–642. [c]

KÁRPÁTI, Z. 1940. Die zwischen *Sorbus aria* (s. l.) und *S. aucuparia* stehenden Arten und Bastarde des Historischen Ungarns. Index Horti Bot. Univ. Budapest. 4: 78–91. [c]

KÁRPÁTI, Z. 1949. Taxonomische Studien über die zwischen *Sorbus aria* und *S. torminalis* stehenden Arten und Bastarde im Karpathenbecken. Acta Biol. Hung. 1: 94–125. [c]

KÁRPÁTI, Z. 1960. Die *Sorbus*-Arten Ungarns und der angrenzenden Gebiete. Feddes Repert. 62 (1959–1960): 71–331. [c]

KELLER, J. 1943. Herbáriumi adatok hazai *Veronica*-fajok elterjedéséhez. Scripta Bot. Mus. Transsilv. 2: 86–99. [c]

KISS, M. 1939. Az Északi Kárpátok endemikus növényfajai. Acta Geobot. Hung. 2: 234–259. [c]

KLÁŠTERSKÝ, I. 1930. Geobotanický přehled RČS. In: Slavík, F. (Ed.): Československá vlastivěda. I. Příroda. Ed. 2. Orbis, Praha, p. 517–585. [c(v)]

KLIKA, J. 1925. Druhý příspěvek k poznání slovenských mikromycetů. Věda Přír. 6: 59–62. [c]

KLIKA, J. 1926a. Poznámky k původnímu rozšíření našich lesů. Lesn. Práce 5: 161–184. [c(v)]

KLIKA, J. 1926b. Poznámky ke geobotanickému výzkumu Velké Fatry. Sborn. Přír. Společn. Mor. Ostrava 3 (1924–1925): 38–85. [fz: c+m]

KLIKA, J. 1927a. Příspěvek ke geobotanickému výzkumu Velké Fatry. 1. O lesních společenstvech. Preslia 5: 6–35. [fz: c+m+l]

KLIKA, J. 1927b. Rozšíření kosodřeviny ve Velké Fatře. Věda Přír. 8: 24. [c]

KLIKA, J. 1929a. Lesní typy v rámci našeho lesního geobotanického prozkumu a jejich vztah k lesnictví. Zborn. Českoslov. Akad. Zeměd. 4: 229–284. [fz: c+m]

KLIKA, J. 1929b. Příspěvek ke květeně Velké Fatry. II. Věda Přír. 10: 138–139. [c]

KLIKA, J. 1930. Mikroklimatická pozorování v okolí pražském a v lesních komplexech ve Velké Fatře na Slovensku. Sborn. Masarykovy Akad. Práce 4/26: 1–21. [fz: c+m]

KLIKA, J. 1931a. Studien über die xerothermen Vegetation Mitteleuropas 1. Die Pollauer Berge im südlichen Mähren. Beih. Bot. Centralbl. 47B: 343–398. [c(v)]

KLIKA, J. 1931b. Geobotanický přehled území Velké Fatry. Sborn. Přír. Společn. Mor. Ostrava 6 (1930–1931): 377–383. [c, rs]

KLIKA, J. 1931c. K výskytu *Festuca versicolor* a *F. carpatica* ve Velké Fatře na Slovensku. Věda Přír. 12: 251–253. [c]

KLIKA, J. 1932. Der *Seslerion coerulae*-Verband in den Westkarpathen. Beih. Bot. Centralbl. 49B: 133–175. [fz: c+m+l]

KLIKA, J. 1933. Příspěvek ke květeně Velké Fatry. III. Věda Přír. 14: 278. [c]

KLIKA, J. 1934a. O rostlinných společenstvech stankovanských travertínů a jejich sukcesi. Rozpr. České Akad. Věd, Tř. 2, Vědy Mat.-Přír. 44/8: 1–11. [fz: c+m]

KLIKA, J. 1934b. Smilkové pastviny ve Velké a Malé Fatře. Věstn. Českoslov. Akad. Zeměd. 10: 61–65. [c(v), rs(v)]

KLIKA, J. 1935a. Borsgraswiesen in den Westkarpathen. Věstn. Král. České Společn. Nauk, Tř. Mat.-Přír. 1934/15: 1–31. [fz: c+m+l]

FUTÁK, DOMIN (1960: 319) s vročením 1934 (Klika 1934f).

KLIKA, J. 1935b. *Heliosperma quadrifidum* Rchb. ve Velké Fatře. Věda Přír. 16: 286. [c]

KLIKA, J. 1936a. Das Klimax-Gebiet der Buchenwälder in den Westkarpathen. Beih. Bot. Centralbl. 55B: 373–418. [fz: c+m]

KLIKA, J. 1936b. Sukzession der Pflanzengesellschaften auf der Fluss-Alluvionen der Westkarpathen. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 46: 248–265. [fz: c]

KLIKA, J. 1937. O *Sorbus cretica*, *S. aria*, *S. austriaca* a jejich mišencích v ČSR. Příspěvek k lesnické dendrologii. Sborn. Českoslov. Akad. Zeměd. 12: 201–208. [c]

KLIKA, J. 1938. O našem horském muku. Lesn. Práce 14: 33–36. [c]

KLIKA, J. 1949. Lesy Velké Fatry. Přír. Sborn. 4: 7–36. [fz: c+m; ts: c, m(v)]

- KLIKA, J. 1950. Nové naleziště medvědice léčivé – *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spr. Českoslov. Bot. Listy 3: 7–9. [c(v)]
- KMONÍČEK, V. 1934. Hromadný výskyt sasanky narcisokvěté. Věda Přír. 15: 206–207. [c]
- KMONÍČEK, V. 1935. *Deschampsietum flexuosae* ve Velké Fatře. Věda Přír. 16: 40–43. [ts: c]
- KMONÍČEK, V. 1936. Louky a pastviny středního Slovenska. Sborn. Českoslov. Akad. Zeměd. 11: 436–445. [c, c(v), rs]
- KRAJINA, V. 1930a. *Festuca* [n. 116–129]. In: Domin, K.: Schedae ad floram Czechoslovenicam exsiccata. Centuria II. Acta Bot. Bohem. 9, p. 184–220. [c]
- KRAJINA, V. 1930b. Monografická studie druhů *Festuca varia* (Haenke) a *Festuca versicolor* (Tausch) Krajina. Spisy Přír. Fak. Karlovy Univ. No. 106: 3–46. [c]
- +KRAJNÍK, F. 1950. Květy Tajovskej doliny. Příroda (Turčiansky Sv. Martin) 5: 130–131. [c]
- KRIPPEL, E. 1951. Myrikovka nemecká na východnom Slovensku. Českoslov. Bot. Listy 4: 3–5. [c(v)]
- KRIST, V. 1934a. Šafrány Československé republiky (náčrt zeměpisného rozšíření). 1. *Crocus Heuffelianus* Herb. – Šafrán Heuffelův. Příroda (Brno) 27: 206–209. [c]
- KRIST, V. 1934b. Hořce Československé republiky. Sborn. Klubu Přír. Brno 16 (1933): 60–139. [c]
- KRIST, V. 1936. Hořce Československé republiky (doplňky I.). Sborn. Klubu Přír. Brno 18 (1935): 91–102. [c]
- KRIST, V. 1938. Floristické poznámky ze Slovenska II. Sborn. Klubu Přír. Brno 20 (1937): 24–30. [c]
- KRZISCH, J. F. 1861. Beobachtungen auf einer im Jahre 1859 unternommenen Bereisung des Tatra Gebirges und der Liptauer Alpen. Verh. Vereins Naturk. Presburg 5 (1860–1861): 104–124. [c]
- KUBÍNÝ, D. 1960. K niektorým ochranárskym problémom Nizkych Tatier a Veľkej Fatry. Ochr. Přír. (Martin), 1960, p. 37–66. [c]
- KUBINYI, F. 1843. A hermaneczi kirándulásról. Magyar Orv. Termész.-Vándorgyűl. Tört. Vázl. Munk. 3: 101–102. [c]
- KUPCSOK, S. 1915. Adatok az Alacsony-Tátra flórájához. Magyar Bot. Lapok 13 (1914): 96–105. [c]
- Pimpinella major* f. *rubra* pri Harmanci.
- LÁNYI, B. 1912. Adatok Észak-Magyarország flórájához. Magyar Bot. Lapok 11: 338–340. [c]
- LENGYEL, G. 1915. Die Flora des Stureczpasses. Selmezbánya [Banská Štiavnica], 44 p. [c]
- LENGYEL, G. 1927a. De Knautiis nonnullis novis hybridis vel minus cognitis. Magyar Bot. Lapok 25 (1926): 401–404. [c]
- LENGYEL, G. 1927b. Az Alacsony-Tátra flórájából. I. Magyar Bot. Lapok 25 (1926): 416–424. [c(v)]
- Veľká Fatra: *Avenastrum planiculme*, *Lilium bulbiferum*.
- LENGYEL, G., ZAHN, K. H. 1930. Beiträge zur Kenntnis der Hieracien Ungarns und Balkanländer VIII. Magyar Bot. Lapok 28 (1929): 1–34. [c]
- LENGYEL, G., ZAHN, K. H. 1934. Beiträge zur Kenntnis der Hieracien Ungarns und Balkanländer X. Magyar Bot. Lapok 33: 97–125. [c]
- LOJKA, H. 1882. Lichenes Regni Hungarici exsiccati, Budapest, Fasc. 4, No. 151–178. Budapest. [I]
- LOŽEK, V. 1952. Zpráva o ochranárském průzkumu Gaděrské doliny ve Velké Fatře. Ochr. Přír. (Praha) 7: 116–118. [c]
- LYKA, K. 1925. *Thymus* L. In: Jávorka, S.: Magyar Flóra. Budapest, p. 889–904. [c(v)]
- MÁJOVSKÝ, J. 1948. *Struthiopteris filicastrum* All. (*S. germanica* Willd.) na Slovensku. Českoslov. Bot. Listy 1: 89–90. [c]
- MALOCH, F. 1926. Krásy Slovenska. Krásy Slov. 5 (1925–1926): 1–3. [c]
- MALOCH, F. 1928. Krásy slovenské – z říše rostlinné. Vesmír 6 (1927–1928): 132–134. [c]
- MALOCH, F. 1932. Nové druhy, odrody a tvary cievnatých rastlín slovenských. Sborn. Muz. Slov. Spoločn. 26: 105–131. [c]
- MALOCH, F. 1937. Príspevok ku kvetene Turčianskej záhradky. Sborn. Přír. Klubu Košice 3 (1935–1937): 111–116. [c, m, l]
- MARGITTAI, A. 1910. Adatok Turócvarmegye flórájához. Magyar Bot. Lapok 9: 276–279. [c]
- MARGITTAI, A. 1911. Újabb adatok Turócvarmegye flórájához. II-ik közlemény. Magyar Bot. Lapok 10: 343–344. [c]
- MARGITTAI, A. 1913. Adatok Turóc varmegye flórájához. III. Közlemény. Magyar Bot. Lapok 12: 236–250. [c]
- MARGITTAI, A. 1915. Adatok Turócvarmegye flórájához. IV. Magyar Bot. Lapok 13 (1914): 72–81. [c]
- MARGITTAI, A. 1919. Turócmegeye és a vele határos megyék vadon termőrózsái. Magyar Bot. Lapok 17 (1918): 82–95. [c]
- MARGITTAI, A. 1927. Újabb adatok Turócvarmegye flórájához. V. Közlemény. Magyar Bot. Lapok 25 (1926): 219–226. [c]
- MÁRKUS, A. 1865a. Beiträge zur Kenntnis der Flora von Neusohl. Oesterr. Bot. Z. 15: 183–190, 305–311, 384. [c]
- +MÁRKUS, A. 1865b. Correspondenz. Neusohl in Ungarn, den 24. Juli 1865. Oesterr. Bot. Z. 15: 295–296. [c]
- Laskomer pri Banskej Bystrici.
- MÁRKUS, A. 1866. Ein botanischer Ausflug auf die Alpe Prasiá. Oesterr. Bot. Z. 16: 109–117. [c]
- +MÁRKUS, A. 1867a. Eine Excursion auf den Ostry Vrch bei Neusohl. Oesterr. Bot. Z. 17: 9–12. [c, m, l]
- MÁRKUS, A. 1867b. Beiträge zur Kryptogamenflora von Neusohl. Oesterr. Bot. Z. 17: 238–242. [c, m]
- MARTINEC, T. 1936. Geografické rozšíření rodu *Ophrys* v ČSR. Spisy Přír. Fak. Masarykovy Univ. No. 224: 1–20. [c]
- MATOUSCHEK, F. 1903. Additamenta ad Floram bryologicam Hungariae. Magyar Bot. Lapok 2: 94–96. [m]
- MEDOVIČ, J. 1958. *Hacquetia epipactis* (Sc.) DC. v Malých Karpatoch. Biológia (Bratislava) 13: 761–764. [c(v)]
- MEDRECZKY, I. 1896. Adatok a tiszafa termőhelyeihez hazánkban. Term. Közl. 28: 33–34. [c]
- MIKEŠ, J. 1937. Okolie Turčianskej Blatnice. Krásy Slov. 16: 59–64. [c]
- NÁDVORNÍK, J. 1947. Physciaceae Tchecoslovaques. Stud. Bot. Českoslov. 8: 69–124. [I]
- NAUMAN, J. 1928. Moje letošní Slovensko. Krása Našeho Domova 20: 129–130. [c]
- NEILREICH, A. 1866. Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen. Wien, 390 p. [c]
- NEILREICH, A. 1870. Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen. Nachträge und Verbesserungen. Wien, 111 p. [c]
- NĚMEJC, F. 1927. Květeny česko-slovenských travertínů. Věda Přír. 8: 257–273. [c]
- NĚMEJC, F. 1930. Paleobotanický výzkum některých quarterních usazenin v širším okolí Ružomberku na Slovensku. Rozpr. České Akad. Věd, Tř. 2, Vědy Mat.-Přír. 39/44: 1–24. [c]
- NOVACKÝ, J. M. 1943. Flóra Slovenskej republiky. In: Novák, L. (Ed.): Slovenská vlastiveda I. SAVU, Bratislava, p. 335–399. [c, c(v)]

- NOVACKÝ, J. M. 1946. Fytogeografický obraz hornej Nitry. Rastlinno-zemepisná štúdia. Prír. Sborn. 1: 2–51, 164–209. [c(v)]  
Zmienky o výskyte *Crepis sibirica*, *Saussurea discolor* a *Allium ochroleucum* vo Veľkej Fatre.
- NOVACKÝ, J. M. 1948. Izabela Textorisová. Príroda (Turč. Sv. Martin) 4: 1–2. [c]
- NOVACKÝ, J. M. 1956. Európske druhy radu Buxbaumiales a ich rozšírenie na Slovensku. Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. 1: 97–116. [m]
- NOVÁK, F. A. 1924. Monografická studie o *Dianthus plumarius* (L.). Věstn. Král. České Společn. Nauk, Tř. Mat.-Přír. 1923/11: 1–42. [c]
- NOVÁK, F. A. 1929. Zajímavý výskyt slanomilných rastlín na travertínoch. Věda Přír. 10: 28. [c]
- NOVÁK, F. A. 1954. Přehled československé květeny s hlediska ochrany přírody a krajiny. In: Veselý, J. (Ed.): Ochrana československé přírody a krajiny 2. Nakladatelství ČSAV, Praha, p. 193–409. [c, c(v)]  
Charakteristika Veľkej Fatry na s. 372–374.
- NYÁRÁDY, E. Gy. 1913. Adatok a Szépesbélai Mészhasasok flórájának ismeretéhez. Magyar Bot. Lapok 12: 111–117. [c]  
*Carduus lobulatus* v Gaderskej doline.
- ONDŘÍČEK, J. 1950a. Z Harmance Velkou Fatrou na Malou Fatru. Krásy Slov. 27: 11–20. [c]
- ONDŘÍČEK, J. 1950b. Velká Fatra. Krása Našeho Domova 41: 8–18. [c(v), c]
- ONDRUŠ, F. 1953. Protěž – památka ledové doby. In: Ondruš, F.: Velká Fatra. Čedok, Praha, p. 4. [c(v)]
- PAWŁOWSKA, S. 1951. Sasanki. Chrońmy Przyr. Ojczyzna 7, 3–4: 3–18. [c(v)]  
*Pulsatilla slavica* vo Veľkej Fatre.
- PAWŁOWSKA, S. 1953. Rośliny endemiczne w Polsce i ich ochrona. Ochr. Przyr. 21: 1–33. [c(v)]
- PAWŁOWSKI, B. 1958. De Polygalis polonicis annotationes criticae. Fragm. Florist. Geobot. 3, 2: 35–68. [c]  
*Polygala amara* subsp. *amara* na vrchu Kopa pri Kraľovanoch.
- PAX, F. 1895. Einige neue Pflanzenarten aus den Karpathen. Oesterr. Bot. Z. 45: 26–27, 41–45. [c]  
Opis druhov *Hypochoeris carpathica* a *Hieracium fatrae* z vrchola Križnej.
- PAX, F. 1898. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. 1. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig, 270 p. [c(v)]
- PAX, F. 1908. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. 2. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig, 322 p. [c, m]
- PEŠA, L. 1956. Pôdne typy na karbonátových horninách v oblasti Veľkej Fatry. Les (Bratislava) 12: 253–256. [c]
- PETRIKOVICH, J. 1912a. Botanické výskumy na holi Križnej (1576 m.), v Gaderi a na Tlstej (1406 m.). Sborn. Muz. Slov. Spoločn. 17: 31–38. [c, l]
- PETRIKOVICH, J. 1912b. Botanické výskumy v Belianskej a Nécpskej doline a na holi Ploskej (1533 m.). Sborn. Muz. Slov. Spoločn. 17: 128–138. [c, l]
- PETRIKOVICH, J. 1913. Botanické výskumy na podhradskom Klaku (Haviarke), 1395 m., a na Fatre katexochen. Sborn. Muz. Slov. Spoločn. 18: 40–47. [c]
- PETROGALLI, A. 1887. Kirándulás a Nagy Fátra „Hermánd“ nevű völgyébe. Trencsénvárm. Term. Egyt. Évk. 9 (1886): 57–83. [c]
- PILOUS, Z. 1952. Mech *Encalypta rhabdocarpa* Schwgr. v Čechách. Českoslov. Bot. Listy 4 (1951–1952): 111. [m(v)]
- PILOUS, Z. 1958. Fragmenta bryologica. IV. 31–40. Preslia 30: 165–178. [m]
- PIŠŮT, I. 1959. Príspevok k poznaniu lišajníkov Slovenska II. Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. 3: 593–597. [l(v)]
- PITKO, J. 1960. Výskyt tisú (*Taxus baccata* L.) v lesných typoch Harmaneckej oblasti. Lesn. Čas. 6: 340–352. [c]
- PODPĚRA, J. 1935. Schedae ad floram exsiccatae reipublicae Bohemicae Slovenicae. Centuria X (1935). Sborn. Klubu Přír. Brno 17 (1934): 122–144. [c]
- POKORNÝ, J. 1953. Rozšíření kosodřeviny v jižní polovině Velké Fatry. Ochr. Přír. (Praha) 8: 106–110. [c]
- POLÍVKA, F. 1924. Klíč k určování rastlín v našej kvetene najčastejšie sa vyskytujúcich. R. Promberger, Olomouc, 135 p. [Preklad desiateho českého vydania. Poslovenčil F. Broul.] [c(v)]
- POLÍVKA, F. 1932. Klíč pre určovanie rastlín v našej vlasti najčastejšie sa vyskytujúcich. R. Promberger, Olomouc, 135 p. [Preklad desiateho českého vydania, opravený podľa pravidiel slovenského pravopisu. Poslovenčil F. Broul.] [c(v)]  
V oboch vydaniach údaj o výskyte *Hacquetia epipactis* vo Veľkej Fatre.
- PROCHÁZKA, J. S., PILÁT, A. 1928. O tisú, zvláště vzhledem k zemím československým. Sborn. Českoslov. Akad. Zeměd. 3A: 299–383. [c]
- PURKYNĚ, Em. 1859. Květena slovenská u porovnání s Květenou českou. Dle Reussovy Květeny Slovenska. Živa 7: 242–261. [c(v)]
- RADWAŃSKA-PARYSKA, Z. 1950. Sasanka słowacka, nowa roślina flory polskiej. Acta Soc. Bot. Polon. 20: 549–556. [c(v)]
- REUSS, G. 1853. Května Slovenska čili opis všech jevnosubných na Slovensku divorastaučích a mnohých zahradních zrostlin podle saustavy De Candolle-ovy. Banská Štávnica, 498 p. [c]
- ROCHEL, A. 1821. Naturhistorische Miscellen über den nordwestlichen Karpath. 1. Pesth, XII + 156 p. [c]
- ROUBAL, J. 1928. Náčrtok botanicko-zoologický. In: Sprievodca po Banskej Bystrici a Horehroní. Odbor Klubu čs. turistov v Banskej Bystrici, Banská Bystrica, p. 25–30. [c(v), c]
- RUŽIČKA, M. 1955. Príspevok k metodike syntetického spracovávania fytoecologických zápisov. Biológia (Bratislava) 10: 217–224. [c(v), rs(v)]
- SAGORSKI, E., SCHNEIDER, G. 1891. Flora der Centralkarpathen. II. Systematische Uebersicht und Beschreibung der in den Centralkarpathen vorkommenden Phanerogamen und Gefäss-Cryptogamen. Eduard Kummer, Leipzig, 584 p. [c]
- SCHIFFNER, V. 1915. Lebermoose aus Ungarn und Croatien. IV. Beitrag. Magyar Bot. Lapok 13 (1914): 302–309. [m]  
*Aplozia lanceolata* a *Blepharostoma trichophyllum* na vrchu Kľak pri Lubochni.
- SEIFERT, J. 1950. Půdně biologická studie lesních společenstev ve Velké Fatře. Lesn. Práce 29: 343–356. [fz: c+m]  
Autorom fytoecologických zápisov je J. Klika.
- SERVÍT, M. 1954. Československé lišejníky čeledi Verrucariaceae. Nakladatelství ČSAV, Praha, 249 p. [l]
- SERVÍT, M., ČERNOHORSKÝ, Z. 1935. Flechten aus der Tschechoslowakei. IV. Malá Fatra, Velká Fatra und Choč-Gruppe in Slowakei nebst Nachträgen. Věstn. Král. České Společn. Nauk, Tř. Mat. Přír. 1934/4: 1–34. [l]
- SILLINGER, P. 1930. Příspěvek ke květeně Velké Fatry. Věda Přír. 11: 132–134. [c, fz: c]
- SILLINGER, P. 1931a. Příspěvek k rozšíření dubaplstnatého na Slovensku. Věda Přír. 12: 135–136. [c]
- SILLINGER, P. 1931b. Rozšíření kostravy karpatské na Slovensku. Věda Přír. 12: 216–218. [c, rs]

- SILLINGER, P. 1932. *Festucetum carpaticae* v Nízkých Tatrách ve srovnání s analogickou asociací v jiných částech oblasti západokarpatské. Rozpr. České Akad. Věd, Tř. 2, Vědy Mat.-Přír. 41 (1931)/6: 1–21. [c; fz: c]
- SILLINGER, P. 1933. Monografická studie o vegetaci Nízkých Tater. Orbis, Praha, 340 p. [c, rs(v)]  
Aj údaje o výskytu niektorých druhov a rastlinných spoločenstiev vo Veľkej Fatre.
- SKALICKÝ, V. 1959a. *Achyrophorus maculatus* (L.) Scop. v Československu. Preslia 31: 153–161. [c]
- SKALICKÝ, V. 1959b. Einige taxonomische und phytogeographische Bemerkungen zu den tschechoslowakischen Arten der Gattung *Anthericum* L. Acta Univ. Carol., Biol., 1959: 117–157. [c]
- Soó, R. 1928. Revision der Orchideen Südosteuropas und Südwestasiens. Bot. Arch. 23: 1–196. [c]
- Soó, R. 1929. Die mittel- und südosteuropäischen Arten und Formen der Gattung *Rhinanthus* und ihre Verbreitung in Südosteuropa. Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 26: 179–219. [c]
- Soó, R. 1930. Vergleichende Vegetationsstudien – Zentralalpen-Karpathen-Ungarn – nebst kritischen Bemerkungen zur Flora Westkarpathen. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich 6: 237–322. [c(v), c; ts: c]  
Stálostné tabuľky asociácií *Fagetum sylvaticae*, *Piceetum excelsae* a *Pinetum montanae* zostavil na základe zápisov v práci Klika 1927a.
- Soó, R. 1937. A *Sorbus aria*-csoport a Magyar Középhegység keleti felében. Acta Geobot. Hung. 1: 215–228. [c]
- Soó, R. 1939. Északi reliktumnövények Magyarország flórájában. Acta Geobot. Hung. 2: 151–199. [c]
- Soó, R. 1955. *Festuca* Studien. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 2: 187–220. [c]
- Soó, R. 1959. *Ophrys*-Studien. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 5: 437–471. [c]
- SUZA, J. 1930. Lichenes Slovakiae III. Acta Bot. Bohem. 9: 5–33. [l, c]
- SUZA, J. 1931a. Ostrice skalní (*Carex rupestris* Bell.) na Velké Fatře (Slovensko). Příroda (Brno) 24: 196. [c, l]
- SUZA, J. 1931b. *Festucetum carpaticae* a *Versicoloretum* na Černém kameni ve Velké Fatře (Slovensko). Věda Přír. 12: 19–20. [c, m, l]
- SUZA, J. 1931c. Poznámky k rozšíření bramboříku (*Cyclamen europaeum* L.) ve Velké Fatře (Slovensko). Věda Přír. 12: 153–154. [c, m]
- SUZA, J. 1932. Vrcholová květena Minčolského Klaku (Slovensko). Příroda (Brno) 25: 59–62. [c]  
V práci spomína výskyt druhu *Saussurea discolor* na Čiernom kameni a Suchom vrchu vo Veľkej Fatre.
- SUZA, J. 1934. Ozeanische Züge in der epiphytischen Flechtenflora der Ostkarpathen (ČSR), bzw. Mitteleuropas. Věstn. Král. České Společn. Nauk, Tř. Mat.-Přír. 1933/9: 1–43. [l, c]  
Veľká Fatra: *Leptogium cyanescens* (Zelená dolina), *Normandina pulchella* (Teplá dolina).
- SUZA, J. 1935. Lišejníky Nízkých Tater (Slovensko). Sborn. Muz. Slov. Spoločn. 29: 138–176. [l, c(v)]  
V diskusii popri všeobecných údajoch o cievnatých rastlinách (*Buphthalmum salicifolium*, *Senecio umbrosus*) aj mnoho údajov o lišajníkoch z konkrétnych lokalít vo Veľkej Fatre (Čierny kameň, Ploská, Suchý vrch, Ostré brdo, Tlštá).
- SUZA, J. 1936. Lišejníky Velké Fatry (Slovensko). Sborn. Muz. Slov. Spoločn. 30: 111–129. [l, m, c]
- SUZA, J. 1943. Meridionální vlivy v lišejníkové floře Západních Karpat. Věstn. Král. České Společn. Nauk, Tř. Mat.-Přír. 1942/16: 1–47. [l, c]  
FUTÁK, DOMIN (1960: 575) s vročním 1942 (Suza 1942).
- SUZA, J. 1944. O povaze výskytu a rozšíření některých epifytických lišejníků v Karpatech. Věstn. Král. České Společn. Nauk, Tř. Mat.-Přír. 1943/12: 1–59. [l]  
FUTÁK, DOMIN (1960: 575) s vročním 1943 (Suza 1943c).
- SVOBODA, P. 1947a. Největší evropské naleziště tisů. Ochr. Přír. (Praha) 2: 65–71. [c]
- SVOBODA, P. 1947b. Největší naleziště tisů v Evropě. Lesn. Práce 26: 299–300. [c]  
Údaje o celkovom počte, ako aj počtoch v rámci hrúbkových tried (obvod kmeňa v cm).
- SZABÓ, Z. 1910. De Knautiis Herbarii Dris A. de Degen. Magyar Bot. Lapok 9: 36–60. [c]
- SZABÓ, Z. 1911. A *Knautia* génusz monographiája. Math. Term. Közlem. 31: 3–436. [c]
- SZABÓ, Z. 1925. *Knautia* L. In: Jávorka, S.: Magyar Flóra, Budapest, p. 1059–1062. [c(v)]
- SZATALA, Ö. 1927. Lichenes Hungariae. I. Pyrenocarpeae–Gymnocarpeae (Coniocarpineae). Magyarországi zuzmóflórája. Folia Cryptog. 1: 338–434. [l]
- SZATALA, Ö. 1929. Adatok Magyarország zuzmóflórájának ismeretéhez. III. Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora Ungars [sic!]. III. Magyar Bot. Lapok 27 (1928): 25–50. [l, c]
- SZATALA, Ö. 1930a. Adatok Magyarország zuzmóflórájának ismeretéhez. IV. Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora Ungars [sic!]. IV. Magyar Bot. Lapok 28 (1929): 68–81. [l]
- SZATALA, Ö. 1930b. Lichenes Hungariae. II. Gymnocarpeae (Graphidineae, Cyclocarpineae: Lecanactidaceae–Peltigeraceae). Magyarországi zuzmóflórája. Folia Cryptog. 1: 833–928. [l]
- SZATALA, Ö. 1932. Lojka Hugó hagyatékának zuzmói. Lichenes a divo H. Lojka relictiae. Magyar Bot. Lapok 31: 67–126. [l]
- SZATALA, Ö. 1942. Lichenes Hungariae. III. Gymnocarpeae (Cyclocarpineae: Peltigeraceae–Lecideaceae). Magyarországi zuzmóflórája. Folia Cryptog. 2 (1939): 267–460. [l]
- SZATALA, Ö. jr. 1948. A Kárpátmedence *Ramalina* fajai. (Két térképpel). The genus *Ramalina* in the Carpathian Basin. (With two maps). Diss. Inst. Bot. Syst. Univ. Budapest. 1: 1–51. [l]
- SZONTAGH, N. 1863. Enumeratio plantarum phanerogamicarum et cryptogamicarum vascularium comitatus Arvensis in Hungaria. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 13: 1045–1098. [c]
- ŠMARDA, J. 1936. Příspěvek k rozšíření zástupců Buxbaumiales v Československé republice. Věda Přír. 17: 291–292. [m]
- ŠMARDA, J. 1937a. Příspěvky k rozšíření játrovek v Československu (II). Sborn. Klubu Přír. Brno 19 (1936): 39–47. [m]
- ŠMARDA, J. 1937b. Zajímavější nálezy mechorostů v Československu. Věda Přír. 18: 276–278. [m]
- ŠMARDA, J. 1938. Rozšíření řeřišnice třílisté (*Cardamine trifolia* L.) v Československu. Čas. Nár. Muz., Odd. Přír. 112: 245–251. [c]
- ŠMARDA, J. 1948. Mechy Slovenska. Čas. Morav. Mus. Zemsk. Brno 32: 6–80. [m, c]
- ŠMARDA, J. 1952. První doplněk k „Mechům Slovenska“. Čas. Morav. Mus. 37: 102–127. [m]
- ŠMARDA, J. 1954. Druhý doplněk k Mechům Slovenska. Biológia (Bratislava) 9: 12–34. [m]
- ŠMARDA, J. 1955. K výskytu vápnomilných rostlinných druhů v Hrubém Jeseníku. Přír. Sborn. Ostravsk. Kraje 16: 523–527. [m]
- ŠMARDA, J. 1958. Doplněk k Mechům Slovenska IV. Biol. Práce 4/7: 7–35. [m, c]
- ŠMARDA, J., VANĚK, R. 1955. Třetí doplněk k Mechům Slovenska. Práce 2. Sekc. Slov. Akad. Vied 1/9: 5–42. [m, c]
- ŠŤASTNÝ, T. 1954. Dekretov boj o zastavenie devastácie lesov a o ich cieľavedomú obnovu. In: Jančík, A. (Ed.): Jozef Dekret Matejovie. Štátne pôdohospodárske nakladateľstvo, Bratislava, p. 87–194. [c]
- ŠŤASTNÝ, T., NAGY, T. 1954. Pôdne pomery lesnej čiastky Koryto v Hornojelenskej doline. In: Jančík, A. (Ed.): Jozef Dekret Matejovie. Štátne pôdohospodárske nakladateľstvo, Bratislava, p. 197–225. [c]

- ŠVESTKA, F. 1938. *Asperula Neilreichii* Beck (marinka Neilreichova) na Malé Fatře. Příroda (Brno) 31: 51–52. [c(v)]
- TATÁR, M. 1939. A pannoniái flóra endemikus fajai. Tisia 3: 1–65. [c]  
*Thalictrum minus* subsp. *pseudominus* na lokalite Červenô pri Mošovciach.
- TEXTORIS[OVÁ], I. 1913. Florisztikai adatok Turóc vármegyéből. Bot. Közlem. 12: 7–12. [c]
- TMÁK, J. 1884. Adatok besztercebánya és vidékének flórájához. Besztercebányai Kath. Gymn. Ért. 1883–1884: 1–31. [c]
- TMÁK, J. 1886. Adatok Zólyom megye északnyugati részének flórájához. Besztercebányai Kath. Gymn. Ért. 1885–1886: 13–26. [c]  
Prevažne prevzaté, čiastočne vlastné údaje.
- TRAPL, S. 1922. Několik botanických lokalit ve středním Slovensku. 1. Stará kopa. Věda Přír. 3: 233–234. [c]  
*Cypripedium calceolus* pri Harmanci.
- +TRAPL, S. 1923a. Několik botanických lokalit ve středním Slovensku. Údolí Laskomerské a Ostrý vrch. Věda Přír. 4: 76–77. [c]
- +TRAPL, S. 1923b. O květeně okolí Baňské Bystrice. Věstn. 1. Sjezdu Českoslov. Bot. Praha, p. 36. [c]
- TRAPL, S. 1924. Velká Fatra. Fytogeografická, předběžná studie. Sborn. Klubu Přír. Praha 1923–1924: 45–54. [c(v)]
- TRAPL, S. 1925. *Achroanthus monophyllos* v Nízkých Tatrách. Věda Přír. 6: 107. [c]  
V príspevku cituje nález Textorisovej z okolia Blatnice vo Veľkej Fatre.
- TRAPL, S. 1930. Květena vápencové části Nízkých Tater. Věda Přír. 11: 114–120. [c(v)]  
V komentároch k vzácnejším nálezom všeobecné údaje o výskyte *Asperula neilreichii*, *Hypochoeris carpatica* a *Sorbus chamaemespilus* vo Veľkej Fatre.
- TSCHERMAK, L. 1949. Die Eibe im städtischen Forstamt Neusohl, Slowakei, das größte der bisher bekannten Eibenvorkommen in Europa. Forstwiss. Centralbl. 68: 4–11. [c]
- TURČEK, F. 1949. Sme bohatí na tis. Příroda (Turč. Sv. Martin) 4: 160. [c]
- TURČEK, F. 1950. Budeme mať rezerváciu tisov... Příroda (Turč. Sv. Martin) 5: 111–112. [c]
- TUZSON, J. 1910a. Magyarország néhány növényéről és ezek rokonságáról. Bot. Közlem. 8 (1909): 257–285. [c]  
Veľká Fatra: *Knautia silvatica* var. *turóczensis* Borb., *Ribes alpinum* var. *septentrionale* f. *glabratum*.
- TUZSON, J. 1910b. A *Knautia turóczensis*-ről. Bot. Közlem. 8 (1909): 322. [c]
- TUZSON, J. 1910c. A *Knautia turóczensis* rendszertani értékéről. Term. Közl. 42: 223. [c]
- TUZSON, J. 1911. A *Daphne* génusz *Cneorum* subsectiójáról. Bot. Közlem. 10: 135–148. [c]
- UECHTRITZ, R. 1871. Zur Flora Ungarns. Oesterr. Bot. Z. 21: 233–237. [c]
- UHROVÁ, A. 1935. Revision der Gattung *Coronilla* L. Beih. Bot. Centralbl. 53B: 1–174. [c]
- VALENTA, V. 1949. Rosnatka anglická na úpatí Malé Fatry. Českoslov. Bot. Listy 2: 4–5. [c]  
Autor uvádza, že výskyt druhu *Ledum palustre* na lokalite pri Rojkove sa neúspešne pokúšal potvrdiť v r. 1940, 1941, 1948.
- VAŘEČKA, V. 1857. Phanerogamen-Flora der Umgebung von Neusohl. Programm Gymn. Neusohl 1856–1857: 9–19. [c]
- VESELÝ, J. 1954. Chráněné rostliny. Orbis, Praha, 76 p. [c]
- VĚZDA, A. 1958. Československé druhy rodu *Gyalecta* a *Pachyphiale* s klíčem a přehledem evropských druhů. Sborn. Vysoké školy Zeměd. Lesn. Brno, Ser. C 1: 21–56. [I]
- WAGNER, J. 1901a. Die Gefäßpflanzen des Túróczer Komitates. Jahrb. Ung. Karpathen-Vereines 28: 1–59. [c]
- WAGNER, J. 1901b. Turóc vármegye edényes növényei. Magyarorsz. Kárpát-Egyl. Évk. 28: 1–56. [c]  
Maďarská mutácia predchádzajúcej práce.

- WAGNER, J. 1910. A magyarországi Centaureák ismeretése (Centaureae Hungariae). Budapest, 183 p. [c]
- WAHLENBERG, G. 1814. Flora Carpatorum principalium. Vandenhöck & Rupprecht, Göttingae, 408 p. [c]
- WEBER, F. 1958. Die tschechoslowakischen *Thymus*-Arten und Opiz's Anteil an deren Erkennung. In: Klášterský, I. (Ed.): Philipp Maximilian Opiz und seine Bedeutung für die Pflanzentaxonomie. Nakladatelství ČSAV, Praha, p. 159–254. [c]
- WETTSTEIN, R. 1894. Untersuchungen über Pflanzen des österreichisch-ungarischen Monarchie. II. Die Arten der Gattung *Euphrasia*. Oesterr. Bot. Z. 44: 374–381, 405–410. [c]
- ZÁBORSKÝ, J. 1958. *Achroanthus monophyllos* (L.) Greene na Slovensku. Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. 2 (1957): 373–376. [c]
- ZAHN, K. H. 1908. Beiträge zur Kenntnis der Hieracien Ungarns und der Balkanländer (III). Magyar Bot. Lapok 7: 113–128. [c]
- ZAHN, K. H. 1909. Beiträge zur Kenntnis der Hieracien Ungarns und der Balkanländer (IV). Magyar Bot. Lapok 8: 276–309. [c]
- ZAHN, K. H. 1911. Beiträge zur Kenntnis der Hieracien Ungarns, Galiziens und der Balkanländer (VI.). Magyar Bot. Lapok 10: 121–174. [c]
- ZAHN, K. H. 1921–1923. Compositae-*Hieracium*. In: Engler, A.: Das Pflanzenreich. Regni vegetabilis conspectus. p. 1–1707. [p. 1–864 (1921), 865–1146 (1922), 1147–1707 (1923)] [c]
- ZAHN, K. H. 1927. Beiträge zur Kenntnis der Hieracien Ungarns und der Balkanländer VII. Magyar Bot. Lapok 25 (1926): 283–394. [c]  
O. i. opis druhu *Hieracium krizsnae*.
- ZAHN, K. H. 1930. *Hieracium*. In: Graebner, P. sen., Graebner, P. fil. (Eds.): Synopsis der mitteleuropäischen Flora 12/1. Borntraeger Gebrüder, Leipzig, p. 1–492. [c]
- ZAHN, K. H. 1935. *Hieracium* 2. In: Graebner, P. fil. (Ed.): Synopsis der mitteleuropäischen Flora 12/2. Borntraeger Gebrüder, Leipzig, p. 1–790. [c]
- ZAHN, K. H. 1939. *Hieracium* 3. In: Graebner, P. fil. (Ed.): Synopsis der mitteleuropäischen Flora 12/3. Borntraeger Gebrüder, Leipzig, p. 1–708. [c]

## RUKOPISNÉ PRÁCE

- BRIŽICKÝ, J. 1941. Čilimníky Slovenska (Cytisi Slovakiae). 135 p. Rigor. práca, msc., depon. in Katedra botaniky PríF UK, Bratislava. [c]
- FUTÁK, J., SCHIDLAY, E., JASIČOVÁ, M., ČERVENKA, M. 1959. Kvetena Slovenska. 1. časť. 493 p. Záver. správa, msc., depon. in Botanický ústav SAV, Bratislava. [c]
- GÁLISOVÁ, E. 1957. Poznámky k systematike rodu *Clematis* a jeho rozšírenie na Slovensku. 163 p. Dipl. práca, msc., depon. in Katedra botaniky PríF UK, Bratislava. [c]
- KONĚTOPSKÝ, A. 1959. Taxonomie československých druhů rodu *Erysimum* L. 117 p. Dipl. práca, msc., depon. in Ústav botaniky a zoologie PřF MU, Brno. [c]
- KUPČOK, S. T. s. a. Stručný přehľad flóry Veľkej Fatry. 74 p. Msc., depon. in SNM-Prírodovedné múzeum, Bratislava, no. PP 1154. [c]
- PAVELKOVÁ, L. 1957. Príspevok k riešeniu problematiky synonymiky *Thalictrum minus* L. 70 p. Dipl. práca, msc., depon. in Katedra botaniky PríF UK, Bratislava. [c]
- PETRIKOVICH, J. 1913. Alfabetický soznam na Turčianskom území sa nachádzajúcich rastlín. 104 p. Msc., depon. in SNM-Etnografické múzeum, Martin. [c]
- RAJCY, M. 1944. Rozšírenie význačných teplomilných druhov na Slovensku. 130 p. Msc., depon. in Katedra botaniky PríF UK, Bratislava. [c]

- SCHWARZMANN, J. N. s. a. Index Plantarum in Comitatu Zoliensi sponte crescentium, per Ioanem Schwarzmann Regio Cameralium Domini Zólyom, et Dobrona Rationistam collectarum, eudeterminarum, cum adnexo loco natali, et tempore florescentiae secundum Systema Sexuale Linneanum juxta Classes, dines, Genera, et Species digestus. 69 p. Msc., depon. in Historický ústav SAV, Bratislava. [c]
- TEXTORISOVÁ, I. 1930. O turčianskej flóre. 102 p. Msc., depon. in ALU SNK, Martin. [c]

#### Pod'akovanie:

*Záverom si dovoľujem poďakovať pracovníkom navštívených knižníc, najmä na botanických katedrách a ústavoch, za ústretovosť pri štúdiu prameňov. Dr. P. Turisovi ďakujem za upozornenie na niektoré práce a kontrolu ich obsahu z hľadiska informácií o výskyte taxónov vo Veľkej Fatre, Dr. E. Lisickej a Dr. R. Šoltésovi za starostlivé skontrolovanie citácií prác o lišajníkoch resp. machorastoch.*

#### LITERATÚRA

- BERNÁTOVÁ, D., ŠKOVIROVÁ, K. 1981. O botanických výskumoch Veľkej Fatry. Z Minul. a Prítomn. Turca 5, 184–200.
- BERNÁTOVÁ, D., KLIMENT, J. (Eds.), OBUCH, J., TOPERCER, J., UHLÍŘOVÁ, J. 1995. Regionálny zoznam vzácných a ohrozených taxónov vyšších rastlín Veľkej Fatry. In Topercer, J. (Ed.): Diverzita rastlinstva Slovenska. SBS pri SAV, Bratislava, 37–48.
- BRIDSON, G. D. R., SMITH, E. R. 1991. Botanico-Periodicum-Huntianum/Supplementum. Hunt Institute for Botanical Documentation, Pittsburgh, 1068 p.
- FUTÁK, J. 1966. Fytogeografické členenie Slovenska. In Futák J. (Ed.): Flóra Slovenska I. Vydavateľstvo SAV, Bratislava, 535–538.
- FUTÁK, J. 1984. Fytogeografické členenie Slovenska. In Bertová, L. (Ed.): Flóra Slovenska IV/1. Veda, Bratislava, 418–420 + mapa (príloha).
- FUTÁK, J., DOMIN, K. 1960. Bibliografia k flóre ČSR do r. 1952. Vydavateľstvo SAV, Bratislava, 883 p.
- GALVÁNEK, J., KLIMENT, J., KADLEČÍK, J. 1986. Skúmanie prírody Veľkej Fatry. In Vestenický, K., Vološčuk, I. (Eds.): Chránená krajinná oblasť Veľká Fatra. Príroda, Bratislava, 257–265.
- GREBENŠČIKOV, O. (Ed.), BRILLOVÁ-SUCHÁ, K., KOLLÁRIKOVÁ, K., RUŽIČKA, M., SCHIDLAY, E., ŠMARD, J., ZAHRADNÍKOVÁ-ROŠETZKÁ, K. 1956. Hole južnej časti Veľkej Fatry (Geobotanická a floristická charakteristika a hospodárske zhodnotenie). Vydavateľstvo SAV, Bratislava, 252 p.
- HROUDA, L., KOLBEK, J., NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ, Z., SKALICKÝ V. 1978. Seznam nejdůležitějších zkratk slov v názvech botanických publikací. Zprávy Českoslov. Bot. Společn., Příl. 1, 31–69.
- KARASOVÁ, E. 1995. Bibliografia odborných prác Chránenej krajinnnej oblasti-biosférickej rezervácie Slovenský kras. SAŽP, Správa CHKO-BR Slovenský kras, Brzotín, 148 p.
- KLIMENT, J. (Ed.), LISICKÁ, E., ŠOLTÉS, R., BERNÁTOVÁ, D., DÍTĚ, D., JANIŠOVÁ, M., JAROLÍMEK, I., KOCHJAROVÁ, J., KUBINSKÁ, A., KUČERA, P., MIŠÍKOVÁ, K., OBUCH, J., PIŠŮT, I., TOPERCER, J., UHLÍŘOVÁ, J., ZALIBEROVÁ, M. 2008. Príroda Veľkej Fatry. Lišajníky, machorasty, cievnaté rastliny. Vydavateľstvo Univerzity Komenského, Bratislava, 408 p.
- KLIMENT, J., BERNÁTOVÁ, D. 1996. Nesprávne a pochybné floristické údaje z Veľkej Fatry – predbežný zoznam. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 18, 52–61.
- KOCHJAROVÁ, J., UHRIN, M. 2002. Bibliografia Národného parku Muránska planina, 2. časť: Prvý doplnok ku botanickej bibliografii CHKO a NP Muránska planina. In Uhrin, M. (Ed.): Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny 3, ŠOP SR-Správa NP Muránska planina, Revúca, 177–182.
- KOCHJAROVÁ, J. 2005. Bibliografia Národného parku Muránska planina, 3. časť: Druhý doplnok ku botanickej bibliografii CHKO a NP Muránska planina. Reussia 2, 73–78.
- MAZÚR, E., LUKNIŠ, M. 1978. Regionálne geomorfologické členenie SSR. Geogr. Čas. 30, 101–125.
- MAZÚR, E., LUKNIŠ, M. 1986. Geomorfologické členenie SSR 1: 500 000. Slovenská kartografia, Bratislava.
- MEDOVÍČ, J. 1984. Dejiny botanického výskumu Veľkej Fatry do roku 1918. Z Dejín Vied a Techn. Slov. 10, 109–130.
- MIKLETIČOVÁ, L. 1989. Prírodné pomery Chránenej krajinnnej oblasti Východné Karpaty za roky 1978–1988 (Výberová anotovaná bibliografia). ÚŠOP-Stredisko rozvoja ochrany prírody, Bratislava, 45 p.

- MRÁZ, P. 2003. Botanická bibliografia Volovských vrchov (cievnaté rastliny). Bull. Slov. Bot. Spoločn. 25, Suppl. 9, 99–140.
- SKALICKÝ, V., HOLUB, J., HROUDA, L., NEUHÄUSLOVÁ, Z. 1979. Seznam vybraných botanických periodik a jejich zkratk. Zprávy Českoslov. Bot. Společn., Příl. 1979/1, 121 p.
- SLÁVIK, D., URBAN, P., VÍGLASKÁ, M., ŽIHLAVNÍKOVÁ, E. 1991. Bibliografia odborných prác Chránenej krajinnnej oblasti-biosférickej rezervácie Poľana (MaB). Vyd. TU Zvolen, 71 p.
- ŠOLTÉS, R., KUBINSKÁ, A., KLIMENT, J., BERNÁTOVÁ, D. 2004. Machorasty Veľkej Fatry. Ochr. Prír. (Banská Bystrica) 23, 58–95.
- TURIS, P. 1999. Bibliografia Národného parku Muránska planina, 1. časť: Botanická bibliografia CHKO a NP Muránska planina. In Uhrin, M. (Ed.): Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny 2, MŽP SR & Správa NP Muránska planina, Revúca, 101–112.
- TURIS, P. 2004. Botanická bibliografia Národného parku Nízke Tatry, 1. časť. Nat. Tutela 8, 159–201.
- ULRYCH, L. (Ed.), ŠÍPOŠOVÁ, H., HALADA, L., ELIÁŠ, P., LACKOVIČOVÁ, A., KUBINSKÁ, A. 1998. Výberová bibliografia botanických prác Chránenej krajinnnej oblasti Ponitrie. 1. časť – Trábeč. Rosalia 13, 85–104.
- VESTENICKÝ, K., VOLOŠČUK, I. (Eds.) et al. 1986. Chránená krajinná oblasť Veľká Fatra. Príroda, Bratislava, 384 p.

#### Adresa autora:

RNDr. Ján Kliment, CSc., Botanická záhrada Univerzity Komenského, pracovisko Blatnica, 038 15 Blatnica č. 315; e-mail: kliment@rec.uniba.sk



## **Naturae tutela, ročník 14, číslo 2**

- Rok vydania:** 2010  
**Vydanie:** Prvé  
**Evidenčné číslo:** EV 3877/09  
**Vydalo:** Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva  
v Liptovskom Mikuláši  
**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:** Dagmar Lepišová  
**Tlač:** Tlačiareň RVprint, s. r. o., Uhorská Ves 84, 032 03 Liptovský Ján  
**Náklad:** 200 výtlačkov  
**Na obálke:** Ždiarska vidla v Belianskych Tatrách. Foto: Pavel Ballo

**ISSN 1336-7609**