

NATURAE

tutela

VEDECKÝ ČASOPIS
SLOVENSKÉHO
MÚZEA
OCHRANY
PRÍRODY
A JASKYNIARSTVA
V LIPTOVSKOM
MIKULÁŠI

18

číslo 1

2014



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

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



OBSAH

<i>Ján Kliment</i> : Lieskové kroviný niektorých veľkoplošných chránených území na Slovensku	5
<i>Milan Valachovič</i> : Limbové lesy v Mengusovskej doline (Vysoké Tatry)	21
<i>Anna Soľtys-Lelek – Beata Barabasz-Krasny – Peter Turis – Ingrid Turisová</i> : Chorológia niektorých taxónov kritických rodov <i>Crataegus</i> L. a <i>Rosa</i> L. vo vybraných častiach Národného parku Nízke Tatry. Časť 3.	29
<i>Daniel Dítě – Pavol Eliáš ml. – Zuzana Melečková</i> : Aktuálny výskyt kriticky ohrozeného druhu <i>Juncus capitatus</i> na Slovensku	39
<i>Slavomír Stašiov</i> : Mnohonôžky (Diplopoda) NPR Hradová (NP Muránska planina)	47
<i>Oto Majzlan – Erika Igondová</i> : Epigeické chrobáky (Coleoptera) ako bioindikátor stability rezervácie PR Šujské rašelinisko	53
<i>Jakub Fedorčák – Ján Koščo</i> : Výsledky monitoringu NATURA 2000 (Ryby) za rok 2013 na čiastkových tokoch Východného Slovenska	69
<i>Vladimír Straka – Oto Majzlan</i> : Dvojkridlovce (Diptera) Nitrických vrchov v južnej časti Strážovských vrchov	79
Errata	106

Editor: doc. RNDr. Dana Šubová, CSc.

Výkonný redaktor: RNDr. Dagmar Lepišová

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

Redakčná rada:

RNDr. Dana Bernátová, CSc., RNDr. Růžena Gregorova, PhD., RNDr. Ivona Kautmanová, PhD., RNDr. Ján Kliment, CSc., RNDr. Dagmar Lepišová, Dr. István Matskási, RNDr. Monika Orvošová, doc. RNDr. Ľubomír Panigaj, CSc., RNDr. Jozef Radúch, Ing. Jozef Školek, CSc., doc. RNDr. Dana Šubová, CSc.

© Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši, 2014

ISSN 1336-7609

CONTENT

<i>Ján Kliment</i> : European hazel shrubs of some large-scale protected areas in Slovakia	5
<i>Milan Valachovič</i> : Swiss stone pine forests in Mengusovská dolina Valley (Vysoké Tatry Mts.)	21
<i>Anna Soltys-Lelek – Beata Barabasz-Krasny – Peter Turis – Ingrid Turisová</i> : Chorology of some taxa from the critical genera <i>Crataegus</i> L. and <i>Rosa</i> L. in the selected areas of the Low Tatras National Park (Slovakia). Part III.	29
<i>Daniel Dítě – Pavol Eliáš ml. – Zuzana Melečková</i> : To the recent occurrence of Dwarf Rush (<i>Juncus capitatus</i>), critically endangered plant species in Slovakia	39
<i>Slavomír Stašiov</i> : Millipedes (Diplopoda) of the Hradová National Natural Reserve (Muránska planina National Park)	47
<i>Oto Majzlan – Erika Igondová</i> : Epigeous beetles (Coleoptera) as the ecological stability indicators in Šujské rašelinisko peat bog Nature Reserve	53
<i>Jakub Fedorčák – Ján Koščo</i> : Results of NATURA 2000 (fish) monitoring performed on partial flows in East Slovakia region during the year 2013	69
<i>Vladimír Straka – Oto Majzlan</i> : Flies (Diptera) in the Nitrické vrchy in south part of the Strážovské vrchy Mts. (Slovakia)	79
Errata	106

NATURAE TUTELA	18/1	5 – 19	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2014
----------------	------	--------	------------------------

LIESKOVÉ KROVINY NIEKTORÝCH VEĽKOPLOŠNÝCH CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ NA SLOVENSKU

JÁN KLIMENT

J. Kliment: European hazel shrubs of some large-scale protected areas in Slovakia

Abstract: Syntaxonomical classification of 34 unpublished phytosociological relevés of European hazel shrubs from some large-scale protected areas of Slovakia (Slovenský kras National Park, Nízke Tatry National Park, Poľana Protected Landscape Area, and Strážovské vrchy Protected Landscape Area) is presented. All relevés were assigned to the association *Prenanthes purpurei-Coryletum* based on the numerical classification and comparison with the original diagnoses of the relevant communities. Two regional variants were distinguished (variant with *Aegopodium podagraria* and variant with *Galium odoratum*) with regard to their specific habitat conditions and different species composition.

Key words: *Corylus avellana*, shrub vegetation, *Corylo-Populion tremulae*, phytosociology, Western Carpathians

ÚVOD

Vo vegetačnej sezóne 2013 som pokračoval vo fytoecnologickom štúdiu porastov lieštin na Slovensku. Vzhľadom na väčšiu preskúmanosť severnejšie ležiacich oblastí (cf. KLIMENT, JAROLÍMEK, 2011, 2012; KLIMENT, PETRÁŠOVÁ, 2013; KLIMENT et al., 2013), s výnimkou severovýchodného Slovenska, som sa sústredil najmä na prieskum južnej časti stredného a juhovýchodného Slovenska, vrátane pohronskej časti Nízkych Tatier. V predložennom príspevku uvádzam výsledky štúdia lieskových porastov na území Chránenej krajiny oblasti Poľana (okolie obcí Hrochoť a Strelníky), Národného parku Slovenský kras (Zádielska, Silická a Plešivská planina), Národného parku Nízke Tatry (okolie obcí Valaská, Nemecká a Podkonice na Pohroní; pahorok Čerená na rozhraní pohoria a Liptovskej kotliny), spolu s 2 zápismi z CHKO Strážovské vrchy (okolie obcí Dolný a Horný Moštenec), kde výskum čiastočne prebehol už v predchádzajúcich rokoch (cf. KLIMENT et al., 2013). Z územia uvedených veľkoplošných chránených území publikoval JURKO (1964) niekoľko fytoecnologických zápisov asociácií *Pruno spinosae-Coryletum* (Tab. 4, z. 9, 10, 13 – 15) a *Lonicero nigrae-Coryletum* (Tab. 5, z. 4, 16, 17, 23). Početnejšie zastúpené sú nepublikované zápisy lieštin, obsiahnuté prevažne v diplomových prácach (NĚMEC, 1980; VECEL, 1995; CAGÁŇ, 1996; KALENSKÝ, 1996; KRČ, 1996), čiastočne v záverečných správach z výskumu (HÁBEROVÁ et al., 1985).

METODIKA

V príspevku je hodnotených 34 dosiaľ nepublikovaných vlastných fytoecnologických zápisov. Všetky boli zhotovené metódami zürišsko-montpellerskej školy (BRAUN-BLANQUET, 1951; WESTHOFF, van der MAAREL, 1978), s použitím upravenej Braun-Blanquetovej stupnice (BARKMAN et al., 1964), v dostatočne veľkých (širokých) a pokiaľ možno starých porastoch. Plocha zápisov bola volená tak, aby nezasahovala do

okrajových častí porastov, obsahujúcich druhy príľahlých lemov a lúk, a aby dosahovala veľkosť ca 100 m². Zápisy boli uložené v databázovom programe TURBOVEG (HENNEKENS, SCHAMINÉE, 2001). Pre účely numerickej klasifikácie sa hodnoty pokryvnosti transformovali do 9-člennej ordinálnej škály (van der MAAREL, 1979). Zápisy boli spracované v programe FYTOPACK (JAROLÍMEK, SCHLOSSER, 1997), v ktorom sa generovala aj fytocenologická tabuľka, a klasifikované programom HierClus z balíka programov SYN-TAX 2000 (PODANI, 2001). Použitý bol Ružičkov koeficient podobnosti a β -flexibilná metóda zhlukovania s koeficientom $\beta = -0.25$, ktoré najlepšie reflektovali druhové zloženie a ekologické rozdiely v analyzovaných dátach.

Zápisy sa porovnali medzi sebou navzájom ako aj s originálnymi diagnózami asociácií *Pruno spinosae-Coryletum* a *Lonicero nigrae-Coryletum* opísaných z územia Slovenska (JURKO, 1964, Tab. 4, 5), v programe HierClus. Po ujasnení ich syntaxonomického hodnotenia boli následne stanovené regionálne diferenciálne druhy asociácie, vychádzajúc zo súhrnného tabuľkového porovnania západokarpatských asociácií lieštin v práci KLIMENT, JAROLÍMEK (2011, Tab. 2). V tabuľke 1 sú údaje o ich frekvencii spolu s diferenciálnymi druhmi variantov zvýraznené tučným písmom. Diagnostické taxóny vyšších syntaxónov sú uvedené podľa publikácií MORAVEC et al. (2000) a JAROLÍMEK et al. (2008a). V tabuľke sú označené zodpovedajúcimi skratkami v prvom stĺpci. Jemnejšie stanovené hodnoty stupňa 2 (2m, 2a, 2b; cf. BARKMAN et al., 1964) sú v tabuľke z priestorových dôvodov skrátené na m, a, b. Horný index vyjadruje priemernú pokryvnosť druhov v 7-člennej Braun-Blanquetovej stupnici. Druhy v tabuľke 1 sú zoskupené zostupne podľa poschodí (E₃ až E₀).

Nomenklatúra cievnatých rastlín a machorastov je v texte i v tabuľke 1 zjednotená podľa prác MARHOLD et al. (1998) a KUBINSKÁ, JANOVICOVÁ (1998). Druhové mená pri menách poddruhov sú v tabuľke nahradené hviezdíčkou (*). Názvoslovie syntaxónov ako aj zaradenie asociácie do vyšších syntaxónov je v súlade s prácou JAROLÍMEK et al. (2008b).

Nadmorské výšky kót a miestne názvy lokalít sú podľa turistických máp (1 : 50 000) Slovenský kras – Dómica (2004), Nízke Tatry – Chopok (2003), Poľana (1994) a Strážovské vrchy – Trenčianske Teplice (2001). Lokalizácia zápisov je v geografickom súradnicovom systéme WGS-84.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Väčšina hodnotených porastov sa nachádza v predhoriach Západných Karpát, kde podľa doterajších poznatkov (JURKO, 1964: 42) má centrum výskytu asociácia *Pruno spinosae-Coryletum* Jurko 1964. Výsledky porovnania analyzovaných zápisov však prislusnosť k tejto asociácii nepotvrdili. Naopak, ukázalo sa, že napriek zastúpeniu niektorých diferenciálnych druhov tejto asociácie, najmä krov (pozri Tab. 1, stĺpec B; zvýraznené sú tučným písmom) sú skúmané porasty svojím druhovým zložením oveľa bližšie asociácii *Prenanthero purpurei-Coryletum* (Kulczyński 1928) Kliment et Jarolímek 2012 [syn. *Lonicero nigrae-Coryletum* (Kulczyński 1928) Jurko 1964; nom. illeg., čl. 3f]. Významnú úlohu tu zrejme zohráva značná nadmorská výška. Vďaka tomu sú aj v južnejšie situovaných územiach (vrátane lokalít v Slovenskom krase) v porastoch lieštin početne zastúpené na vlhkosť a/alebo živiny náročnejšie, prevažne horské druhy drevín

aj bylín, z ktorých viaceré (*Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*; *Ribes uva-crispa*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*; *Astrantia major*, *Dentaria bulbifera*, *Dryopteris filix-mas*, *Galium schultesii*, *Mercurialis perennis*, *Paris quadrifolia*, *Rubus idaeus*, *Senecio ovatus*) diferencujú asociáciu *Lonicero nigrae-Coryletum* oproti kolínnym porastom asociácie *Pruno spinosae-Coryletum* (cf. KLIMENT, JAROLÍMEK, 2011, Tab. 2, stĺpce 1, 2), mnohé ďalšie (označené sú znamienkami +, !) sa vyskytujú s nižšou stálosťou (Tab. 1).

Skúmané lieskové kroviny reprezentujú floristicky stredne bohaté až bohaté (31 – 72, priemerne 48 druhov v zápise) krovinné spoločenstvo s výškou (4) 5 – 6 (8) m. Lieska rastie zväčša v rôzne početných trsoch, pričom jej najstaršie kmene dosahujú hrúbku 15 cm. Pokryvnosť E₂ kolíše od 85 % do 98 %; vzhľadom na mierne uvoľnenie zápoja v starších porastoch najčastejšie v rozmedzí 90 – 95 %. Zvyčajne pri okraji alebo v presvetlených častiach porastov sa s rôznou pokryvnosťou vyskytujú aj ďalšie (polo)kry ako *Crataegus laevigata*, *C. monogyna*, *Lonicera xylosteum*, *Swida sanguinea*, zriedkavejšie *Cornus mas* a *Rosa canina* agg.; prevažne na skeletnatých plochách aj *Ribes uva-crispa*. Najmä menšie krovité remízky zďaleka indikujú vyčnievajúce stromovité dreviny (*Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Cerasus avium*, *Fagus sylvatica* a i.), ktoré sú však častejšie vtrúsené v nižších poschodiach. Bylinná etáž je najčastejšie dvoj- až trojvrstvomá. Jej pokryvnosť je závislá od vlastností stanovišťa, priestorovej distribúcie liesky, veku a zápoja porastov. Hoci v rámci asociácie kolíše v značnom rozpätí (20 – 95 %), celkovo je pomerne vysoká a dosahuje v priemere 60 %. K zriedkavým bylinným dominantám patria *Galium odoratum*, *Aegopodium podagraria* a *Mercurialis perennis*. Častejšie sú však floristicky pestré porasty bez výraznej dominanty. Výška bylinného poschodia dosahuje (10) 20 – 40 (70) cm, v trojvrstevných porastoch až 90 cm. Pomerne pestré je aj zloženie prizemnej etáže (E₀). I keď jej pokryvnosť len zriedka presiahla 5 %, v snímokovaných porastoch sa miestami vyskytovalo až 12 druhov machorastov.

Porasty asociácie osidlujú mierne sklonené svahy so sklonom prevažne 5 – 10°, nanajvýš 15 – 20°, s rôznou orientáciou. Nadmorská výška lokalít kolíše v rozmedzí (411) 550 – 700 (892) m, v priemere dosahuje ca 645 m. Zaznamenal som ich na okrajoch (opustených) poľných ciest, okrajoch či svahoch strží, okrajoch, svahoch i dnách rozsiahlejších krasových jám, okrajoch polí, okrajoch lesných remízok v poľnohospodárskej krajine, v blízkosti elektrovodov a pod.; miestami súvisle pokrývajú aj značne rozsiahle plochy. Rozdielny geologický substrát (andezit, vápenec, ojedinele kremence) sa v ich druhovom zložení výraznejšie neprejavil. Skelet (kamene, balvany) sa vyskytuje prevažne len ojedinele; v porastoch uprostred polí príp. lúk však môže byť nanosený i vo väčšom množstve. Pôdy pod porastami sú zvyčajne svetlo- až tmavohnedé, piesčito-hlinité, odrobinkovité až hrudkovité, prevzdušnené, ale i uľahnuté. Na ich povrchu nachádzame rôzne hrubé úlomky konárov liesky a ďalších drevín. Pokryvnosť a hrúbka opadanky je značne variabilná.

Analyzované porasty možno na základe výsledku numerickej klasifikácie rozčleniť do dvoch floristicky i ekologicky diferencovaných regionálnych variantov:

Variant s *Aegopodium podagraria* ekologickým rozpätím i počtom druhov zodpovedá charakteristike asociácie. Takto hodnotené porasty som zaznamenal na vyššie zmienených lokalitách (pozri úvod) na Poľane, pohronskom a liptovskom úpätí Nízkych Tatier a na západnom okraji Súľovských vrchov. Lokalizované sú na úpätiach a svahoch vrchov,

okrajoch strží, poľných ciest, okrajoch lesíkov a pod. Oproti nasledujúcemu variantu ich charakterizuje pomerne početná skupina mezofilných, čiastočne i nitrofilných druhov (Tab. 1, blok A1). Zaujímavý je výlučný výskyt trnky (*Prunus spinosa*), charakterizujúcej asociáciu *Pruno spinosae-Coryletum*. Lieštiny v širšom okolí obce Hrochoť (Tab. 1, z. 1 – 6) sa od ostatných líšia absenciou niektorých diferenciálnych druhov variantu (*Carex digitata*, *Oxalis acetosella*, *Salvia glutinosa*). Čiastočne odlišné sú aj rozsiahle lieskové kroviny na svahoch pahorka Čerená pri Ludrovej (Tab. 1, z. 21 – 27), s koncentrovaným až výlučným výskytom viacerých mezofilných druhov (*Ribes alpinum*, *Astrantia major*, *Carex sylvatica*, *Lilium martagon*, *Melampyrum nemorosum*, *Paris quadrifolia*, *Ranunculus lanuginosus*) a bez účasti väčšiny stromovitých drevín (*Carpinus betulus*, *Cerasus avium*, *Fagus sylvatica*). Len na ne sa v rámci analyzovaných porastov viaže výskyt machu *Eurhynchium hians*.

Porasty variantu s *Galium odoratum* charakterizuje zmes mezofilných horských a relatívne teplomilných podhorských druhov (Tab. 1, blok A2), z ktorých niektoré (*Cornus mas*, *Clinopodium vulgare*, *Viola mirabilis*) zároveň diferencujú asociáciu *Pruno spinosae-Coryletum* proti asociácii *Loniceronigrae-Coryletum* (cf. KLIMENT, JAROLÍMEK, 2011, Tab. 2). V porovnaní s predošlým variantom sú floristicky mierne vyrovnanjšie a druhovo bohatšie (40 – 72, priemerne 52 druhov v zápise). Rozšírené sú na planinách Slovenského krasu, v nadmorskej výške ca 560 – 770 m. Pôdnym typom je rendzina rubefikovaná resp. kambizem rubefikovaná (Šuvadova in litt.). Obdobné podmienky nachádzajú aj na širokom plochom, len mierne sklonenom hrebeni vrchu Pleše nad obcou Podkonice, na južnom okraji Starohorských vrchov, v nadmorskej výške ca 890 m (Tab. 1, z. 33, 34).

Podakovanie:

Moje úprimné podakovanie patrí Robertovi Šuvadovi za dopravu na ťažko prístupné lokality na planinách Slovenského krasu, spoluprácu v teréne i doplňujúce informácie, Karolovi Ujházymu za usmernenie v teréne pri štúdiu lieštin na Polane a upozornenie na vhodné lokality v Národnom parku Nízke Tatry a CHKO Strážovské vrchy, Anne Petrášovej za určenie položiek machorastov a Milanovi Valachovičovi za pripomienky k rukopisu. Príspevok vznikol s podporou projektu VEGA 2/0059/11.

Tabuľka 1. Asociácia *Prenanthe purpurei-Coryletum* (Kulczyński 1928) Kliment et Jarolímek 2012

Table 1. Association *Prenanthe purpurei-Coryletum* (Kulczyński 1928) Kliment et Jarolímek 2012

A: *Prenanthe purpurei-Coryletum*, A1: variant s/with *Aegopodium podagraria*, A2: variant s/with *Galium odoratum*; B: *Pruno spinosae-Coryletum* (JURKO, 1964, Tab. 4)

Číslo zápisu	A1										A2										A		B	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	C _{A1}	C _{A2}	C _A	C _B
Počet druhov	%										%										%		%	
Stromové poschodie																								
<i>Acer campestre</i>																					14 ²	14 ²	33 ²	21 ²
<i>Fagus sylvatica</i>																					14 ²	14 ²	17 ²	15 ²
<i>Cerasus avium</i>																					18 ²	18 ²	-	12 ²
<i>Carpinus betulus</i>																					9 ¹	9 ¹	17 ²	12 ²
<i>Picea abies</i>																					14 ²	14 ²	-	9 ²
<i>Populus tremula</i>																					9 ²	9 ²	8 ²	9 ²
Krovinnové poschodie																								
<i>Corylus avellana</i>																					100 ⁵	100 ⁵	100 ⁵	100 ⁵
<i>Crataegus monogyna</i>																					59 ⁺	59 ⁺	67 ¹	35 ⁺
<i>Acer campestre</i>																					45 ¹	45 ¹	33 ¹	41 ¹
<i>Lonicera xylosteum</i>																					45 ⁺	45 ⁺	17 ⁺	35 ⁺
<i>Swida sanguinea</i>																					45 ²	45 ²	8 ¹	32 ⁺
<i>Crataegus laevigata</i>																					32 ¹	32 ¹	25 ¹	29 ¹
+ <i>Fagus sylvatica</i>																					5 ¹	5 ¹	58 ⁺	24 ⁺
<i>Carpinus betulus</i>																					14 ⁺	14 ⁺	33 ¹	21 ¹
<i>Rosa canina</i> agg.																					23 ⁺	23 ⁺	17 ¹	21 ⁺
<i>Cornus mas</i>																					5 ¹	5 ¹	50 ²	21 ²
<i>Ribes alpinum</i>																					23 ⁺	23 ⁺	15 ⁺	15 ⁺
+ <i>Sorbus aucuparia</i>																					14 ⁺	14 ⁺	8 ⁺	12 ⁺
<i>Prunus spinosa</i>																					18 ¹	18 ¹	12 ¹	82 ⁺
<i>Sambucus nigra</i>																					18 ¹	18 ¹	-	12 ¹
<i>Sambucus nigra</i>																					18 ¹	18 ¹	-	12 ¹
+ <i>Uiburnum opulus</i>																					18 ⁺	18 ⁺	-	12 ⁺
+ <i>Frangula alnus</i>																					5 ⁺	5 ⁺	17 ⁺	9 ⁺
+ <i>Acer pseudoplatanus</i>																					-	-	25 ⁺	9 ²
<i>Qp, RP Ligustrum vulgare</i>																					9 ⁺	9 ⁺	8 ⁺	18 ⁺
<i>Qp, RP Euonymus europaeus</i>																					9 ⁺	9 ⁺	-	6 ⁺
+ <i>Populus tremula</i>																					9 ⁺	9 ⁺	-	-

Číslo zápisu	AI										A2										A		B																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2												
Fs	Cardamine impatiens																																								25 ⁺	9 ⁺	-	-
	<i>Tortula ruralis</i> (E ₀)																																								33 ⁺	12 ⁺		
	<i>Homalothecium lutescens</i> (E ₀)																																								25 ⁺	9 ⁺		
	<i>Pseudoleskeella catenulata</i> (E ₀)																																								25 ⁺	9 ⁺		
cp	Rhamno-Prunetea																																								92 ⁺	91 ⁺	-	-
Qp	<i>Corylus avellana</i>																																								17 ⁺	24 ⁺	6 ⁺	
	<i>Euonymus europaeus</i>																																								75 ²	74 ²	53 ²	
	Fagetalia sylvaticae																																								42 ⁺	53 ⁺	41 ⁺	
	<i>Asarum europaeum</i>																																								25 ⁺	47 ⁺	24 ⁺	
	<i>Campanula trachelium</i>																																								50 ⁺	38 ⁺	42 ⁺	
	<i>Pulmonaria obscura</i>																																								50 ⁺	32 ⁺	-	
cb	<i>Viola reichenbachiana</i>																																								17 ⁺	24 ⁺	12 ⁺	
	<i>Carpinus betulus</i>																																								25 ⁺	15 ⁺	-	
	<i>Myceles muralis</i>																																								8 ⁺	12 ⁺	-	
	<i>Geranium robertianum</i>																																								8 ⁺	12 ⁺	-	
	<i>Galeobdolon luteum</i>																																								8 ⁺	9 ⁺	-	
	<i>Cephalanthera damasonium</i>																																								17 ²	6 ²	24 ²	
	+ <i>Daphne mezereum</i>																																								8 ⁺	21 ⁺	-	
	+ <i>Lactaea spicata</i>																																								33 ⁺	21 ⁺	-	
	+ <i>Polygonatum verticillatum</i>																																								25 ⁺	15 ⁺	-	
fs	<i>Dentaria glandulosa</i>																																								17 ⁺	9 ⁺	12 ²	
ai	+ <i>Padus avium</i>																																								17 ⁺	6 ⁺	24 ²	
cb	<i>Stellaria holostea</i>																																								75 ⁺	71 ⁺	-	
	Quercetalia pubescenti-petraeae																																								67 ⁺	68 ⁺	29 ⁺	
	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>																																								50 ⁺	50 ⁺	-	
	<i>Ligustrum vulgare</i>																																								17 ⁺	6 ⁺	24 ²	
	<i>Lathyrus niger</i>																																								8 ⁺	21 ⁺	-	
	<i>Fragaria moschata</i>																																								33 ⁺	21 ⁺	-	
	<i>Brachypodium pinnatum</i>																																								25 ⁺	15 ⁺	-	
	<i>Potentilla alba</i>																																								8 ⁺	12 ⁺	-	
	Quercio-Fagetea																																								17 ⁺	9 ⁺	12 ²	
	<i>Acer campestre</i>																																								17 ⁺	6 ⁺	12 ⁺	
	<i>Melica nutans</i>																																								17 ⁺	6 ⁺	12 ⁺	
	<i>Lonicera xylosteum</i>																																								17 ⁺	6 ⁺	12 ⁺	

	<i>Quercus petraea</i> agg.																																							50 ^r	35 ^r	-		
	Ostatné drúhy																																								92 ⁺	74 ⁺	37 ⁺	
	<i>Crataegus monogyna</i>																																								92 ⁺	71 ⁺	35 ⁺	
	<i>Fragaria vesca</i>																																								83 ⁺	53 ⁺	65 ⁺	
	<i>Geum urbanum</i>																																								75 ⁺	50 ⁺	-	
	<i>Campanula rapunculoides</i>																																								33 ⁺	50 ⁺	47 ⁺	
	<i>Rosa canina</i> agg.																																								33 ⁺	41 ⁺	47 ⁺	
	<i>Urtica dioica</i>																																								33 ⁺	32 ⁺	-	
	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>																																								42 ⁺	32 ⁺	41 ²	
	<i>Galium aparine</i>																																								33 ⁺	29 ⁺	18 ⁺	
	<i>Veronica chamaedrys</i>																																								8 ⁺	15 ⁺	-	
	<i>Dryopteris carthusiana</i>																																								8 ⁺	15 ⁺	-	
	+ <i>Chaerophyllum aromaticum</i>																																								8 ⁺	15 ⁺	-	
	<i>Crataegus laevigata</i>																																								8 ⁺	12 ⁺	-	
	<i>Colchicum autumnale</i>																																								9 ⁺	9 ⁺	12 ⁺	
	<i>Athyrium filix-femina</i>																																								9 ⁺	9 ⁺	-	
	<i>Picea abies</i>																																								9 ⁺	9 ⁺	-	
	<i>Luzula pilosa</i>																																								9 ⁺	9 ⁺	-	
	<i>Juglans regia</i>																																								9 ⁺	9 ⁺	-	
	<i>List</i>																																											

11. Slovenský kras, Zádielska planina, sev. od obce Zádiel, Horné lúky, j. od kóty Ploština (825 m), rôznoveký porast liesky pri turistickom chodníku (zelená značka), kmienky najstarších jedincov s hrúbkou do 7 cm; povrch zvltnený, na povrchu pôdy ± súvislý opad listov, úlomky konárov, ojedinele skelet (svetlý vápenec, kamene); 48°38'45,7" s. š., 20°49'13,4" v. d., ± 6 m; 767 m, ZSZ (290°), 5°, 10 × 10 m; E₃ 20 %, E₂ 90 %, E₁ 40 %, E₀ 1 %; E₃ 10 – 12 m, E₂ 5 (6) m, E₁ 50/20 cm; 5. 6. 2013 (jkl2014).

12. ako 11, jv. od kóty Ploština, rozľahlý porast liesky na jv. svahu; lieska v početných trsoch, kmienky liesky s hrúbkou do 15 cm; 48°38'42,0" s. š., 20°49'27,5" v. d., ± 6 m; 771 m, JV (140°), sklon 5°, 10 × 10 m; E₃ 10 %, E₂ 90 %, E₁ 90 %, E₀ 0 %; E₃ 9 m, E₂ 5 – 6 (7) m, E₁ 70/40/20 cm; 5. 6. 2013 (jkl2015).

13. Zádielska planina, Želiarske lúky, starý porast liesky pri okraji lesa, pri turistickom chodníku (zelená); lieska v trsoch, kmienky s hrúbkou do 10 cm; na povrchu pôdy ojedinele kamene (svetlý vápenec), v podrade početné zmladenie javora horského z blízkeho starého jedince; 48°38'22,6" s. š., 20°49'46,5" v. d., ± 6 m; 662 m, VJV (110°), 5°, 10 × 10 m; E₃ 10 %, E₂ 90 %, E₁ 70 %, E₀ 1 %; E₃ 12 m, E₂ 5 – 6 m, E₁ 40/20 cm; 5. 6. 2013 (jkl2016).

14. Slovenský kras, Plešivská planina, ca 100 m sev. od priepasti Zvonivá diera, starý porast liesky, lieska v trsoch; pôda hnedá, odrobinkovitá, piesčito-hlinitá; na povrchu pôdy opad listov, úlomky konárov, miestami skelet (svetlý vápenec, kamene, balvany); 48°37'05,8" s. š., 20°25'37,8" v. d., ± 6 m; 687 m, S (5°), 3°, 12 × 8 m; E₂ 90 %, E₁ 80 %, E₀ 1 %; E₂ 5 m, E₁ 50/20 cm; 6. 6. 2013 (jkl2017).

15. ako 14, na juh otvorená krasová jama južne od priepasti Zvonivá diera, rôznoveký porast liesky na dne, kmienky s hrúbkou do 8 cm; povrch mierne zvltnený, na povrchu pôdy ± súvislý opad listov, úlomky konárov, miestami menšie balvany (vápenec); 48°37'01,1" s. š., 20°25'34,6" v. d., ± 7 m; 677 m, J (189°), 2°, 10 × 10 m; E₃ 2 %, E₂ 85 %, E₁ 45 %, E₀ 1 %; E₃ 13 m, E₂ 5 – 6 m, E₁ 50/20 cm; 6. 6. 2013 (jkl2018).

16. ako 15, skalnatý hrebienok asi 350 m ssz. od priepasti Zvonivá diera, lieska v skupinách, s hrúbkou kmienkov do 7 cm; na povrchu pôdy machmi pokryté balvany (vápenec); 48°37'14,7" s. š., 20°25'27,7" v. d., ± 6 m; 676 m, ZJZ (248°), 20°, 10 × 10 m; pokrývnosť E₃ 10 %, E₂ 95 %, E₁ 75 %, E₀ 5 %; E₃ 10 m, E₂ 5 m, E₁ 40/20 cm; 6. 6. 2013 (jkl2019).

17. ako 16, asi 500 m ssz. od priepasti Zvonivá diera, plochý hrebienok nad krátkym strmým skalnatým svahom, rôznoveký porast liesky, kmienky s hrúbkou do 8 cm; na povrchu pôdy ± súvislý opad listov, úlomky konárov, miestami kamene (svetlý vápenec); 48°37'13,2" s. š., 20°25'15,5" v. d., ± 6 m; 672 m, VJV (122°), 5°, 20 × 5 m; E₃ 10 %, E₂ 90 %, E₁ 75 %, E₀ 10 %; E₃ 10 m, E₂ 6 m, E₁ 40/20/10 cm; 6. 6. 2013 (jkl2020).

18. Slovenský kras, Silická planina, Silica, sv. od obce, pri turistickom chodníku (červená), pahorok Sobotisko (597,2 m), porast liesky na záp. svahu, lieska v trsoch; na povrchu pôdy ± súvislý opad listov, ojedinele úlomky konárov; 48°35'00,7" s. š., 20°33'42,3" v. d., ± 7 m; 672 m, VJV (122°), 5°, 20 × 5 m; E₃ 8 %, E₂ 85 %, E₁ 75 %, E₀ 0 %; E₃ 10 m, E₂ 5 – 7 m, E₁ 35/15 cm; 7. 6. 2013 (jkl2021).

19. ako 18, nad Zimným závrtnom, rozsiahly starý porast liesky v spodnej časti svahu, svah ± plochý, pravidelný, lieska v trsoch, kmienky s hrúbkou do 10 cm; na povrchu pôdy ± súvislý opad listov, úlomky konárov, ojedinele kamene (svetlý vápenec); 48°34'26,9" s. š., 20°33'14,1" v. d., ± 10 m; 557 m, SSS (338°), 15°, 10 × 10 m; E₃ 10 %, E₂ 95 %, E₁ 65 %, E₀ 1 %; E₃ 10 m, E₂ 5 – 7 (8) m, E₁ 60/25/10 cm; 7. 6. 2013 (jkl2022).

20. Silická planina, Silica, ssv. od obce, lúky Muška sev. od kóty 598,1 m, balvanitý okraj veľkej krasovej jamy, starý porast liesky pri jej okraji, lieska v rôzne početných trsoch, kmienky s hrúbkou do 7 cm; na povrchu pôdy ± súvislý opad listov, ojedinele úlomky konárov, roztratene kamene až balvany (vápenec, približne 10 %); 48°35'09,7" s. š., 20°33'05,2" v. d., ± 6 m; 572 m,

Z (255°), 5°, 15 × 7 m; E₃ 5 %, E₂ 90 %, E₁ 75 %, E₀ 7 %; E₂ 4 – 5 (6) m, E₁ (60)40/20/10 cm; 7. 6. 2013 (jkl2023).

21. Nízke Tatry, Ludrová, vých. od obce, pahorok Čerená (643,9 m), j. okraj stromovito-krovitého porastu, rôznoveký porast liesky, lieska v hustých trsoch, kmienky s hrúbkou do 7 cm; povrch zvltnený, miestami balvanitý (svetlý vápenec), na povrchu pôdy nesúvislá tenká vrstva opadu listov, úlomky konárov; cez plochu vedie chodník zveri; 49°02'41,2" s. š., 19°20'21,9" v. d., ± 6 m; 613 m, JJZ (206°), 10°, 10 × 10 m; E₃ 5 %, E₂ 95 %, E₁ 75 %, E₀ 5 %; E₃ 10 m, E₂ 5 m, E₁ 40/10 cm; 20. 6. 2013 (jkl2036).

22. ako 21, rozsiahle porasty liesky na jz. svahoch, kmienky s hrúbkou do 7 cm; povrch mierne zvltnený, bez skeletu; na povrchu pôdy nesúvislý opad listov, úlomky konárov; 49°02'43,3" s. š., 19°20'19,4" v. d., ± 5 m; 601 m, JZ (234°), 5°, 10 × 10 m; E₂ 95 %, E₁ 80 %, E₀ 1 %; E₂ 5 – 6 m, E₁ 65/30/10 cm; 20. 6. 2013 (jkl2037).

23. ako 22, záp. svahy, severná časť súvislých porastov liesky, kmienky s hrúbkou do 8 cm; pôda hnedá, odrobinkovitá až hrudkovitá, pri povrchu uľahnutá; na povrchu pôdy úlomky konárov, skelet (svetlý vápenec) len ojedinele; 49°02'47,9" s. š., 19°20'20,0" v. d., ± 5 m; 605 m, Z (261°), 5°, 10 × 10 m; E₂ 95 %, E₁ 90 %, E₀ 1 %; E₂ 5 m, E₁ 65/40/15 cm; 20. 6. 2013 (jkl2038).

24. ako 23, širšia terasa vo svahu, porast liesky medzi lúkami a vrstevnicovou lesnou cestou, kmienky s hrúbkou do 8 cm; na povrchu pôdy pomerne početné úlomky konárov, balvany (svetlý vápenec) len ojedinele; 49°02'52,9" s. š., 19°20'20,1" v. d., ± 6 m; 605 m, ZSZ (300°), 5°, plocha 15 × 7 m; E₂ 95 %, E₁ 85 %, E₀ 1 %; E₂ 5 – 7 m, E₁ 75/35/10 cm; 20. 6. 2013 (jkl2039).

25. ako 24, rozsiahly porast liesky v sev. časti krovínového komplexu, nad lesnou cestou, kmienky liesky s hrúbkou do 6 cm; povrch mierne zvltnený; 49°02'55,2" s. š., 19°20'22,9" v. d., ± 6 m; 611 m, ZSZ (290°), 10°, 12 × 8 m; E₂ 95 %, E₁ 75 %, E₀ 1 %; E₂ 5 m, E₁ (85)50/30/10 cm; 20. 6. 2013 (jkl2040).

26. ako 25, sv. svahy vrchu Čerená medzi obcami Ludrová a Liptovská Štiavnica, rozsiahle porasty liesky, kmienky s hrúbkou do 8 cm; na povrchu pôdy početné úlomky konárov, skelet (svetlý vápenec) len ojedinele; 49°02'56,5" s. š., 19°20'30,6" v. d., ± 7 m; 616 m, SV (45°), 5°, 10 × 10 m; E₂ 95 %, E₁ 60 %, E₀ 1 %; E₂ 6 – 7 m, E₁ 35/10 cm; 20. 6. 2013 (jkl2041).

27. Liptovská Štiavnica, vrch Čerená, vých. svahy nad obcou, svahový odpočinok v strmšom svahu, rozsiahly súvislý porast liesky, kmienky s hrúbkou do 11 cm; v ploche ojedinele balvany (svetlý vápenec), miestami úlomky konárov; 49°02'52,5" s. š., 19°20'31,9" v. d., ± 10 m; 636 m, ZSZ (300°), 3°, 12 × 8 m; E₂ 95 %, E₁ 70 %, E₀ 1 %; E₂ 7 m, E₁ 35/10 cm; 20. 6. 2013 (jkl2042).

28. Súľovské vrchy, Horný Moštenec, zsz. od obce, jz. svah hrebeňa pahorka Skalica (463,2 m), pod lesnou cestou, porast liesky pri okraji kultúrnej smrečiny, kmienky s hrúbkou 7 – 11 cm; pôda svetlohnedá (až okrová), na povrchu pôdy nesúvislá vrstva opadu listov a ihličia, tenké úlomky konárov, bez skeletu; 49°04'29,9" s. š., 18°26'03,6" v. d., ± 13 m; 411 m, JZ (230°), 5°, 15 × 7 m; E₃ 10 %, E₂ 85 %, E₁ 60 %, E₀ 7 %; E₃ 12 – 20 m, E₂ 4 – 5 (6) m, E₁ 50/25/10 cm; 31. 7. 2013 (jkl2080).

29. Horný Moštenec, sz. od obce, sv. svah pahorka Skalica, rozľahlý porast liesky povyše VN elektrického vedenia, kmienky s hrúbkou do 15 cm; svah mierne zvltnený; na povrchu pôdy nesúvislá vrstva opadu listov, tenké i hrubšie úlomky konárov, ojedinele malé kamene (svetlý vápenec); 49°04'46,1" s. š., 18°26'04,9" v. d., ± 8 m; 421 m, VSV (54°), 10°, 10 × 10 m; E₃ 5 %, E₂ 95 %, E₁ 40 %, E₀ 1 %; E₃ 10 m, E₂ 6 – 8 m, E₁ 20/10 cm; 31. 7. 2013 (jkl2081).

30. Horehronské podolie, Valaská, vsv. od obce, zsz. svah hrebeňa vrchu Horné Lazy (805,4 m), porast liesky pri okraji riedkeho zmiešaného lesa, lieska v rôzne početných trsoch, kmienky s hrúbkou 6 – 7 cm; na povrchu pôdy súvislý opad listov, ojedinele kamene (vápenec) a úlomky konárov; 48°48'53,0" s. š., 19°35'33,7" v. d., ± 6 m; 579 m, ZSZ (297°), 15°, 8 × 12 m; E₃ 10 %, E₂ 90 %, E₁ 40 %, E₀ 2 %; E₃ 10 m, E₂ 5 – 6 m, E₁ 20/10 cm; 13. 8. 2013 (jkl2098).

31. Nízke Tatry, Nemecká, sev. od obce, vrch Predný diel, starý porast liesky v hornej časti pravého svahu hlbokoj strže, kmienky s hrúbkou do 11 cm; povrch zvltnený, miestami kamenitý

až balvanitý, na povrchu pôdy nesúvislá vrstva opadu listov, úlomky konárov; 48°49'03,8" s. š., 19°25'05,3" v. d., ± 7 m; 515 m, JJV (151°), 20°, 15 × 7 m; E₃ 10 %, E₂ 95 %, E₁ 65 %, E₀ 1 %; E₃ 12 m, E₂ 6 – 7 m, E₁ 30/10 cm; 13. 8. 2013 (jkl2099).

32. ako 31, líniový porast liesky medzi poľnou cestou a plytkou stržou, kmienky s hrúbkou do 12 cm; povrch mierne zvlnený, miestami kamenito-štrkovitý; na povrchu pôdy nesúvislá vrstva opadu listov, úlomky konárov; 48°49'07,7" s. š., 19°24'59,6" v. d., ± 5 m; 534 m, JJZ (206°), 5°, 5 × 20 m; E₃ 15 %, E₂ 85 %, E₁ 55 %, E₀ 1 %; E₃ 8 – 10 m, E₂ 6 – 7 m, E₁ 30/10 cm; 13. 8. 2013 (jkl2100).

33. Starohorské vrchy, Podkonice, vrch Pleše (987 m) sev. od obce, vjv. od chaty, porast liesky na okraji stromovito-krovitej remízky v zarastenom úvoze opustenej poľnej cesty, pod prístupovou cestou k lyžiarskemu vleku; lieska v početných trsoch, s hrúbkou 9 – 10 cm; na povrchu pôdy úlomky konárov a ± súvislý opad listov; pôda hnedá, piesčito-hlinitá, slabo štrkovitá; 48°48'54,2" s. š., 19°14'46,4" v. d., ± 6 m, 892 m, JV (140°), 15°, 15 × 7 m, E₃ 5 %, E₂ 85 %, E₁ 65 %, E₀ 0 %; E₃ 8 m, E₂ 6 m, E₁ 70/30/10 cm, 25. 7. 2012 (jkl1947).

34. ako 33, tiahly hrebeň nad chatou, rôznoveký porast liesky v plytkom zarastenom úvoze a jeho najbližšom okolí; lieska v početných trsoch, s hrúbkou najstarších kmienkov do 10 cm; na povrchu pôdy úlomky konárov a nesúvislý opad listov; pôda hnedá, odrobinkovitá; 48°48'51,2" s. š., 19°15'02,2" v. d., ± 8 m, 892 m, SSZ (330°), 5°, 10 × 10 m, E₃ 15 %, E₂ 90 %, E₁ 55 %, E₀ 0 %, E₃ 13 – 15 m, E₂ 5 – 6 m, E₁ 35/10 cm (jkl1948).

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. 1951. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Ed. 2. Springer, Wien, 632 p.
- CAGÁŇ, M. 1996. Sekundárna sukcesia v oblasti Strelníky. 45 pp. Diplomová práca, msc., depon. in Slovenská lesnícka a drevárska knižnica pri TU, Zvolen.
- HÁBEROVÁ, I., DZUBINOVÁ, L., FAJMONOVÁ, E., JANČOVÁ, M., KARASOVÁ, E., LISICKÁ, E., PETRÍK, A., RYBÁRSKA, V., UHLÍŘOVÁ, J., URVICHIAŘOVÁ, E., VOLOŠČUK, I., ZELINKA, J. 1985. Vegetácia krasových oblastí SSR z hľadiska ochrany. 178 pp. + tabuľky. Záverečná správa úlohy VI-3-3/03, msc., depon. in Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava.
- HENNEKENS, S. M., SCHAMINÉE, J. H. J. 2001. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *J. Veg. Sci.* 12: 589–591.
- JAROLÍMEK, I., SCHLOSSER, G. 1997. FYTOPACK – a system of programs to process phytosociological tables. *Biologia* 52: 53–59.
- JAROLÍMEK, I., ŠIBÍK, J., TICHÝ, L., KLIMENT, J. 2008a. Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia. In JAROLÍMEK, I., ŠIBÍK, J. (Eds.): *Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia*. Veda, Bratislava, 9–294.
- 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. 2008b. 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.
- JURKO, A. 1964. Feldheckengesellschaften und Uferweidengebüsche des Westkarpatengebietes. *Biol. Práce* 10/6: 5–102.
- KALENSKÝ, P. 1996. Sekundárna sukcesia na Hrochof'skej Bukovine. 36 pp. Diplomová práca, msc., depon. in Slovenská lesnícka a drevárska knižnica pri TU, Zvolen.

KLIMENT, J., JAROLÍMEK, I. 2011. European hazel shrubs in the Veľká Fatra Mts – syntaxonomy and nomenclature. *Hacquetia* 10, 2: 149–170.

KLIMENT, J., JAROLÍMEK, I. 2012. European hazel community in the confines of the Turčianska kotlina Basin and adjacent mountain ranges. *Thaiszia-J. Bot.* 22: 49–63.

KLIMENT, J., PETRÁŠOVÁ, A. 2013. Lieskové porasty v Liptove. *Naturae tutela* 17: 135–149.

KLIMENT, J., JAROLÍMEK, I., VALACHOVIČ, M. 2013. Lieskové kroviny severozápadného Slovenska. *Acta Carpat. Occid.* 4: 51–74.

KRČ, P. 1996. Sekundárna sukcesia na opustených lúkach a pasienkoch lokality Slobodná pod Ľubietovským Veprom. 52 pp. Diplomová práca, msc., depon. in Slovenská lesnícka a drevárska knižnica pri TU, Zvolen.

KUBINSKÁ, A., JANOVICOVÁ, K. 1998. Machorasty. In MARHOLD, K., HINDÁK, F. (Eds.): *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. Veda, Bratislava, 333–687.

MAAREL, E. van der 1979. Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effect on community similarity. *Vegetatio* 39: 97–114.

MARHOLD, K. (Ed.) et al. 1998. Papraďorasty a semenné rastliny. In MARHOLD, K., HINDÁK, F. (Eds.): *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. Veda, Bratislava, 297–331.

MORAVEC, J. (Ed.), HUSOVÁ, M., CHYTRÝ, M., NEUHÄUSLOVÁ, Z. 2000. *Přehled vegetace České republiky 2. Hygrofilní, mezofilní a xerofilní opadavé lesy*. Academia, Praha, 320 pp.

NĚMEC, E. 1980. Krovinné spoločenstvá Plešivskej planiny Slovenského krasu. 100 pp. Diplomová práca, msc., depon. in Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava.

PODANI, J. 2001. SYN-TAX 2000. Computer Program for Multivariate Data Analysis in Ecology and Systematics for Windows 95, 98 & NT. User's Manual. Scientia Publ., Budapest, 104 p.

VECEL, R. 1995. Sekundárna sukcesia v území Hrochof'ská dolina (Kyslinky). 37 pp. Diplomová práca, msc., depon. in Slovenská lesnícka a drevárska knižnica pri TU, Zvolen.

WESTHOFF, V., MAAREL, van der E. 1978. The Braun-Blanquet approach. In WHITTAKER, R. H. (Ed.): *Classification of plant communities*. W. Junk, The Hague, 289–399.

Adresa autora:

RNDr. Ján Kliment, CSc., Univerzita Komenského v Bratislave, Botanická záhrada, pracovisko Blatnica, 038 15 Blatnica č. 315, e-mail: kliment@rec.uniba.sk

Oponent: RNDr. M. Valachovič, CSc.

LIMBOVÉ LESY V MENGUSOVSKÉJ DOLINE (VYSOKÉ TATRY)

MILAN VALACHOVIČ

M. Valachovič: Swiss stone pine forests in Mengusovská dolina Valley (Vysoké Tatry Mts.)

Abstract: Forest on tree-line in Mengusovská dolina Valley were analyzed and subsequently compared with data from other localities in Western and High Tatra Mts. No evident differences were found. The main goal of paper was to remove gap in phytosociological data and put emphasis on the importance of protecting this type of forest in the whole area of the Tatra Mountains.

Key words: arolla pine, distribution, *Pinus cembra*, variability, Western Carpathians

ÚVOD

Lesy na hornej hranici lesa v Tatrách sú natoľko pozoruhodné, že sa stali objektom záujmu botanikov a fytocenológov už v začiatkoch výskumu rastlinných spoločenstiev, a to ako v Poľsku (PAWŁOWSKI et al., 1928), tak aj na Slovensku (DOSTÁL, 1932; KRAJINA, 1933). Postupne sa zdokumentovali lesné porasty s limbou z početných lokalít, najmä zo žulových oblastí Západných Tatier, z Račkovej doliny (DOSTÁL, l. c.; HORÁK, 1971), Tichej doliny (KOBZÁKOVÁ, 1987; NAĐOVÁ, 1987), z Krížnej doliny (VIDLIČKOVÁ, 1989) aj z Vysokých Tatier, z Kôprovej doliny (RAJCOVÁ, 1987), Furkotskej doliny (KUBÍČEK et al., 1992; VOLOŠČUK, 1996), Bielovodskej doliny (BARANČOK, VARŠAVOVÁ, 1995) a niektoré ďalšie. Asi najsúvislejšie porasty sú na svahoch Triganu a Patrie, kde sa sústreďujú na prechode lesa a kosodreviny v nadmorskej výške 1400 – 1600 m. Zo strany Mlynickej doliny ich zaznamenal už v tridsiatych rokoch práve KRAJINA (1933). Je však nanajvýš pozoruhodné, že z Mengusovskej doliny neboli doteraz publikované žiadne zápisy, hoci okolie Popradského plesa patrí nesporne medzi najviac navštevované miesta v Tatrách a limby na Popradskom hrebene k najfotogenickjším objektom v tomto území (Obr. 1).

Cieľom príspevku je doplnenie údajov o rozšírení a ekológii limbových porastov v okolí Popradského plesa v Mengusovskej doline a v ústí do Zlomiskovej doliny. Druhým cieľom je zhodnotenie variability týchto lesov na žulovom podklade v celom tatranskom priestore.

MATERIÁL A METÓDY

Fytocenologické zápisy lesných spoločenstiev sa zaznamenali v dňoch 14. a 16. augusta 2013 v súlade s tradičnou metodikou zürišsko-montpeliarskej školy. Taxónom boli priradené hodnoty abundancie v zmysle upravenej 9-člennej Braun-Blanquetovej stupnice (BARKMANN et al., 1964). Plocha zápisov bola jednotne 400 m², tvar plochy sa prispôbil mezoreliéfu. Fytocenologické zápisy sú uložené v databázovom programe Turboveg (HENNEKENS, SCHAMINÉE, 2001). Pre porovnanie zápisov s dostupným fytocenologickým materiálom uloženým v databáze sme v programe Juice (TICHÝ, 2002) klasifikovali celkom 82 zápisov pomocou numerickej divízivnej metódy Twinspan (HILL, 1979).



Obr. 1. Popradský hrebeň a ústie Zlomiskovej doliny

Fig. 1. Popradský hrebeň Ridge and mouth of the Zlomisková dolina Valley

Mená cievnatých rastlín aj machorastov sú uvedené podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (MARHOLD, HINDÁK, 1998). Nomenklatura rastlinných spoločenstiev je v súlade s aktuálnym prehľadom vegetačných jednotiek Slovenska (JAROLÍMEK et al., 2008).

VÝSLEDKY

Opis a charakteristika porastov v Mengusovskej doline

Porasty v študovanom území sa vyskytujú na východných svahoch Patrie v asi 1550 m n. m., prechádzajú na svahy Malej Bašty, kde postupne rednú až solitérne zanikajú na hornej hranici lesa v závere doliny. Obdobná situácia je na západných svahoch Popradského hrebeňa, kde sa limby vyskytujú aj na južnej ostrohe hrebeňa a potom postupne vyznievajú v Zlomiskovej doline. Malé enklávy s limbou sú v okolí samotného Popradského plesa a na západných svahoch Ostrvy nad Symbolickým cintorinom, kde však môže ísť aj o staršie výsadby. V nižších polohách sú už lesy tvorené iba dominantným smrekom a ostatné stromy (*Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*) sú zastúpené minimálne. Smrekovec (*Larix decidua*), ktorý je na niektorých lokalitách tiež súčasťou porastov, sme tu nezaznamenali. Na hornej hranici, napr. pod Dračou dolinkou v asi 1750 m n. m., sa *Pinus cembra* vyskytuje v podobe stromov nízkeho vzrastu meniace sa na krovité formy a vzáčne tvorí aj súčasť kosodreviny. Kosodrevina *Pinus mugo* je pravidelnou súčasťou krovitého poschodia v limbových porastoch, najmä tam, kde je stromový zápoj rozvoľnený a nedosahuje ani 50 %. Z ostatných krovín sa vzáčne vyskytujú *Juniperus communis* subsp. *sibirica*, *Lonicera nigra*, *Salix silesiaca* a vyššiu pokrývnosť poschodia zabezpečujú iba zmladené stromy, najmä smrek.

Podrast nijako nevybočuje z podrastu smrekových lesov zväzu *Piceion excelsae*. Z kričkov dominujú *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea* a z tráv *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa* a *Luzula sylvatica*. Ostatné druhy až na pravidelnú účasť *Dryopteris dilatata* a *Homogyne alpina* su zastúpené sporadicky až náhodne (Tab. 1). Rovnako uniformné je zloženie etáže machorastov a lišajníkov.

Tabuľka 1. Porasty s limbou v Mengusovskej doline (1 – 6), zápisy z databázy CDF (spolu 82 zápisov) rozdelené v troch blokoch (A – C, pozri v texte)

Table 1. Stands with Swiss stone pine in Mengusovská dolina Valley (rels. 1 – 6), data from database CDF (total 82 rels.) divided in the three blocks (A – C, see in text)

Zápis č.	1	2	3	4	5	6	S (%)	A	B	C
Počet zápisov								28	28	26
Počet ostatných taxónov z toho kryptogamov								126	102	51
								47	62	24
E ₃										
<i>Pinus cembra</i>	3	3	3	2a	3	3	100	75	93	100
<i>Picea abies</i>	2b	1	1	2b	2a	2b	100	75	86	100
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	.	.	2a	2a	1	67	25	29	65
<i>Larix decidua</i>	.	.	.	.	.	.	.	36	7	.
E ₂										
<i>Pinus mugo</i>	2a	3	3	4	2b	3	100	43	46	88
<i>Picea abies</i>	1	.	+	2a	.	1	67	61	61	100
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	+	+	1	.	.	67	11	36	69
<i>Pinus cembra</i>	+	.	1	.	.	+	50	29	14	50
<i>Juniperus *sibirica</i>	.	+	.	.	.	.	17	21	.	.
E ₁										
<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	3	4	4	4	3	100	93	100	100
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	2b	1	+	1	+	2a	100	64	75	96
<i>Avenella flexuosa</i>	1	2a	1	+	+	+	100	86	96	96
<i>Dryopteris dilatata</i>	1	1	2a	1	2a	r	100	61	86	73
<i>Sorbus aucuparia</i> juv.	+	+	1	+	+	+	100	50	82	100
<i>Calamagrostis villosa</i>	2a	3	2a	2a	1	.	83	96	89	54
<i>Homogyne alpina</i>	1	2b	3	1	2a	.	83	86	89	73
<i>Rubus idaeus</i>	+	+	2a	1	+	.	83	43	54	27
<i>Oxalis acetosella</i>	+	1	1	+	+	.	83	64	86	73
<i>Luzula sylvatica</i>	.	1	1	1	1	.	67	57	50	42
<i>Adenostyles alliariae</i>	.	1	+	.	+	.	50	39	18	8
<i>Pinus cembra</i> juv.	r	.	.	.	.	+	33	32	36	46
<i>Athyrium distentifolium</i>	.	2a	.	1	.	.	33	14	11	.
<i>Veratrum *lobelianum</i>	.	.	r	.	r	.	33	43	18	27
<i>Gentiana punctata</i>	.	.	.	r	r	.	33	.	11	35
<i>Picea abies</i> juv.	.	.	.	+	.	+	33	29	57	62
<i>Luzula luzuloides</i>	.	+	.	.	.	.	17	68	64	31
<i>Hypericum maculatum</i>	.	.	+	.	.	.	17	18	.	.
<i>Ligusticum mutellina</i>	.	.	r	.	.	.	17	7	4	.
<i>Gentiana asclepiadea</i>	.	.	.	.	+	.	17	93	4	27
<i>Doronicum austriacum</i>	.	.	.	.	+	.	17	29	7	.
<i>Rumex alpestris</i>	.	.	.	.	+	.	17	7	.	.

pokrač. tab. 1

E ₀	2a	2a	2a	+	2a	2a	100	93	86	100
<i>Dicranum scoparium</i>	2a	2a	2a	+	2a	2a	100	93	86	100
<i>Hylocomium splendens</i>	2b	2b	2a	1	1	1	100	46	54	81
<i>Polytrichum formosum</i>	1	.	3	3	2b	1	83	29	57	100
<i>Pleurozium schreberi</i>	+	.	+	1	2b	.	67	29	39	69
<i>Cladonia digitata</i>	r	.	+	+	+	.	67	4	14	23
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	+	1	.	.	.	.	33	43	29	19
<i>Cladonia *squamosa</i>	r	.	+	.	.	.	33	.	.	.
<i>Calypogeia integristipula</i>	.	+	.	.	+	.	33	11	39	73
<i>Cladonia pleurota</i>	.	+	.	.	+	.	33	.	4	.
<i>Cladonia sulphurina</i>	.	.	1	+	.	.	33	.	.	.
<i>Cladonia *subsquamosa</i>	.	.	+	+	.	.	33	4	11	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	.	.	.	.	.	17	7	7	19
<i>Brachythecium reflexum</i>	+	.	.	.	.	.	17	.	4	.
<i>Polytrichum commune</i>	.	2b	.	.	.	.	17	7	7	.
<i>Cladonia bellidiflora</i>	.	+	.	.	.	.	17	.	4	.
<i>Diplophyllum taxifolium</i>	.	+	.	.	.	.	17	.	.	46
<i>Schistidium apocarpum</i>	.	+	.	.	.	.	17	.	.	.
<i>Cetraria islandica</i>	.	.	+	.	.	.	17	4	18	58
<i>Rhizomnium magnifolium</i>	.	.	+	.	.	.	17	.	.	.
<i>Barbilophozia attenuata</i>	.	.	.	2a	.	.	17	.	4	54
<i>Diplophyllum albicans</i>	.	.	.	2a	.	.	17	.	.	.
<i>Lophozia sudetica</i>	.	.	.	+	.	.	17	4	4	42
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	.	.	.	+	.	.	17	.	.	.
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	.	+	.	17	18	11	27
<i>Anastrepta orcadensis</i>	.	.	.	.	.	2a	17	.	.	23

diferenciálne druhy pre blok C

E ₁										
<i>Lycopodium annotinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	18	29	81
<i>Huperzia selago</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	11	81
E ₀										
<i>Mylia taylorii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	11	96
<i>Lophozia ventricosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	25	96
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	39	92
<i>Bazzania tricrenata</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	11	85
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	.	.	.	14	39	69
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	7	69
<i>Cladonia chlorophaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	4	65
<i>Cladonia coccifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	58
<i>Dicranoweisia crispula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	58
<i>Racomitrium microcarpon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	4	54

Údaje k tabuľke 1: číslo zápisu, nadmorská výška (m), expozícia (°), sklon (°), pokryvnosť E₃ (%), pokryvnosť E₂ (%), pokryvnosť E₁ (%), pokryvnosť E₀ (%), presná lokalizácia.

- 1572, 188, 40, 60, 20, 75, 35, Zlomisková dolina, nad prvým mostíkom cez potok
- 1573, 240, 15, 55, 65, 95, 50, Mengusovská dolina, naproti Širokému sedlu
- 1596, 199, 25, 50, 50, 85, 45, Zlomisková dolina, vyššie vo svahu ako č. 1
- 1563, 250, 10, 30, 70, 95, 50, Mengusovská dolina, nad chodníkom vo svahu Popradského hrebeňa

5. 1567, 225, 15, 70, 25, 85, 40, Mengusovská dolina, vpravo nad chodníkom, poblíž prameniska

6. 1574, 260, 40, 60, 45, 45, 15, Mengusovská dolina, vľavo pod tur. chodníkom

Klasifikácia a charakteristika porastov na nekarbonátových substrátoch

Pre klasifikáciu limbových lesov je celková floristická uniformita, podoba porastov so smrečínami a absencia akýchkoľvek diferenciálnych druhov problémom. Porasty s limbou sa považovali na začiatku vegetačného výskumu Tatier iba za fáciu smrečín (PAWŁOWSKI et al., 1928) a do úrovne asociácie ich ustanovili až MYCZKOWSKI a LESIŃSKI (1974). Fyziognomicky sú tieto lesy iné než zapojené smrečiny. Sú riedke, preto oveľa svetlejšie, trávinatejšie s vysokou komparáciou s kosodrevinou. Reliéf v študovanom údolí predstavujú najmä balvanité svahy a stabilizované silikátové sutiny, kde sa limbe obzvlášť darí, a kde sa môže dobre zmladzovať. Žulové balvany predstavujú vhodné stanovištia aj pre pestrejšiu paletu kryptogamov, než je tomu v klimaxových smrečínach.

Cieľom tohto príspevku nie je syntaxonomické riešenie spoločenstiev s *Pinus cembra*. Ich variabilita v prvom rade rešpektuje typ podložia, čo je faktor, ktorý sa prejavuje v rámci samotnej triedy *VACCINIO-PICEETEA* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939 už na úrovni radov:

PICEETALIA EXCELSAE Pawłowski ex Pawłowski et al. 1928

PICEION EXCELSAE Pawłowski ex Pawłowski et al. 1928

Cembro-Piceetum Myczkowski et Lesiński 1974

Porasty na vápencovom podloží v Belianskych Tatrách sa floristicky líšia. BARANČOK (2002) a KANKA (2008) pre ne navrhli ustanovenie subasociácie *Cembro-Piceetum calamagrostietosum variae*, neskôr KUČERA (2012) len samostatné spoločenstvo *Sesleria tatrae-Pinus cembra*.

ATHYRIO FILICIS-FEMINAE-PICEETALIA Hadač ex Hadač et al. 1969

Spoločenstvo *Sesleria tatrae-Pinus cembra*

Porasty v tabuľke 1 patria všetky jednoznačne do asociácie *Cembro-Piceetum*. Platí to ako pre originálne zápisy z Mengusovskej doliny, tak aj pre 3 bloky, ktoré sa diferencovali na základe určitých floristických odlišností. Blok A (28 zápisov) zahŕňa zápisy prevažne zo severo-južne orientovaných dolín (Mlynická dolina – 10 z., Krížna dolina – 8 z., Veľká Studená dolina – 3 z., Dolina Bielej vody Kežmarskej – 2 z., Račková dolina – 2 z.; Furkotská dolina – 1 z., Nefcerka – 1 z., Bielovodská dolina – 1 z.). Ako diferenciálne druhy sa prejavili len prítomnosť *Larix decidua* v stromovom aj krovitom poschodí a *Gentiana asclepiadea* v poschodí bylín. V bloku B (28 z.) sa sústredili zápisy z podobných lokalít (Križna dolina – 10 z., Račková a Jamnická dolina – 6 z., Čierna Javorová dolina – 3 z., Nefcerka – 2 z., Dolina Zeleného plesa – 2 z., Furkotská dolina – 1 z., Ťažká dolina, – 1 z., Malá Studená dolina – 1 z., Veľká Studená dolina – 1 z.) a sem sa priradil aj zápis z Doliny Morského oka (PAWŁOWSKI et al., 1928). Zápisy v bloku C (26 z.) sú všetky zo severu, konkrétne z Bielovodskej doliny a jej bočných odnoží (Kačia dolina, Rovienky, Ťažká dolina, Žabia Bielovodská dolina). Tento blok diferencuje celý rad druhov, najmä kryptogamov (Tab. 1). Plavúne v podraze, *Huperzia selago* a *Lycopodium anotinum*, najviac diferencujú zápisy z tejto lokality a aj nedávno publikované dva zápisy s *Linnaea borealis* iba potvrdzujú reliktný a boreálny charakter lesov v tejto časti Tatier (JASÍK et al., 2014). Súbor analyzovaných zápisov v CDF je zostavený z prác citovaných v úvode tohto článku.

Z vápencových častí Belianskych Tatier sú iba sporé podklady (BARANČOK, 2002; KANKA, 2008). Odlišnosti porastov v poschodí krovín reprezentujú napr. *Betula carpatica*, *Ribes petraeum*, *Salix silesiaca*, v podraze zasa evidentné kalcifytné druhy ako sú *Calamagrostis varia*, *Clematis alpina*, *Cortusa matthioli*, *Cystopteris montana*, *Sesleria tatrae*, *Valeriana tripteris* a i. Porasty na kyslých substrátoch sú druho- chudobnejšie a v celom areáli pomerne homogénne.

DISKUSIA

Lesy s limbou *Pinus cembra* sa v Tatrách vyskytujú roztrúsene na celom území od Západných Tatier až po Belianske Tatry, prevažne na žulovom (granity, granodiority), vzácnejšie aj na vápencovom podloží. Aktuálne rozšírenie limby je výsledkom dlhodobých procesov od posledného glaciálu, kedy limba prežila v spoločnom refúgiu na juhu Álp (GUERLI et al., 2009). Geneticky sa alpské a karpatské populácie líšia len minimálne. Následne sa v postglaciáli (8000 rokov pred n. l.) rozšírila v rozľahlej tajge v strednej Európe, aby sa jej rozloha s pribúdajúcim otepľovaním v strednom holocéne (ca 4000 rokov pred n. l.) zredukovala na najvyššie polohy Tatier na hornej hranici lesa (HÖHN et al., 2009).

Súčasný výskyt je najmä odrazom činnosti človeka. V období valašskej kolonizácie limbu zrejme na mnohých vhodných lokalitách vyrúbali (vypálili) pastieri. V 19. storočí hrozilo limbe v Tatrách úplné vyhubenie. Začiatkom 20. storočia sa preto umelo vysádzala, zväčša zo semena z alpských populácií, prípadne zo semien limby sibírskej (JAMNICKÝ, 1981). Nápadná je absencia limby napr. na oravskej strane Západných Tatier. Pravdepodobne nejde o klimatický dôvod (limba na severnej strane Vysokých aj Belianskych Tatier dobre prosperuje), ale tiež o dôsledok výrubov (JAMNICKÝ, l. c.).

Tam, kde sa limba úplne vytratila, je jej prirodzený návrat technicky limitovaný a zväčša ide o umelé výsadby. Veverice rozširujú ťažké semená limby iba na malé vzdialenosti. Najdôležitejší prirodzený disperzátor semien limby na hornej hranici lesa je orešnica perlavá (*Nucifraga caryocatactes*), ktorá dokáže prenášať semená do vzdialenosti stoviek metrov až niekoľko kilometrov. Za jednu sezónu môže jeden jedinec zozbierať od 30 000 do 100 000 semien, z ktorých 50 – 80 % zožerie a ostatné si schováva na „horšie časy“ v skrýšach (HOLTMEIER, 2012). Časť zabudnutých semien potom predstavuje potenciál na prirodzenú obnovu limby.

Limba nie je oficiálne hospodárskou drevinou a na celom území TANAP-u je zákonom chránená. Jej stavy, a následne aj limbové a limbovo-smrekové porasty by sa mali postupne zlepšovať. Vzhľadom na globálne zmeny sa však očakávajú skôr negatívne scenáre, preto si limba a jej porasty zaslúžia najvyššiu pozornosť zo strany ochrany prírody (CASALEGNO et al., 2010).

PodĎakovanie:

Výskum finančne podporil projekt VEGA 2/0059/11. Za determináciu machorastov ďakujeme kolegovi R. Šoltésovi z Popradu. Správe TANAP-u patrí vďaka za umožnenie vstupov do lesných porastov. Kolegom D. Dítě, J. Klimentovi, J. Kollárovi a J. Topercerovi ďakujem za doplňujúce informácie a názory.

LITERATÚRA

- BARANČOK, P. 2002. Limbovo-smrekové porasty východnej časti Tatier (Belianske Tatry a východná časť Vysokých Tatier). pp. 120–129. In KUBÍČEK, F., KANKA, R., KOLLÁR, J. & BARANČOK, P. (Eds.), Ekológia a produktivita bylinnej vrstvy lesných ekosystémov. Zborník referátov z medzinárodného odborného seminára konaného v dňoch 13. – 15. 11. 2001 na Výskumnej stanici ÚKE SAV vo Východnej. Ústav krajinskej ekológie SAV, Slovenská ekologická spoločnosť pri SAV, Bratislava.
- BARANČOK, P., VARŠAVOVÁ, M. 1995. Spread and phytocoenological characteristic of cedar-pine-spruce forests of Bielovodská dolina Valley in the Vysoké Tatry Mountains. Ekológia 14, Suppl. 2/1995: 35–51.
- BARKMAN, J. J., DOING, H., SEGAL, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Bot. Neerl. 13: 394–419.
- CASALEGNO, S., AMATULLI, G., CAMIA, A., NELSON, A., PEKKARINEN, A. 2010. Vulnerability of *Pinus cembra* L. in the Alps and the Carpathian mountains under present and future climates. Forest Ecol. Managem. 259: 750–761.
- DOSTÁL, J. 1932. Rozšíření limby (*Pinus Cembra*) v Liptovských Holích. Věda Přír. 13/4: 121–124.
- GUERLI, F., RÜEGG, M., VEDRAMIN, G. G. 2009. Gradual decline in the genetic diversity in Swiss stone pine populations (*Pinus cembra*) across Switzerland suggest postglacial re-colonization into Alps from a common eastern glacial refugium. Bot. Helv. 119: 13–22.
- HENNEKENS, S. M., SCHAMINÉE, J. H. J. 2001. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. J. Veg. Sci. 12: 589–591.
- HILL, M. O. 1979. TWINSPLAN. A Fortran program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. Cornell Univ., Ithaca. 90 p.
- HOLTMEIER, F.-K. 2012. Impact of wild herbivorous mammals and birds on the altitudinal and northern treeline ecotones. Landscape Online 30: 1–28. DOI:10.3097/LO.201230
- HÖHN, M., GUERLI, F., ABRAN, P., BISZTRAY, G., BIONAMICI, A., CSEKE, K., HUFNAGEL, L., QUINTELE-SABARIS, C., SEBASTIANI, F., VEDRAMIN, G. G. 2009. Variation in the chloroplast DNA of Swiss stone pine (*Pinus cembra* L.) reflects contrasting post-glacial history of population from the Carpathians and the Alps. J. Biogeogr. 36: 1798–1806.
- HORÁK, J. 1971. Westliche Tatra – Geobiozönosen der oberen Wald- und Krummholzgrenze. Přír. Práce Ústavů Českoslov. Akad. Věd v Brně 5: 1–48.
- JAMNICKÝ, J., 1981. Rozšírenie a stav borovice limby (*Pinus cembra* L.) v Západných Karpatoch. Zborn. Prác Tatransk. Nár. Parku 22: 5–29.
- 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.
- JASÍK, M., DÍTĚ, D., ELIÁŠ, P. ml. 2014. *Linnaea borealis* (linnéovka severná) na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 36/1: 49–56.
- KANKA, R. 2008. Lesy Belianských Tatier. Veda, Bratislava. 249 p.
- KOBZÁKOVÁ, D. 1987. Fytcenologicko-ekologické pomery klimaxových smrečín pravých svahov Tichej doliny v Západných Tatrách. Dipl. Pr., depon in PríF UK Bratislava.
- KRAJINA, V. 1933. Die Pflanzengesellschaften des Mlynica- Tales in den Vysoké Tatry (Hohe Tatra). II. Teil. Beih. Bot. Cbl. 51B: 1–124.
- KUBÍČEK, F., ŠOMŠÁK, L., ŠIMONOVICH, V., SZABO, J. 1992. Produkčno-ekologická a fytcenologická charakteristika bylinnej vrstvy lesných ekosystémov troch tatranských dolín (Furkotská, Siedmich prameňov, Zadné Meďodoly). Zborn. Prác Tatransk. Nár. Parku 32: 273–305.

- KUČERA, P. 2012. Vegetačný stupeň smrečín v Západných Karpatoch. Botanická záhrada UK Bratislava. Blatnica. 327 p.
- MARHOLD, K., HINDÁK, F. (Eds.) 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava. 687 p.
- MYCZKOWSKI, S., LESIŃSKI, J. 1974. Rozsiedlenie rodzimych gatunków drzew tatrańskich. Stud. Ośrod. Dokument. Fizjogr. 3: 13–70.
- NAĐOVÁ, E. 1987. Fytcenologicko-ekologické pomery klimaxových smrečín ľavých svahov Tichej doliny v Západných Tatrách. Dipl. Pr., depon in PríF UK Bratislava.
- PAWŁOWSKI, B., SOKOŁOWSKI, M., WALLISCH, K. 1928. Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges. Teil 7. Die Pflanzenassoziationen und die Flora des Morskie Oko Tales. Bull. Int. Acad. Polon. Sci., Cl. Sci. Math., Ser. B., Cracovie, Suppl. 2: 205–272.
- RAJCOVÁ, K. 1987. Fytcenologicko-ekologická charakteristika lesných spoločenstiev Kôprovej doliny v Západných Tatrách. Dipl. Pr., depon in PríF UK Bratislava.
- TICHÝ, L. 2002. JUICE, software for vegetation classification. J. Veg. Sci. 13: 451–453.
- VIDLIČKOVÁ, E. 1989. *Pino cembrae-Piceetum* Myczkowski et Lesiński 1974 na území Krížnej doliny v Západných Tatrách. Biológia (Bratislava) 44/1: 61–68.
- VOLOŠČUK, I. 1996. Štruktúra a vývojový cyklus zmiešaných porastov smreka, limby a smrekovca v Tatranskom národnom parku. Ochr. Prír. (Banská Bystrica) 14: 185–202.

Adresa autora:

RNDr. Milan Valachovič, CSc., Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, SK-845 23 Bratislava, e-mail: milan.valachovic@savba.sk

Oponent: RNDr. J. Kliment, CSc.

NATURAE TUTELA	18/1	29 – 38	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2014
----------------	------	---------	------------------------

CHOROLÓGIA NIEKTORÝCH TAXÓNOV KRITICKÝCH RODOV *CRATAEGUS* L. A *ROSA* L. VO VYBRANÝCH ČASTIACH NÁRODNÉHO PARKU NÍZKE TATRY. ČASŤ 3.

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

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

Abstract: This paper presents the results of research of the hawthorns and the roses in the wider surroundings of Brezno town (Central Slovakia) in 2013. The work is the continuation of a systematic survey of the occurrences this two poorly researched genera in the Low Tatras National Park. We recorded the occurrence of 8 taxa of hawthorns and 16 taxa of roses at 50 localities in the southern part of the territory. *Crataegus laevigata* (Poir.) DC. (33 localities) and *C. ×macrocarpa* Hegetschw. (32 localities) are included to the most common taxa of hawthorns, the most frequent taxa of roses are *Rosa canina* L. (49 localities), *R. dumalis* Bechst. (36 localities) and *R. ×subcanina* (H. Christ) R. Keller (31 localities). Representation of hybrids and infraspecific variability of both of genus in the area is considerable, we have identified three hybrids and six varieties of hawthorns, two hybrids and fourteen varieties of roses. We consider as interesting the finding of a triple hybrid *Crataegus laevigata* × *C. monogyna* × *C. rhipidophylla*.

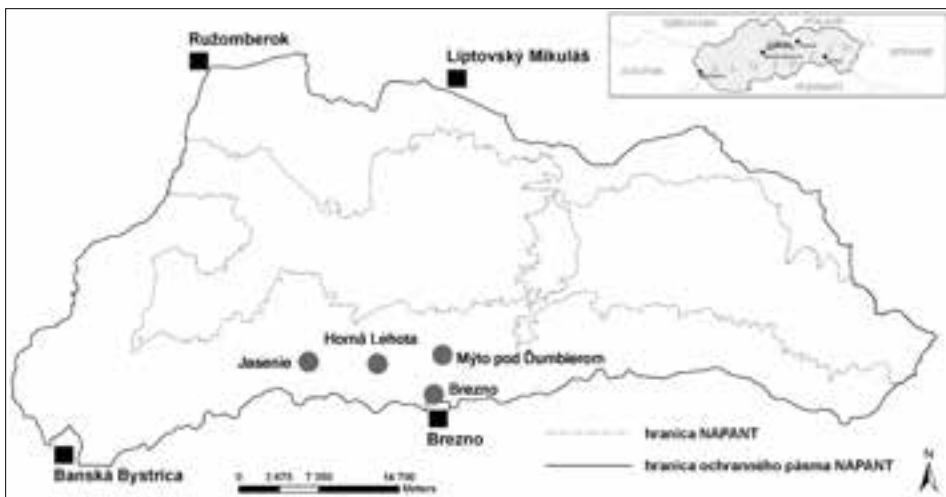
Key words: *Crataegus*, *Rosa*, critical genera, Low Tatras National Park, Carpathians, Slovakia

ÚVOD

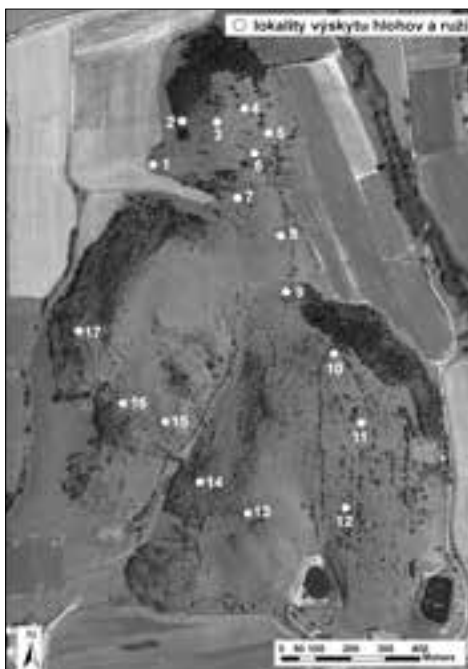
Detailnejšiemu floristickému prieskumu južného podhoria Nízkych Tatier medzi Jasením až Breznom nebola venovaná väčšia pozornosť. Rozsiahlejšie zoznamy rastlín tejto oblasti uverejnili iba FREYN (1872), KUPCSOK (1914) a čiastočne aj HALLONOVÁ (1985). Výskyty hlohov neuvádza nikto z nich, nálezy ruží spomína len brezniansky rodák a botanik Samuel Kupcsok. Okrem neho prítomnosť niekoľkých druhov hlohov a ruží v uvedenom území publikovali aj JURKO (1962), BARANEC (1986, 1992) a VĚTVIČKA (1992). Naším výskumom doplníme neúplné poznatky o rozšírení týchto taxonomicky obtiažnych skupín rastlín a nadväzujeme na doterajší výskum uskutočnený v západnej časti Národného parku Nízke Tatry (SOŁTYS-LELEK et al., 2012, 2013).

OPIS ÚZEMIA A METODIKA

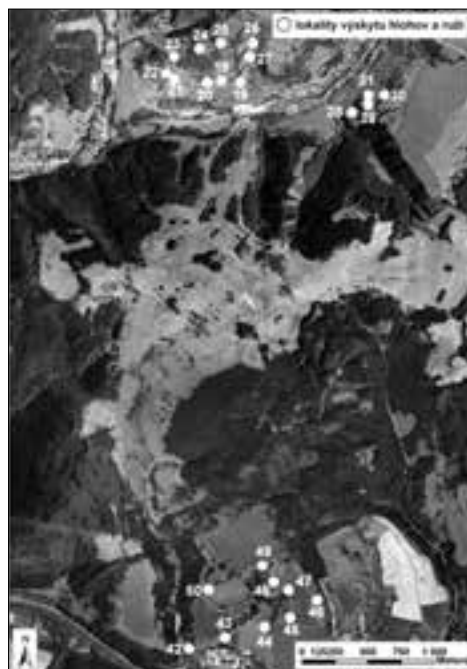
Výskum hlohov a ruží v roku 2013 sme uskutočnili v údolí Hrona v okolí obcí Jasenie, Horná Lehota, Mýto pod Ďumbierom a Brezno v južnej centrálnej časti ochranného pásma Národného parku Nízke Tatry (Obr. 1). Sledované územie je súčasťou orografickej jednotky Horehronské podolie (MAZÚR, LUKNIŠ, 1980), fyto geograficky patrí do okresu 22 – Nízke Tatry (FUTÁK, 1980). V jeho podloží sa nachádzajú najmä triasové vápence,



Obr. 1. Prehľad skúmaných lokalít (autor: P. Turis, 2013)
 Fig. 1. The survey of studied localities (author: P. Turis, 2013)



Obr. 2. Lokality zberu hlohov a ruží pri Jasení (autor: P. Turis, 2013)
 Fig. 2. The localities of roses and hawthorns collections near Jasenie village (author: P. Turis, 2013)



Obr. 3. Lokality zberu hlohov a ruží pri Mýte pod Ďumbierom (č. 18 – 30) a pri Brezne (č. 42 – 50) (autor: P. Turis, 2013)
 Fig. 3. The localities of roses and hawthorns collections near Mýto pod Ďumbierom village (nr. 18 – 30) and Brezno town (nr. 42 – 50) (author: P. Turis, 2013)

dolomity a terciérne zlepené bázického charakteru, iba v okolí Brezna fluviálne kvartérne štrky (BIELY, 1992).

Biotopy s výskytom hlohov a ruží tvoria v rôznom stupni sukcesie zarastené bývalé alebo funkčné pasienky, okraje lúk, poľných ciest, medze, alebo ruderalizované plochy. Jedince hlohov a ruží sa tu vyskytujú izolovane, alebo spoločne s ďalšími druhmi krovín (najčastejšie *Prunus spinosa* agg., *Swida sanguinea* agg., *Corylus avellana*, *Euonymus europaeus*, ojedinele *Rubus fruticosus* agg., *Rhamnus cathartica*), alebo stromami (najmä *Pinus sylvestris*, menej *Picea abies*, *Populus tremula*).

V okolí každej obce sme prechádzali stanovištia s početnejším výskytom hlohov a ruží. Miesta ich výskytu sa nachádzajú v nadmorskej výške 520 – 720 metrov a sú zakreslené na obr. 2 – 4. Pri hojných a ľahko rozlíšiteľných taxónoch (napr. *Crataegus monogyna*, *C. laevigata*, *Rosa canina*, *R. dumalis*, *R. ×subcanina*) sme prítomnosť iba zaznamenávali, prípadne dokladovali príležitostným zberom. Ostatné jedince sme zbierali a následne determinovali (det. A. Soľtys-Lelek) podľa CHRISTENSEN (1992) a POPEK (1996). Dokladový materiál (spolu 267 položiek) je uložený v herbárii Ojcowskiego Parku Narodowego (OPN) v Poľsku.

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

VÝSLEDKY

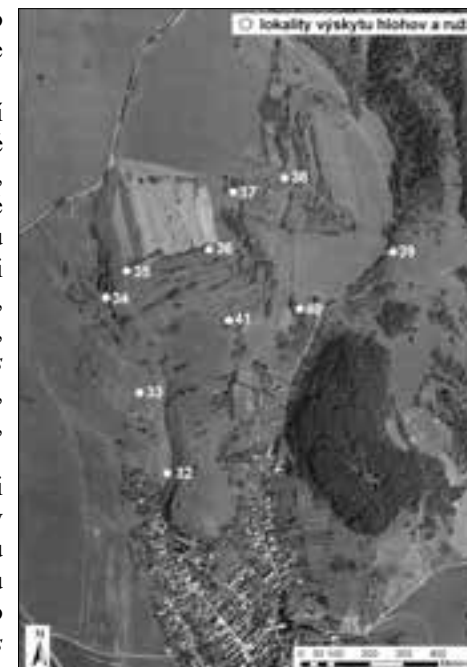
Prehľad zistených taxónov rodu *Crataegus* L. a zoznam lokalít výskytu

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

SER. *CRATAEGUS*

Subser. *Erianthae*

1. *Crataegus laevigata* (Poiret) DC. (syn. *C. palmstruchii* Lindm.) – 33 nálezov.
 Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, ostatné lokality: 16; Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 19, 20, 22, 23, 26, ostatné lokality: 21, 25, 27;
 Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, ostatné lokality: 39, 41;



Obr. 4. Lokality zberu hlohov a ruží pri Hornej Lehote (autor: P. Turis, 2013)
 Fig. 4. The localities of roses and hawthorns collections near Horná Lehota village (author: P. Turis, 2013)

Brezno, 6. 9. 2013, lokality: 43.

Hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*) je uvádzaný aj z okolia Nemeckej a takisto z Mýta pod Ďumbierom (BARANEC, 1986, 1992).

Subser. *Crataegus*

2. *Crataegus rhipidophylla* Gand. (syn. *C. curvisepala* Lindm.) – 21 nálezov.

V sledovanom území sa druh vyskytuje vo 2 varietach:

– var. *rhipidophylla* – 20 nálezov.

Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 9, 15;

Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 19, 23, 24, 25, 26, 27;

Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 36, 38, 40, 41;

Brezno, 6. 9. 2013, lokality (OPN): 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50.

– var. *ronnigeri* (K. Malý) Janjić – 4 nálezy.

Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 10;

Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 26;

Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 36, 40.

Hloh krivokališný (*Crataegus rhipidophylla*) pri Mýte pod Ďumbierom uvádza tiež BARANEC (1986, 1992) a pri Hornej Lehote JURKO (1962).

3. *Crataegus monogyna* Jacq.

– var. *monogyna* – 25 nálezov.

Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 9, 10, 11, 12, 13;

Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 18, 19, 20, 21, 25, 26, 28, 30;

Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40;

Brezno, 6. 9. 2013, lokality (OPN): 42, 45, 49, 50.

Hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*) pri Nemeckej a Hornej Lehote našiel aj BARANEC (1986, 1992).

4. *Crataegus* × *macrocarpa* Hegetschw. (syn. *C. ×uhrovae* Soó) [*C. laevigata* (Poiret) DC. × *C. rhipidophylla* Gand.]

– nothovar. *macrocarpa* – 32 nálezov.

Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 1, 3, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 17;

Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 18, 19, 21, 25, 27, 29, 30;

Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 32, 34, 35, 37, 38, 41;

Brezno, 6. 9. 2013, lokality (OPN): 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50.

Pri Nemeckej *Crataegus* × *macrocarpa* našiel aj BARANEC (1986).

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

– nothovar. *subsphaericea* – 16 nálezov.

Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 6, 11, 13, 17;

Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 19, 20, 21, 22, 31;

Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 34, 36, 40, 41;

Brezno, 6. 9. 2013, lokality (OPN): 46, 49, 50.

Nález *Crataegus* × *subsphaericea* pri Mýte pod Ďumbierom uvádza BARANEC (1986, 1992).

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

– nothovar. *media* – 3 nálezy.

Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 3, 14;

Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 36.

7. *Crataegus laevigata* (Poiret) DC. × *C. monogyna* Jacq. × *C. rhipidophylla* Gand. (Obr. 5) – 2 nálezy.

Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 34, 36.



Obr. 5. Plodiaci konárik trojitého kríženca *Crataegus laevigata* × *C. monogyna* × *C. rhipidophylla* (foto: R. Ciešlik, 2013)

Fig. 5. Fruited branch of triple hybrid *Crataegus laevigata* × *C. monogyna* × *C. rhipidophylla* (photo: R. Ciešlik, 2013)

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

V sledovanom území sme zistili prítomnosť 8 druhov a 14 variet ruží. Podľa Henkerovho prístupu (HENKER, 2000) na druhej úrovni označujeme aj taxóny hybridogénneho pôvodu *Rosa* × *subcanina* a *Rosa* × *subcollina*. Pri každom taxóne je uvedený celkový počet nálezov a zoznam miest ich výskytu znázornených na obr. 2 – 4.

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

1. *Rosa dumalis* Bechst. (syn. *R. glauca* Vill. ex Loiseleur, *R. vosagiaca* Desp., *R. scabrata* Crépín) – 36 nálezov.

V sledovanom území bola ruža hájna (*Rosa dumalis*) zistená v štyroch varietach:

– var. *afzeliana* (Fr.) Boulenger – 17 nálezov.

Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 8, 9; ostatné lokality: 16;

Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 24; ostatné lokality: 29, 30;

Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 37, 39; ostatné lokality: 35, 38;
 Brezno, 6. 9. 2013, lokality (OPN): 42, 47, 48; ostatné lokality: 43, 44, 49, 50.
 – **var. *dumalis*** – 27 nálezov.
 Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 7; ostatné lokality: 8, 11, 13, 14, 17;
 Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 20, 24; ostatné lokality: 18, 21, 26, 27, 28, 29;
 Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 40; ostatné lokality: 32, 38, 41;
 Brezno, 6. 9. 2013, lokality (OPN): 43, 44, 45; ostatné lokality: 42, 46, 47, 48, 49, 50.
 – **var. *coriifolia*** (Fr.) Boulenger – 15 nálezov.
 Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 7, 8, 16; ostatné lokality: 12, 13, 14;
 Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 24; ostatné lokality: 25;
 Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 32, 34, 37, 39;
 Brezno, 6. 9. 2013, lokality (OPN): 45; ostatné lokality: 47, 48.
 – **var. *caesia*** (Sm.) Boulenger – 1 nález (Obr. 6).
 Brezno, 6. 9. 2013, lokality (OPN): 44.
 Pri Hornej Lehote ružu hájnu (*Rosa dumalis*) našiel aj JURKO (1962).

2. *Rosa sherardii* Dav.

– **var. *sherardii*** – 1 nález.
 Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 32.
 Už dávnejšie ružu Sherardovu (*Rosa sherardii*) zbierali pri Brezne Kupcsok a Klášterský (cf. VĚTVIČKA, 1992).



Obr. 6. *Rosa dumalis* Bechst. var. *caesia* (Sm.) Boulenger – žliazkatý kalich (foto: A. Sołtys-Lelek, 2006)
 Fig. 6. *Rosa dumalis* Bechst. var. *caesia* (Sm.) Boulenger – glandulous calyx (photo: A. Sołtys-Lelek, 2006)

3. *Rosa tomentosa* Sm. (Obr. 7).

– **var. *cinerascens*** (Dumort) Crépin – 1 nález.
 Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 19.
 Začiatkom 20. storočia bola ruža plstnatá (*Rosa tomentosa*) v sledovanom území zbieraná Kupcsokom pri Hornej Lehote (cf. VĚTVIČKA, 1992).

4. *Rosa inodora* Fr.

– **var. *inodora*** – 1 nález.
 Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 19.

5. *Rosa agrestis* Savi – 8 nálezov.

V sledovanom území sme zistili tri variety ruže poľnej (*Rosa agrestis*):

– **var. *agrestis*** – 4 nálezy.

Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 6, 7, 8, 12.

– **var. *schulzei*** R. Keller – 4 nálezy.

Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 4, 7, 8, 9.

– **var. *albiflora*** (Opiz.) Degen – 2 nálezy.

Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 5, 15.

6. *Rosa canina* L. (syn. *R. dumetorum* Thuill.) – 49 nálezov.

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

– **var. *canina*** – 5 nálezov.

Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 4;

Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 24, 26;

Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 39;

Brezno, 6. 9. 2013, lokality (OPN): 45.

– **var. *dumalis*** Baker – 46 nálezov.



Obr. 7. *Rosa tomentosa* Sm. – kvetná čiaška (foto: A. Sołtys-Lelek, 2009)
 Fig. 7. *Rosa tomentosa* Sm. – hypanthium (photo: A. Sołtys-Lelek, 2009)

Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17; ostatné lokality: 5, 13;

Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 18, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30; ostatné lokality: 19, 23, 31;

Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 32, 33, 34, 35, 41; ostatné lokality: 36, 38, 39, 40; Brezno, 6. 9. 2013, lokality (OPN): 42, 44, 45, 46, 47, 49, 50; ostatné lokality: 43.

– var. *deseglisei* (Boreau) Crépin – 2 nálezy.

Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 25;

Brezno, 6. 9. 2013, ostatné lokality: 44.

– var. *corymbifera* (Borkh.) Boulenger – 29 nálezov.

Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 1, 2, 6, 7, 9, 13, 14, 16, 17; ostatné lokality: 5;

Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 18, 23, 24, 26; ostatné lokality: 25;

Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 32, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 41;

Brezno, 6. 9. 2013, lokality (OPN): 42, 43, 47, 48, 49; ostatné lokality: 50.

Druh *Rosa canina* pri Mýte pod Ďumbierom našiel aj JURKO (1962).

7. *Rosa* × *subcanina* (H. Christ) R. Keller [*R. canina* L. × *R. dumalis* Bechst.] – 31 nálezov.

Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 3, 7, 8, 11, 12, 13, 14; ostatné lokality: 4, 5;

Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 19, 20, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 30;

Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 32, 36, 39; ostatné lokality: 33, 34, 38;

Brezno, 6. 9. 2013, lokality (OPN): 42, 43, 44, 45, 48, 49, 50.

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

Jasenie, 3. 9. 2013, lokality (OPN): 16;

Mýto pod Ďumbierom, 4. 9. 2013, lokality (OPN): 30;

Horná Lehota, 5. 9. 2013, lokality (OPN): 32, 33, 41;

Brezno, 6. 9. 2013, lokality (OPN): 43, 48; ostatné lokality: 44, 47.

DISKUSIA A ZÁVER

Sledovaná južná centrálna časť ochranného pásma Národného parku Nízke Tatry (NAPANT) sa vyznačuje pestrým zastúpením hlohov a ruží. Na nevelkom území sme zistili spolu 8 druhov ruží predstavujúcich polovicu donedávna známych druhov celého územia NAPANT a všetkých 6 taxónov hlohov uvádzaných zo Slovenska i strednej Európy (BARANEC, 1992; CHRISTENSEN, 1992).

V rámci skúmaných rodov sme viacej taxónov zaznamenali na lokalitách s bázickým substrátom pri Hornej Lehote, Jasení a Mýte pod Ďumbierom než na lokalite s nevápenatým substrátom pri Brezne (Tab. 1). Najčastejšími druhmi v území sú *Rosa canina* (49 lokalít), *R. dumalis* (36 lokalít), *R. ×subcanina* (31 lokalít), *Crataegus laevigata* (33 lokalít) a *C. ×macrocarpa* (32 lokalít). Ruže *Rosa inodora*, *R. sherardii* a *R. tomentosa* sme našli iba na jednej lokalite, hloh *Crataegus ×media* na troch lokalitách.

Za veľmi zaujímavý pokladáme nález trojitého kríženca *Crataegus laevigata* × *C. monogyna* × *C. rhipidophylla* (Obr. 5) so znakmi všetkých troch druhov. Časť listov na brachyblastoch pripomína *C. laevigata*, sú nedelené a na báze výrazne zaokrúhlené. Iné listy s veľkými lalokmi a bez zúbkov na okraji sú podobné *C. monogyna*. Znaky ďalšieho rodičovského druhu *C. rhipidophylla* sú badateľné v podobe dlhých úzkych kališných lístkov.

Prítomnosť 14 variet ruží dokladuje ich veľkú morfológickú variabilitu v sledovanom území. Najväčšou rôznorodosťou sa vyznačujú *Rosa canina* a *R. dumalis*, ktoré sú

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

Table 1. The survey of hawthorns (*Crataegus* L.) and roses (*Rosa* L.) and number of their occurrences in the studied localities

Taxon	Lokalita	Jasenie	Mýto pod Ďumbierom	Horná Lehota	Brezno	Počet nálezov
<i>Crataegus laevigata</i>		14	8	10	1	33
<i>Crataegus monogyna</i>		5	8	8	4	25
<i>Crataegus rhipidophylla</i>		3	6	4	8	21
<i>Crataegus ×macrocarpa</i>		10	7	6	9	32
<i>Crataegus ×media</i>		2	-	1	-	3
<i>Crataegus ×subsphaericea</i>		4	5	4	3	16
<i>C. laevigata</i> × <i>C. monogyna</i> × <i>C. rhipidophylla</i>		-	-	2	-	2
<i>Rosa agrestis</i>		8	-	-	-	8
<i>Rosa canina</i>		17	13	10	9	49
<i>Rosa dumalis</i>		9	10	8	9	36
<i>Rosa inodora</i>		-	1	-	-	1
<i>Rosa sherardii</i>		-	-	1	-	1
<i>Rosa tomentosa</i>		-	1	-	-	1
<i>Rosa ×subcanina</i>		9	9	6	7	31
<i>Rosa ×subcollina</i>		1	1	3	4	9
Počet taxónov		11	11	12	9	

zastúpené štyrmi varietami. Väčšina z nich sa vyskytuje spoločne na rovnakých lokalitách. Varietu *R. canina* var. *deseglisei* so žliazkatými plodmi a s chlpatými listami sme v iných častiach NAPANT doteraz nezaznamenali (cf. SOLTYS-LELEK et al., 2012, 2013). Podľa Popeka (POPEK, 1996) je vzácna v celej Európe. Rovnako aj varietu *R. dumalis* var. *caesia* s chlpatými listami, krátko žliazkatými plodmi a žliazkatými kališnými lístkami (Obr. 6) sme na území NAPANT doposiaľ nezistili. Pre nedostatok literárnych údajov o rozšírení variet jednotlivých druhov ruží na Slovensku je však obtiažne zhodnotiť ich vzácnosť v nami sledovanom území.

V uloženom herbárovom materiáli sa nachádzajú aj dve zaujímavé položky *Rosa dumalis* s roztrúsenými žliazkami na rube niektorých listov. Typické jedince tejto ruže majú listy zvyčajne lysé, alebo chlpaté, ale známe sú aj jedince s listami na rube, alebo aj obojstranne, žliazkatými. Herbárove jedince sú dokladom názorov rodológov na to, že ruža hájna je s ružou šípovou morfológicky najvariabilnejším druhom medzi všetkými európskymi ružami (POPEK, 1996).

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

Podakovanie:

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

- BARANEC, T. 1986. Biosystematické štúdium rodu *Crataegus* L. na Slovensku. Acta dendrobiologica. Veda, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 120 p.
- BARANEC, T. 1992. *Crataegus* L. In Bertová, L. (Ed.), Flóra Slovenska IV/3. Veda, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava, 465–492.
- BIELY, A. (Ed.) 1992. Geologická mapa Nízkych Tatier. Mapa 1: 50 000. Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava.
- CHRISTENSEN, K. I. 1992. Revision of *Crataegus* Sect. *Crataegus* and Nothosect. *Crataeguineae* (Rosaceae-Maloideae) in the Old World. The American Society of Plant Taxonomists. Systematic Botany Monographs 35, 1–199.
- CHRISTENSEN, K. I. 1997. Typification of *Crataegus kyrtostyla* Fingerh. In: Wisskirchen, R. (Ed.), Notulae ad Floram Germanicam I. Feddes Repertorium 108, 1–2, 1–104.
- FREYN, J. 1872. Beitrag zur Flora Ober-Ungarns. Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 22, 341–354.
- FUTÁK, J. 1980. Fytogeografické členenie. In Atlas Slovenskej socialistickej republiky. Slovenská akadémia vied a Slovenský úrad geodézie a kartografie, p. 88.
- HALLONOVÁ, A. 1985. Výsledky floristického výskumu na Pohroní. Stredné Slovensko, 4, Prírodné vedy, 199–215.
- HENKER, H. 2000. *Rosa*. In Hegi, G. (Ed.), Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band 4. Parey Buchverlag, Berlin, 108 p.
- JANJIĆ, N. 2002. Nova kombinacija u lepezoliznog ili krivočastičnog gloga, *Crataegus rhipidophylla* Gand. (Rosaceae). Works of Faculty of Forestry University of Sarajevo 32, 1, 1–7.
- JURKO, A. 1962. K problematike rozšírenia niektorých druhov ruží a hlohov u nás. Biológia, Bratislava 17, 3, 216–219.
- KUPCSOK, S. 1914. Adatok az Alacsony-Tátra flórájához. Botanikai Közlemények 13, 96–105.
- MARHOLD, K., GOLIAŠOVÁ, K., HEGEDŮŠOVÁ, K., HODÁLOVÁ, I., JURKOVIČOVÁ, V., KMEŤOVÁ, E., LETZ, R., MICHÁLKOVÁ, E., MRÁZ, P., PENIAŠTEKOVÁ, M., ŠÍPOŠOVÁ, H., ŤAVODA, O. 1998. Papraďorasty a semenné rastliny. In Marhold, K., Hindák, F. (Eds.), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, 333–687.
- MAZÚR, E., LUKNIŠ, M. 1980. Geomorfologické jednotky. In Atlas Slovenskej socialistickej republiky. Slovenská akadémia vied a Slovenský úrad geodézie a kartografie, 54–55.
- POPEK, R. 1996. Biosystematyczne studia nad rodzajem *Rosa* L. w Polsce i krajach ościennych. Wyd. Nauk. WSP, Kraków. Prace monograficzne 218, 199 p.
- POPEK, R. 2002. Róże dziko rosnące Polski. Klucz-Atlas. Plantpress, Kraków, 112 p.
- POPEK, R. 2007. Dzikie rosnące róże Europy. Officina Botanica, Kraków, 120 p.
- SOLTYS-LELEK, A., BARABASZ-KRASZNY, B., TURIS, P., TURISOVÁ, I. 2012. Chorológia niektorých taxónov kritických rodov *Crataegus* L. a *Rosa* L. vo vybraných častiach Národného parku Nízke Tatry. Časť 1. Naturae Tutela 16, 2, 125–140.
- SOLTYS-LELEK, A., BARABASZ-KRASZNY, B., TURIS, P., TURISOVÁ, I. 2013. Chorológia niektorých taxónov kritických rodov *Crataegus* L. a *Rosa* L. vo vybraných častiach Národného parku Nízke Tatry. Časť 2. Naturae Tutela 17, 2, 125–134.
- VĚTVIČKA, V. 1992. *Rosa* L. In: Bertová, L. (Ed.), Flóra Slovenska IV/3. Veda, Bratislava, 42–89.
- ZIELIŃSKI, J. 1985. Studia nad rodzajem *Rosa* L. – systematyka sekcji *Caninae* DC. em Christ. Arbor. Kórnickie 30, 3–109.
- ZIELIŃSKI, J. 1987. Rodzaj *Rosa* L. In: Jasiewicz, A. (Ed.), Flora Polski. Tom 5. PWN, Warszawa, 7–48.

Adresy autorov:

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

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

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

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

Oponent: prof. RNDr. T. Baranec, CSc.

NATURAE TUTELA	18/1	39 – 46	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2014
----------------	------	---------	------------------------

AKTUÁLNY VÝSKYT KRITICKY OHROZENÉHO DRUHU *JUNCUS CAPITATUS* NA SLOVENSKU

DANIEL DÍTĚ – PAVOL ELIÁŠ ml. – ZUZANA MELEČKOVÁ

D. Dítě, P. Eliáš ml., Z. Melečková: To the recent occurrence of Dwarf Rush (*Juncus capitatus*), critically endangered plant species in Slovakia

Abstract: *Juncus capitatus* is a rare and vanishing species in Slovakia. Historically, its occurrence has been restricted in the Borská nížina lowland (W Slovakia). Overall, *Juncus capitatus* was documented at 23 locations. Most of the herbarium collections originated in period before 1970. Later it was found only rarely, it is now confirmed on only two locations. As a pioneer species it occupies the places of the low level of vegetation on wet sand, but it subsides in more advanced stages of succession. Historically, the incidence in the association *Centunculo-Radioletum linoides* was reported, but it was found also in marshy alder forests from alliance of *Alnion glutinosae* and rare even in pine stands of *Molinia caerulea* on wet ground. Current occurrences are documented by relevés of secondary vegetation on moist sand in the mined sand pit. The stands represent open, significantly heterogeneous vegetation, which can not be classified in a particular community.

Key words: *Juncus capitatus*, pioneer vegetation, Záhorská nížina Lowland

ÚVOD

Sitina hlavičkatá (*Juncus capitatus* Weigel) má disjunktívny areál s ťažiskom výskytu v Európe. Tu sa vyskytuje na sever po Škótsko a južnú Škandináviu, súvislejší výskyt zaberá mierne zemepisné šírky (západná a stredná Európa), odkiaľ zasahuje do Bieloruska a na Ukrajinu. Roztrúsené sa vyskytuje v oblasti Mediteránu, vzácné v Rumunsku a na Balkánskom polostrove, rozšírenie zasahuje do severnej (Maroko, Alžírsko, Líbia, Tunis), východnej (Kamerun, Keňa) a južnej Afriky (PODLECH, 1980; KIRSCHNER et al., 2002). Nepôvodný výskyt bol zaznamenaný v Severnej Amerike na západnom i východnom pobreží, na atlantickom (Uruguaj, Brazília) i pacifickom (Chile) pobreží Južnej Ameriky, v Austrálii a na Novom Zélande (KIRSCHNER et al. l.c.).

Rastie na vlhkých, oligotrofných pieskoch, na brehoch a obnažovaných dnách rybníkov, v mokrých priekopách a na pasienkoch. Ako pioniersky, konkurenčne veľmi slabý druh, vyhľadáva miesta s nezapojeným vegetačným krytom, na disturbovaných miestach, aj ľudskými aktivitami, napríklad vzácné i na okrajoch piesčitých polí či poľných cestách (MIČIETA, FERÁKOVÁ, 1999). Doložený je i zriedkavý výskyt v lesných spoločenstvách, predovšetkým slatinných jelšínach (KRIPPEL, 1965, 1967). Vyžaduje vlhké, nevápenaté piesčité alebo hlinité pôdy. Rastie od nížin do pahorkatín. Výskyt na našom území je obmedzený iba na Záhorskú nížinu (DOSTÁL, 1991; MIČIETA, 1994; MIČIETA, FERÁKOVÁ, 1999).

Na Slovensku je sitina hlavičkatá zákonom chránená, v červenom zozname je zaradená v kategórii ohrozených (EN) druhov (FERÁKOVÁ et al., 2001). Druh je zaradený v Červenej knihe vyšších rastlín SR a ČR (ČEŘOVSKÝ et al., 1999).

MATERIÁL A METODIKA

Nomenklatúra cievnatých rastlín je uvedená v zmysle práce MARHOLD, HINDÁK (1998), machorastov podľa práce KUBINSKÁ, JANOVICOVÁ (1998), mená syntaxónov uvádzame vždy aspoň raz s menom autora/ov a rokom opisu. Fytogeografické členenie je podľa Futáka (FUTÁK, 1984). Skratky herbárov sú podľa práce Vozárovej a Sutorého (VOZÁROVÁ, SUTORÝ, 2001).

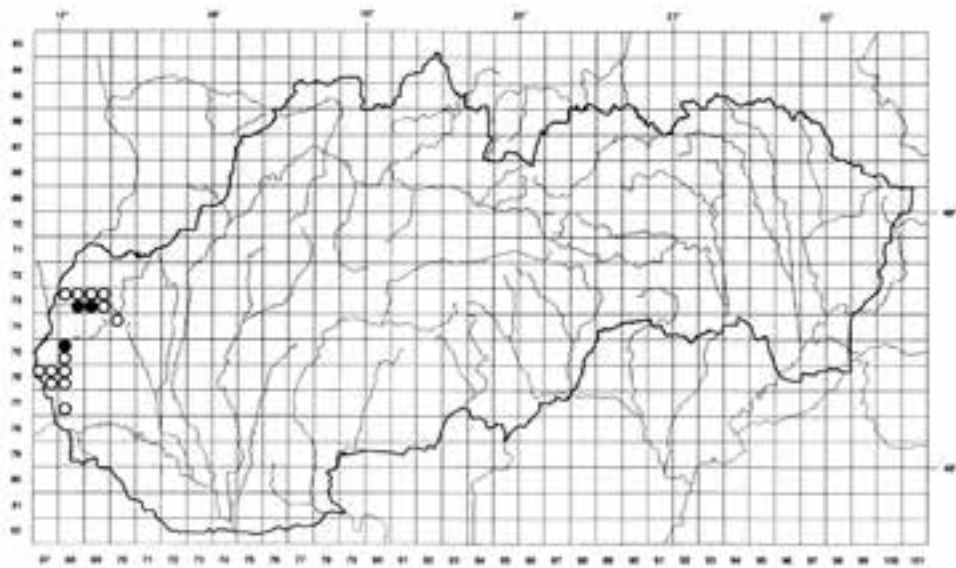
Zápisy sme robili podľa metodiky zürišsko-montpellierskej školy (BRAUN-BLAQUET, 1964), s použitím upravenej 9-člennej stupnice abundancie a dominancie (BARKMAN et al., 1964). Mapa bola vytvorená v programe ArcGIS verzie 9.2 podľa metodiky mapovania flóry uvedenej v práci Jasičovej a Zahradníkovej (JASIČOVÁ, ZAHRADNÍKOVÁ, 1976).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Rozšírenie druhu *Juncus capitatus* na Slovensku

Výskyt sitiny hlavičkatej na Slovensku je obmedzený iba na oblasť Záhoria, orografický celok Borská nížina (Obr. 1). Väčšina doložených údajov je sústredených do severnej časti, južnejšie je známych iba niekoľko lokalít na východ až po Bratislavu a Cerovú-Lieskovú.

Pannonicum: 4. Šaštín, Gazarka, dno vyťaženej pieskovne 0,7 km južne od vlakovej stanice (GRULICH 1988 MMI; ELIÁŠ jun., DÍTĚ et MELEČKOVÁ 2013 NI). = Šaštín, piesky juhovýchodne od obce (SLAVOŇOVSKÝ 1957 BRNU). – Šaštín, juhozápadne od obce (RUŽIČKA 1960). – Borský Mikuláš, pieskovňa v lese cca 1 km západne od obce (GRULICH 1987 MMI; ELIÁŠ jun., DÍTĚ et MELEČKOVÁ 2013 NI). – medzi Šajdíkovými Humencami



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

Fig. 1. Occurrence of *Juncus capitatus* in Slovakia: ○ – historical localities, ● – locations confirmed after 2000

a Borským Mikulášom, piesky pri železničnej trati (DVOŘÁK 1958, 1960, 1963, 1969 BRA). – Šajdíkové Humence, vlhká priekopa v lese „U Papánku“ (DVOŘÁK 1975 BRA). – Šajdíkové Humence, vlhké lesné piesky pri ceste k samote Sokold (ČERNOCH 1958 BRNM). – Šajdíkové Humence, pri ceste na Kúty (SCHEFFER 1922 SLO; WEBER 1930, 1931 BRNM). – Šajdíkové Humence, vlhké otvorené piesky pri železničnej trati neďaleko Morávkovho mlyna (DVOŘÁK 1963 BRNM). = Šajdíkové Humence, vlhké otvorené piesky pri železničnej trati (ŠMARDA et DVOŘÁK 1958 BRNM). = Šajdíkové Humence, piesky pri železničnej trati do Kútov (SKŘIVÁNEK 1963 BRNM). – Šajdíkové Humence, piesky (DEGEN et al., 1923; DVOŘÁK 1969 PR; F. WEBER sine data PR). – Kúty, močiar Mláky, slatinná jelšina (KRIPPEL, 1965; 1967). – Kúty, východne od obce (SCHEFFER 1921 SLO; SVOBODOVÁ, 1989). = Kúty, piesčiny medzi obcami Kúty a Čáry (CHRTEK et KŘÍSA 1964 PRC). – Lakšárska Nová Ves, medzi obcami Hrabovce a Príčne (SCHEFFER 1920 SLO). – Plavecký Štvrtok, piesky pri ceste do Malaciek (DVOŘÁK 1958 BRA). – Plavecký Štvrtok, mokré piesky v pieskovni pri borovicovom lese (ŠMARDA 1951 BRNM; DVOŘÁK 1960 BRA; PODKLUDA 1960 BRNM; SAUL 1977 BRNM; KMEŤOVÁ 1981 SAV; MÁJOVSKÝ 1982 SLO; MÁJOVSKÝ et MIČIETA 1992 SLO; PENIAŠTEKOVÁ 1991 SAV). – Plavecký Štvrtok, mokré piesky (DEGEN 1916 BRA; DEGEN et ANDRAZOVSKÝ 1916 BRNU, PRC; GÁYER 1916 PRC; DEGEN, et al. 1923; PTAČOVSKÝ 1958 SAV; KRIPPEL, 1959; MIČIETA, 1983; HODÁLOVÁ, 1993). – Medzi Malackami a Plaveckým Štvrtkom (MIČIETA 1979 SLO). – Malacky, Červený kríž, zamokrené piesky zalesnené borovicou (VALACHOVIČ 2008 SAV). – Malacky, slatinná jelšina v lokalite Červený Kríž (KRIPPEL, 1965; 1967). – Zohor (MERGL 1911 SAV; DEGEN et al. 1923). – Zohor, mokré piesky pri ceste medzi obcami Stupava a Malacky (VALENTA 1938 BRA; VALENTA, 1938; KRIST 1939). – Lozorno, na pieskoch (SUZA 1916 BRNU). – Malacky, piesky (MERGL 1911 SAV; PODPĚRA 1923 BRNU). – medzi Záhorskou Vsou a Jakubovom (BRAUN 1891 PRC; BRAUN in BORBÁS, 1892: 144). – Bratislava, na pieskoch cestou na Stupavu (KRIST 1938 BRNU). – Cerová-Liesková, pri Myjavskej Rudave (RAUČINA, 1962).

Najstarší doložený doklad o výskyte druhu pochádza z mokrých pieskov medzi Záhorskou Vsou a Jakubovom (Braun 1891 PRC). Väčšina doložených výskytov je z obdobia pred II. svetovou vojnou, potom z 50-tych a 60-tych rokov 20. storočia. Neskôr sú herbárové doklady o výskyte už iba sporadické: z okolia Šaštína a Borského Mikuláša (1987, 1988), Plaveckého Štvrtku (1991, 1992, v súčasnosti výskyt nepotvrdený) a najnovšie od Červeného kríža (2008). Posledne menovanú lokalitu sa nám nepodarilo overiť. Vzhľadom na životnú stratégiu druhu sa nedajú ďalšie nálezy v budúcnosti vylúčiť, najmä v severnej časti Borskej nížiny. Zatiaľ sa však napriek intenzívnemu hľadaniu výskyt na ďalších historických ani nových lokalitách nedarí overiť.

Vegetačná a ekologická charakteristika recentných nálezov sitiny hlavičkatej

Prvá potvrdená populácia rastie na dne ťaženej pieskovne južne od rekreačnej osady Gazarky (súčasť obce Šaštín-Stráže). V rámci lokality porasty druhu *Juncus capitatus* pokrývajú cca 0,3 ha. Jedince sú sústredené v časti, kde bola ťažba ukončená len pred nedávnom. Vegetačný kryt je slabo zapojený, ale už sa začínajú uplatňovať aj náletové dreviny (predovšetkým jelša, v menšej miere aj borovica). To nasvedčuje o pokročilejšej fáze sukcesie. Sitina hlavičkata je vo vegetácii len riedko vtrúsená, obsadzuje najmä

vofnejšie plôšky. Vegetáciu s výskytom druhu charakterizujú nasledovné fytoocenologické zápisy:

1.) Borská nížina, Šaštín-Stráže, Gazarka, rozsiahla pieskovňa uprostred borovicových lesov južne od obce, 48°37'08.0"s. š., 17°09'17.9" v. d., 7368d, 206 m., sklon 0 °, plocha 16 m², celk. pokr. 30 %, E₁ 30 %, E₀ 2 %, 16. 10. 2013, D. Dítě, P. Eliáš jun., Z. Melečková.

E₁: *Carex hirta* 2a, *Conyza canadensis* 1, *Juncus articulatus* 1, *J. bufonius* 1, *Acetosella vulgaris* +, *Calamagrostis epigejos* +, *Digitaria sanguinalis* +, *Echinochloa crus-gali* +, *Epilobium tetragonum* +, *Filago minima* +, *Helichrysum arenarium* +, ***Juncus capitatus*** +, *J. conglomeratus* +, *Pinus sylvestris* juv. +, *Psyllium arenarium* +, *Senecio viscosus* +, *Solidago gigantea* +.

E₀: *Leucobryum juniperoideum* 1.

Vegetácia s najvyššou pokrývnosťou sitiny v rámci lokality, na veľmi mierne sa zvažujúcim vlhkom piesku so začínajúcim náletom jelše, ale aj ďalších drevín.

2.) Borská nížina, Šaštín-Stráže, Gazarka, rozsiahla pieskovňa uprostred borovicových lesov južne od obce, 48°37'06.0"s. š., 17°09'23.9" v. d., 7369c, 206 m., sklon 2 °, exp.: Z, plocha 16 m², celk. pokr. 40 %, E₁ 40 %, E₀ 0 %, 16. 10. 2013, D. Dítě, P. Eliáš jun., Z. Melečková.

E₁: *Juncus articulatus* 2a, *Calamagrostis epigejos* 2a, ***Juncus capitatus*** 2m, *Alnus glutinosa* 1, *Juncus bufonius* 1, *Phragmites australis* 1, *Populus tremula* juv. 1, *Acetosella vulgaris* +, *Epilobium tetragonum* +, *Filago minima* +, *Helichrysum arenarium* +, *Pinus sylvestris* juv. +, *Psyllium arenarium* +, *Salix caprea* +, *S. purpurea* +, *Solidago gigantea* +.

Výskyt sitiny hlavičkatej na druhej potvrdenej lokalite západne od Borského Mikuláša je sústredený iba do malej časti rozsiahlej pieskovne, na miestach, ktoré boli po ukončení ťažby piesku zalesnené borovicou. Rastliny prežívajú v asi meter širokej ryhe v dĺžke niekoľko desiatok metrov. V sukcesii sa začínajú výrazne uplatňovať konkurenčne silné druhy vytvárajúce zapojené porasty ako *Agrostis stolonifera* alebo *Holcus lanatus*.

3.) Borská nížina, Borský Mikuláš, 1 – 1,5 metra široká ryha na dne pieskovne, v okolí vysadené borovice, 1 km západne od obce, 48°37'37.9"s. š., 17°11'17.3" v. d., 7369c, 201 m., exp. JV, sklon 2 °, plocha 16 m², celk. pokr. 45 %, E₁ 30 %, E₀ 20 %, 16. 10. 2013, D. Dítě, P. Eliáš jun., Z. Melečková.

E₁: *Agrostis stolonifera* 2a, *Holcus lanatus* 2a, ***Juncus capitatus*** 2m, *Juncus articulatus* 1, *Typha angustifolia* 1, *Acetosella vulgaris* +, *Calamagrostis epigejos* +, *Cirsium arvense* +, *Daucus carota* +, *Epilobium tetragonum* +, *Pinus sylvestris* juv. +, *Populus canadensis* +, *Psyllium arenarium* +, *Salix caprea* +, *S. purpurea* +, *Setaria pumila* +, *Solidago gigantea* +, *Trifolium arvense* +, *Tusilago farfara* +.

E₀: *Ceratodon purpureus* 2b, *Bryum argenteum* 1.

Obidve overené lokality sitiny hlavičkatej sa nachádzajú na dnách dosiaľ živých pieskovní. Druh sa tu vyskytuje v sekundárnych spoločenstvách, ktorých druhové zloženie odráža mikrorelief a heterogenitu prostredia. Spoločne s vlhkomilnými druhmi ako *Juncus articulatus*, *J. bufonius* či *Typha angustifolia* sme zaznamenali vyložené suchomilný druh *Helichrysum arenarium*. Zároveň sa uplatňujú konkurenčne silné druhy tráv ako *Agrostis stolonifera* a *Calamagrostis epigejos*. Prítomné sú aj dreviny, či

už z náletu (*Salix* sp. div., *Alnus glutinosa*) alebo z výsadby (*Pinus sylvestris*). Charakter vegetácie dokresľuje zastúpenie nepôvodných druhov a burín *Conyza canadensis*, *Solidago gigantea* a *Echinochloa crus-gali*. Porasty s výskytom druhu *Juncus capitatus* nie je možné jednoznačne cenologicky zaradiť. Heterogénnu sekundárnu vegetáciu na obnažených pieskoch v iniciálnych štádiách po ukončení disturbancie predstavujú dočasné rastlinné spoločenstvá, z ktorých pokračujúcou sekundárnou sukcesiou budú rýchlo miznúť konkurenčne slabé druhy, medzi nimi aj sitina hlavičkata.

Druh *J. capitatus* sa na oboch overených lokalitách udržuje relatívne dlhodobo (minimálne od začiatku druhej polovice 80-tych rokov minulého storočia), čo súvisí s ťažbou piesku, pri ktorej vznikajú plochy vhodné pre jeho výskyt. Po ukončení ťažby tu zrejme populácia sitiny hlavičkatej postupne zanikne.

Z ďalších výskytov druhu *Juncus capitatus* na Záhorí je v literatúre viacero informácií. KRIPPEL (1959) publikoval z pieskovne pri Plaveckom Štvrtku (Bezedné) 24 fytoocenologických zápisov as. *Centunculo-Radioletum linoides* Krippel 1959 z plôch 25 dm². V 8 z nich bol ako sprievodný druh zastúpený *Juncus capitatus* s pokrývnosťou od + do 1(2). Táto pionierska asociácia na mokrých, odkrytých pieskoch bola zaznamenaná dosiaľ len na tejto lokalite a nie je v súčasnosti na Slovensku známa (cf. VALACHOVIČ et al., 2001). Obidva charakteristické druhy asociácie – *Radiola linoides* a *Centunculus minimus* (VALACHOVIČ et al., 2001) sú recentne známe iba zo severu Turca (DOBOŠOVÁ, DÍTĚ, ELIÁŠ jun. ined). Výskyt asociácie aj druhu *Juncus capitatus* v lokalite Bezedné potvrdila neskôr aj HODÁLOVÁ (1993) a MIČIETA (1994). Po ukončení ťažby a zalesnení bývalej pieskovne sa tu nenachádzajú žiadne vhodné miesta pre existenciu pionierskej vegetácie a vyhynuli tu všetky vzácne druhy, ktoré odtiaľto publikovali už DEGEN et al. (1923) a KRIPPEL (1959).

Vo vegetácii osídľujúcej vlhký, piesčitý substrát je (bol) druh zaznamenaný v susednej Českej republike. ŠUMBEROVÁ (2011) ho uvádza v synoptickej tabuľke triedy *Isoëto-Nano-Juncetea* Br.-Bl. et Tüxen ex Br.-Bl. et al. 1952, vo zväze *Radiolion linoidis* Pietsch 1973, ako diagnostický druh asociácií *Centunculo minimi-Anthocerotum punctati* Koch ex Libbert 1932 a *Juncus tenageiae-Radioletum linoidis* Pietsch 1963. Obidve spoločenstvá sú rozšírené v atlantskej oblasti Európy a v Čechách dosahujú východnú hranicu súvislejšieho areálu. Ide o rozvoľnené spoločenstvá s prevahou jednoročných tráv a bylín. Prírodné sú viazané na obnažované piesčité brehy a dna vodných nádrží a rybníkov. Sekundárne aj na antropicky podmienených miestach, tu často druhovo ochudobnené, ako sú pieskovne, priekopy, vlhké polia alebo okraje ciest. V súčasnosti sa ocitli na hranici vymiznutia (ŠUMBEROVÁ l. c.).

Okrem as. *Centunculo-Radioletum linoides* KRIPPEL (1959) publikoval z lokality Bezedné sporadický, akcesorický výskyt sitiny hlavičkatej aj z ďalších rastlinných spoločenstiev. Na piesčitom dne vodných tokov v území ju publikoval v jednom zápise asociácie pod menom *Glycerieto-Sparganietum neglectum* Koch 1926 (meno je synonymum as. *Glycerietum fluitantis* Egger 1933). Autor zaznamenal v jednom zápise výskyt sitiny aj v lesnom spoločenstve slatinných jelšín *Dryopterideto cristatae-Alnetum* (Nowiński, 1929) Tx. et Bodeux 1955 (zväz *Alnion glutinosae* Malcuit 1929).

Autor publikoval druh *Juncus capitatus* zo slatinných jelšín, zväzu *Alnion glutinosae*, v medzidunových zníženinách Záhoria aj z ďalších lokalít. S nízkou pokrývnosťou ho vo fytoocenologických zápisoch uvádza z močiara Mláky medzi Sekulami a Kútami a z lokality Červený kríž medzi Malackami a Studienkou (KRIPPEL, 1965, 1967).

Z lesnej vegetácie publikoval druh *Juncus capitatus* aj RUŽIČKA (1960), v zápise zo spoločenstva, ktoré publikoval pod menom *Molinio-Pinetum zahoricum* [platné meno *Molinio (caeruleae)-Quercetum roboris* (R. Tx. 1937) Scam. et Pass. 1959] od Šaštína. Sitina hlavičkatá v zápise (plocha 200 m²) má do 5 % pokrývnosť. Ide o zaujímavý, z hľadiska ekológie druhu zaujímavý a ojedinelý výskyt. Či preživa sitina hlavičkatá v lesných spoločenstvách aj v súčasnosti nie je známe.

Vzhľadom na životnú stratégiu je veľmi náročné zabezpečiť sitine hlavičkatej územnú ochranu. Početnosť populácií značne kolíše, v klimaticky vhodných rokoch sa na lokalitách objaví vo veľkom množstve, v suchých rokoch sa nemusí objaviť ani jeden jedinec. Miesta výskytu môžu byť likvidované stavebnou činnosťou, vysušovaním pôd, intenzívnou poľnohospodárskou činnosťou a sukcesiou.

ZÁVER

V príspevku uvádzame dve, v roku 2013 overené lokality druhu *Juncus capitatus* v kontexte rozšírenia druhu na Slovensku. Publikované nálezy a ich vegetačná a ekologická charakteristika dopĺňajú vedomosti o rozšírení a ekológii sitiny hlavičkatej na našom území. Potvrdenie ďalších populácií na vhodných biotopoch Záhorskej nížiny sa v budúcnosti nedá vylúčiť. Výskyt je možný najmä v pieskovniach a ich bezprostrednom okolí alebo aj na miestach po ťažbe dreva, najskôr v severnej časti Borskej nížiny, kde je sústredený najväčší počet historických údajov. Prežitie populácií na otvorených, disturbovaných plochách závisí od rýchlosti vegetačných zmien v súvislosti so sekundárnou sukcesiou. Na ich dlhodobéjšie udržanie by bolo vhodné komunikovať s majiteľom/užívateľom pozemkov, aby po ťažbe piesku ostali otvorené plochy. Zároveň je potrebné zabezpečiť občasnú disturbanciu miest výskytu a odstraňovanie náletových drevín.

Potvrdené lokality nemajú zabezpečenú územnú ochranu. V pripravovanej štvrtej verzii červeného zoznamu výtrusných a semenných rastlín (ELIÁŠ jun. et al., in litt.) bol podľa metodiky IUCN (2001) druh ponechaný v súčasnej kategórii kriticky ohrozený (CR) predovšetkým vzhľadom na výrazné fluktuácie početnosti populácií v čase a dočasnosť výskytu.

PodĎakovanie:

Za určenie machorastov ďakujeme Anne Petrášovej a kurátorom navštevovaných herbárov za pomoc pri štúdiu položiek.

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. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. 3. Aufl. Wien: Springer Verlag, 866 p.
- DEGEN, A., GÁYER, J., SCHEFFER, J. 1923. Magyar Láptanulmányok/Ungarische Moorstudien. 1. A detreköcsütörtöki láp és a Morvamező keleti részének Flórája. 1. Die Flora des Detreköcsütörtöcker Moores und des östlichen Teiles des Marchfeldes. Magyar Bot. Lapok 22: 1–116.
- DOSTÁL, J. 1991. Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín. I. SPN, Bratislava.

- FERÁKOVÁ, V., MAGLOCKÝ, Š., MARHOLD, K. 2001. Červený zoznam papradorastov a semenných rastlín Slovenska. In BALÁŽ, D., MARHOLD, K., URBAN, P. (Eds.). Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochr. Prír. 20: 44–77.
- FUTÁK, J. 1984. Fytogeografické členenie Slovenska. In BERTOVIČ, L. (Ed.). Flóra Slovenska IV/I. Veda, Bratislava, 418–419.
- HODÁLOVÁ, I. 1993. Štátna prírodná rezervácia Bezedné. Ochr. Prír. 12: 165–185.
- HENNEKENS, S. M., SCHAMINÉE, J. H. J. 2001. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. J. Veg. Sci. 12: 589–591.
- IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, ii + 30 p.
- JASIČOVÁ, M., ZAHRADNÍKOVÁ, K. 1976. Organizácia a metodika mapovania rozšírenia rastlinných druhov v západnej tretine Slovenska. Biológia (Bratislava). 31/1: 74–80.
- KIRSCHNER, J., SNOGERUP, S., NOVIKOV, V. S. et al. 2002. *Juncaceae 2: Juncus* subg. *Juncus*. Species Plantarum: Flora of the World Part 7: 1–336.
- KRIPPPEL, E. 1959. Kvetena a rastlinné spoločenstvá Bezedného pri Plaveckom Štvrtku. Biol. práce. V/12: 34–65.
- KRIPPPEL, E. 1965. Postglaciálny vývoj lesov Záhorskej nížiny. Biol. práce Bratislava 11: 17–24.
- KRIPPPEL, E. 1967. Slatinná jelšina (*Alnetum glutinosae*) na Záhorskej nížine. – Geografický časopis, Bratislava, 19: 93–106.
- KRIST, V. 1939. Floristické poznámky ze Slovenska III. - Ad distributionem plantarum geographicam Slovakiae annotationes III. Sborn. Klubu prírod. Brno 21: 40–47.
- KUBINSKÁ, A., JANOVICOVÁ, K. 1998. Machorasty. In Marhold, K., Hindák, F. (Eds.). Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, 297–331.
- MARHOLD, K., HINDÁK, F. (Eds.). 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, 688 p.
- MIČIETA, K. 1983. Contribution to the chromosome numbers of some species of the genus *Juncus* L. in Slovakia. Folia Geobot. Phytotax. 18/2: 195–198.
- MIČIETA, K. 1994. *Juncus capitatus* Weig. Veľmi zraniteľný druh flóry Slovenska. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 16: 45–47.
- MIČIETA, K., FERÁKOVÁ, V. 1999. *Juncus capitatus* Weigel. In ČEROVSKÝ, J., FERÁKOVÁ, V., HOLUB, J., MAGLOCKÝ, Š., PROCHÁZKA, F. 1999. Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR Vol. 5. Vyššie rastliny. Príroda, a. s., Bratislava.
- PODLECH, D. 1980. *Juncaceae*. In Hegi, G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa, ed. 3, Teil II, Band 1. Paul Parey, Berlin, 401–416.
- RAUČINA, Š. 1962. Rašelinisko Cérová-Lieskové. Sborník prác z ochrany prírody v Západoslovenskom kraji. Bratislava, 25–34.
- RUŽIČKA, M. 1960. Pôdne ekologické pomery lesných spoločenstiev v oblasti pieskov na Záhorskej nížine. Biologické práce 6, 11: 7–88.
- SVOBODOVÁ, Z. 1989. Nové nálezy cievnatých rastlín na Slovensku II. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 11: 16–24.
- ŠUMBEROVÁ, K. 2011. Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin/Vegetation of annual wetland herbs. In CHYTRÝ, M. (Ed.). Vegetace České republiky, 3. Vodní a mokřadní vegetace/Vegetation of the Czech republic. 3. Aquatic and wetland vegetation, Academia, Praha, 309–346.
- VALENTA, V. 1938. Příspěvek k poznání květeny Záhorské nížiny. Příroda 31: 225–227.
- VALACHOVIČ, M., OŤAHELOVÁ, H., HRIVNÁK, R. 2001. Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et al. 1946. – In: VALACHOVIČ, M. (Ed.), Rastlinné spoločenstvá Slovenska 3: Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava, 347–390.

Adresy autorov:

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

Mgr. Zuzana Melečková, Botanický ústav Slovenskej akadémie vied, Dúbravská cesta 9, 845 23, Bratislava; e-mail: zuzana.meleckova@savba.sk

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

Oponent: prof. RNDr. K. Mičieta, PhD.

NATURAE TUTELA

18/1

47 – 52

LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2014

MNOHONÔŽKY (DIPLOPODA) NPR HRADOVÁ (NP MURÁNSKA PLANINA)

SLAVOMÍR STAŠIOV

S. Stašiov: Millipedes (Diplopoda) of the Hradová National Natural Reserve (Muránska planina National Park)

Abstract: The paper deals with the results of the faunistic investigation of millipedes (Diplopoda) undertaken in the Hradová National Natural Reserve (Muránska planina National Park) by individual collecting in 2010. In total, 7 species from 2 families were recorded (*Glomeris hexasticha*, *Enantiulus tataranus*, *Julus curvicornis*, *Leptoilulus baconyensis*, *Megaphyllum projectum*, *Ommatoiulus sabulosus*, *Unciger foetidus*).

Key words: Diplopoda, Hradová NNR, millipedes, Muránska planina NP, Slovakia

ÚVOD

NPR Hradová je výraznou krajinnou dominantou okolia mesta Tisovec. Rozprestiera sa na mohutnom vrchu tvorenom vápencovými bralami, v ktorom sa nachádza viacero jaskýň. Toto územie bolo človekom obývané už v mladšej dobe kamennej. Stopy po pravekom osídlení možno dodnes nájsť takmer po celom hrebeni. Vo vrcholovej časti NPR sa nachádzajú zvyšky stredovekého hradu. Cez NPR vedie náučný chodník, ktorý bol otvorený v roku 2007.

Za NPR bolo toto územie vyhlásené v roku 1984 z dôvodu zachovania pestrých biocenóz s viacerými zriedkavými a chránenými druhmi rastlín a živočíchov. V súčasnosti tu platí piaty, tzn. najvyšší stupeň ochrany prírody. NPR Hradová je súčasťou navrhovaného územia európskeho významu sústavy NATURA 2000.

V jaskyniach masívu Hradovej realizoval zbery bezstavovcov V. Papáč. V jaskyni Rysie hniezdo (a ďalších 4 lokalitách Tisovského krasu) bol objavený a opísaný nový druh mnohonôžky pre vedu (TAJOVSKÝ et al., 2014). V NP Muránska planina, v ktorého ochrannom pásme sa táto NPR nachádza, študoval, okrem spomenutého kolektívu autorov, mnohonôžky tiež GULIČKA (1975, 1985). Štyri druhy mnohonôžok doložili v jaskyni Michňová, ktorej vchod je na úpätí masívu Hradová (MOCK et al., 2007). Nálezy terestrickej fauny, vrátane mnohonôžok, zhrnul PAPÁČ (2007). Zoznam druhov mnohonôžok predložený v tejto práci rozširuje poznatky o diplopodofaune NPR Hradová.

MATERIÁL A METÓDY

NPR Hradová susedí zo západnej strany s mestom Tisovec (Banskobystrický VÚC, okres Rimavská Sobota). Spadá do orografického celku Muránska planina a je súčasťou Ochranného pásma Národného parku Muránska planina. Rozprestiera sa na území dvoch kvadrátov DFS (7385a, 7385b), v rámci geografických súradníc 48°40' 30"– 48°41' 11" N, 19°54' 47"– 19°56' 20" E. Jej rozloha je 1,27 km², najvyšší bod je vo výške 887 m n. m.

Geologická stavba NPR Hradová je tvorená svetlými prevažne organodetrickými vápencami a dolomitmi (BIELY et al., 2002). Pôdy tu sú zastúpené rendzinami a kambizemami rendzinovými (ŠÁLY, ŠURINA, 2012).

Z hľadiska klimatického leží toto územie na rozhraní chladnej oblasti a mierne chladného okrsku s priemernými júlovými teplotami 12 – 16 °C a mierne teplej oblasti a mierne teplého, vlhkého, vrchovinového okrsku s priemernými júlovými teplotami nad 16 °C (LAPIN et al., 2002). Priemerný ročný úhrn zrážok sa tu pohybuje v rozmedzí 700 – 800 mm (FAŠKO, ŠTASTNÝ, 2002).

Pôvodné spoločenstvo tohto masívu tvorili predovšetkým bukové a jedľovo-bukové lesy, na menšej časti územia tiež karpatské reliktné borovicové lesy.

Mnohonôžky boli získané individuálnym zberom uskutočneným 27. 4. 2010 pozdĺž náučného chodníka „Hradová“, ktorý je 3,12 km dlhý s prevýšením 475 m. V okolí chodníka sa nachádzala bučina s prímiesou hrabu a vtrúsene tiež jaseň, javor a brest. Na severnom svahu sa v lesnom poraste vyskytovala tiež jedľa, na južnom borovica a smrekovec.

Mnohonôžky boli konzervované v 70 % etylalkohole. Dokladový materiál je deponovaný na Katedre biológie a všeobecnej ekológie Fakulty ekológie a environmentalistiky Technickej univerzity vo Zvolene.

VÝSLEDKY

Na skúmanom území bolo spolu odchytených 76 mnohonôžok zo 7 druhov patriacich do dvoch čeľadí. Najväčším počtom druhov (6) bola zastúpená čeľaď Julidae. Čeľaď Glomeridae bola zastúpená iba jedným druhom.

Zoznam druhov a počty odchytených jedincov v rámci jednotlivých pohlaví a vekových skupín (juv. – juvenil, sub. – subadult, ad. – adult):

Rad: Glomerida

Čeľaď: Glomeridae

1. *Glomeris hexasticha* Brandt, 1833

– 1♂ ad.

Rad: Julida

Čeľaď: Julidae

2. *Enantiulus tataranus* Verhoeff, 1907

– 2♂ ad., 20♀ ad., 7♀ sub.

3. *Julus curvicornis* Verhoeff, 1899

– 2♂ ad., 1♂ sb., 7♀ ad.

4. *Leptoiulus bacyonensis* (Verhoeff, 1899)

– 2♂ ad., 1♀ ad., 1♀ sub., 1♀ juv.

5. *Megaphyllum projectum* Verhoeff, 1894

– 9♂ ad., 1♂ sub., 6♀ ad., 1♀ sub.

6. *Ommatoiulus sabulosus* (Linnaeus, 1758)

– 1♂ sub., 3♀ ad., 5♀ sub., 4♀ juv.

7. *Unciger foetidus* (C. L. Koch, 1838)

– 1♂ ad.

Najpočetnejším druhom v zberoch bol *Enantiulus tataranus* (29 ex., 38 % dominancia). Za ním nasledovali *Megaphyllum projectum* (17 ex., 22 %) a *Ommatoiulus sabulosus* (13 ex., 17 %). Zástupcovia tejto trojice druhov predstavovali až 77 % odchyteného materiálu mnohonôžok.

Väčšina získaných dospelých jedincov druhu *Megaphyllum projectum* (6 párov) bola nájdená počas párenia (Obr. 1).



Obr. 1. Párenie u druhu *Megaphyllum projectum* (♂ tmavší, ♀ svetlejšia)

Fig. 1. Copulation of *Megaphyllum projectum* (♂ darker, ♀ lighter)

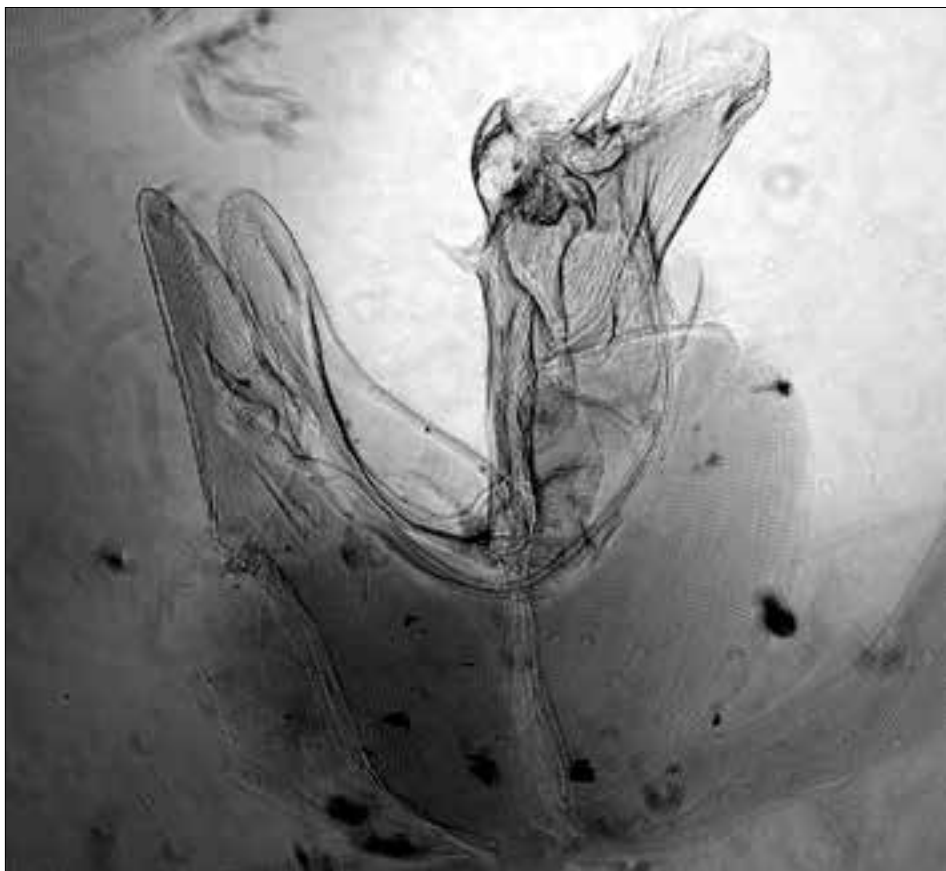
DISKUSIA

Na území NPR Hradová bolo zaznamenané pomerne chudobné druhové spektrum mnohonôžok, na ktorom sa zrejme odrazil aj malý rozsah realizovaného výskumu. K zaujímavým patria nálezy západokarpatských druhov *Enantiulus tataranus* a *Julus curvicornis*. Spolu s novým druhom pre vedu *Hylebainosoma gulickai* Tajovský, Mock, Papáč, 2014, ktorý na území NPR Hradová (v jaskyni Rysie hniezdo), a tiež v niekoľkých ďalších jaskyniach situovaných v NP Muránska planina, našli (TAJOVSKÝ et al., 2014) je z tejto rezervácie doteraz známy výskyt 8 druhov mnohonôžok. Zistená diplopodofauna tohto územia určite nie je kompletná, keďže tu neboli zaznamenané niektoré eurytopné bežné druhy, ako napríklad *Polydesmus complanatus* (LINNÉ, 1761), ktorých výskyt je tu veľmi pravdepodobný.

Všetkých sedem druhov zistených na území NPR Hradová už bolo zaznamenaných v rámci NP Muránska planina (GULIČKA, 1985), z územia ktorého v súčasnosti poznáme výskyt až 31 druhov mnohonôžok, čo predstavuje veľkú druhovú pestrosť vzhľadom na rozlohu tohto územia.

Zo zoogeografického hľadiska bol v študovanej NPR zistený jeden európsky druh mnohonôžky (*Ommatoiulus sabulosus*), dva stredo európske (*Leptoiulus bakonyensis*, *Unciger foetidus*), dva východo európske druhy (*Glomeris hexasticha*, *Megaphyllum projectum*) a dva západokarpatské endemity (*Enantiulus tataranus*, *Julus curvicornis*).

Zaznamenali sa tu druhy s rôznymi nárokmi na podmienky prostredia. Z hľadiska ekologických nárokov je jeden zistený druh euryvalentný, bez užších nárokov na teplotu a vlhkosť (*Glomeris hexasticha*), jeden druh ju eurytermofil a mezofil (*Leptoiulus bakonyensis*) (Obr. 2), dva sú eurytermofily až chladnomilné druhy a mezo- až hygromily (*Enantiulus tatranus*, *Julus curvicornis*), jeden druh je eurytermofil a hygromil (*Megaphyllum projectum*), jeden je termofilný a hygromilný (*Unciger foetidus*) a jeden je termo-xerotolerantný druh (*Ommatoiulus sabulosus*).



Obr. 2. Gonopód *Leptoiulus bakonyensis*
Fig. 2. Gonopod of *Leptoiulus bakonyensis*

Spoločný výskyt týchto mnohonôžok na území NPR Hradová odráža rôznorodé podmienky stanovišť, na ktorých boli uskutočnené zbery. Zástupcovia hygromilných druhov boli nachádzané predovšetkým na severne orientovanom svahu NPR, kde v lesnom poraste dominoval buk s prímiesou jedle, zatiaľ čo zástupcovia eurytermných až termofilných druhov boli nachádzané častejšie vo vrcholových častiach NPR s riedkou, resp. žiadnou stromovou vegetáciou (Obr. 3).

Pre doplnenie poznatkov o druhovej skladbe spoločenstiev mnohonôžok NPR Hradová, a možno aj pre rozšírenie zoznamu diplopodofauny NP Muránska planina, bude



Obr. 3. Vrcholový hrebeň Hradovej
Fig. 3. Ridge of the Hradová peak

potrebné uskutočniť na území tejto NPR ďalšie zbery týchto bezstavovcov, a to jednak vo väčšom rozsahu, prípadne aj s využitím iných vhodných odchytových metód.

SÚHRN

V roku 2010 sa počas jednodňovej exkurzie uskutočnil individuálny zber mnohonôžok pozdĺž náučného chodníka v NPR Hradová. Celkovo tu bol zaznamenaný výskyt 7 druhov mnohonôžok patriacich do 2 čeľadí (*Glomeris hexasticha*, *Enantiulus tatranus*, *Julus curvicornis*, *Leptoiulus bakonyensis*, *Megaphyllum projectum*, *Ommatoiulus sabulosus*, *Unciger foetidus*). Spolu s už predtým zaznamenaným druhom *Hylebainosoma gulickai* je z tohto územia doposiaľ známych 8 druhov mnohonôžok. K významnejším patria nálezy u nás pomerne zriedkavých druhov *Enantiulus tatranus* a *Leptoiulus marcomannius*.

LITERATÚRA

- BIELY, A., BEZÁK, V., ELEČKO, M., GROSS, P., KALIČIAK, M., KONEČNÝ, V., LEXA, J., MELLO, J., NEMČOK, J., POLÁK, M., POTFAJ, M., RAKÚS, M., VASS, D., VOZÁR, J., VOZÁROVÁ, A. 2002. 1. Geologická stavba. In Miklós, L., Hrnčiarová, T. (Eds.), Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. vydanie. MŽP SR, Bratislava, SAŽP, Banská Bystrica, 78.
- FAŠKO, P., ŠŤASTNÝ, P. 2002. 54. Priemerné ročné úhrny zrážok. In Miklós, L., Hrnčiarová, T. (Eds.), Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. vydanie. MŽP SR, Bratislava, SAŽP, Banská Bystrica, 95.
- GULIČKA, J., 1975. Fauna slovenských jaskýň. Slovenský kras, Martin, 13: 37–85.

- GULIČKA, J., 1985. Pôdna a jaskynná makrofauna krasových pohorí Západných Karpát (I). Slovenský Kras, Martin, 23: 89–129.
- LAPIN, M., FAŠKO, P., MĚLO, M., ŠŤASTNÝ, P., TOMLAIN, J. 2002. 27. Klimatické oblasti. In Miklós, L., Hrnčiarová, T. (Eds.), Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR, Bratislava, SAŽP, Banská Bystrica, 95.
- MOCK, A., PAPÁČ, V., KOVÁČ, L., HUDEC, I., ĽUPTÁČIK, P. 2007. Fauna jaskyne Michňová (NP Muránska planina, Tisovecký kras). Reussia 4/1–2: 237–246.
- PAPÁČ, V. 2007. Súhrn poznatkov o terestrickej faune bezstavovcov v jaskyniach Muránskej planiny. Reussia, Revúca 4/1–2: 231–236.
- ŠÁLY, R., ŠURINA, B. 2002. 78. Pôdy. In Miklós, L., Hrnčiarová, T. (Eds.), Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. vydanie. MŽP SR, Bratislava, SAŽP, Banská Bystrica, 106–107.
- TAJOVSKÝ, K., MOCK, A., PAPÁČ, V. 2014. The genus *Hylebainosoma* Verhoeff, 1899 (Diplopoda, Chordeumatida, Haaseidae): Redescription of *Hylebainosoma tatrarium*, description of a new troglobiont species and notes to the *Hylebainosoma*–*Romanosoma* species group. Zootaxa, 3764/5: 501–523.

Adresa autora:

prof. 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@tuzvo.sk

Oponent: RNDr. A. Mock, PhD.

NATURAE TUTELA	18/1	53 – 68	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2014
----------------	------	---------	------------------------

EPIGEICKÉ CHROBÁKY (COLEOPTERA) AKO BIOINDIKÁTOR STABILITY REZERVÁCIE PR ŠUJSKÉ RAŠELINISKO

OTO MAJZLAN – ERIKA IGONDOVÁ

O. Majzlan, E. Igondová: Epigeous beetles (Coleoptera) as the ecological stability indicators in Šujské rašelinisko peat bog Nature Reserve

Abstract: This contribution presents the research on diversity of beetles (Coleoptera) in Šujské rašelinisko (Šuja peat bog) Nature Reserve (Rajec valley, NW Slovakia) held in 2013. Applying the ground trap method 348 beetle species of 39 families were recorded, predominantly of Staphylinidae (95 species), Carabidae (57), Curculionidae (37) and Chrysomelidae (33). With the highest species richness recorded the site of *Salix* may be defined as a local biodiversity hot spot.

Key words: Coleoptera, ecology, fen reserve, management

ÚVOD

Prírodná rezervácia Šujské rašelinisko patrí medzi genofondovo významné plochy v Rajeckej doline so slatininnou a rašeliniskovou vegetáciou. Výskumom fauny chrobákov mokradných biotopov a rašelinísk slatinného typu sa zaoberali MAJZLAN a RYCHLÍK (2001), MAJZLAN a CSEFALVAY (2001) a MAJZLAN (2002) na lokalite Parížske močiare. Na lokalite Leles pri Latorici analyzoval koleopterocenózy MAJZLAN (1997). Na Záhorskej nížine skúmali faunu chrobákov v slatinnom rašelinisku Bahno-Zelinka pri Šaštíne MAJZLAN et al. (1998). V alúviu rieky Moravy analyzovali spoločenstvá chrobákov viazaných na vlhkostný gradient MAJZLAN a RYCHLÍK (2000). V rašelinisku Trenčianske Mitice spracovali faunu chrobákov MAJZLAN a KROPILOVÁ (2001). Na rašeliniskách Hornej Oravy získali údaje o faune pavúkov GAJDOŠ a MAJZLAN (2001). V mokradnom alúviu rieky Nitra na lokalite Pravenec spracoval faunu chrobákov pomocou Malaiseho pasce MAJZLAN (1996). Faunu stavovcov na ploche Šujského rašeliniska spracovali BITUŠÍK P. a BITUŠÍK J. (1995). BITUŠÍK (1998) získal údaje o faune pakomárovitých (Chironomidae) vo vodách Šujského rašeliniska. Spoločenstvá chrobákov na tejto lokalite analyzovali MAJZLAN et al. (2004). Významnou prácou o faune chrobákov slovenských rašelinísk je práca od ROUBALA (1939).

SLEDOVANÉ ÚZEMIE

Rašelinisko pri obci Šuja leží v Rajeckej doline asi 3 km JZ od mestečka Rajec (Obr. 1). Plocha (cca 10 ha) sa nachádza pri ľavom brehu riečky Rajčianka pod svahmi Strážovských vrchov v nadmorskej výške 470 m. Stredom celej plochy preteká potôčik, okolo ktorého sú sústredené najkrajšie a najzachovalejšie porasty močiarnej vegetácie. Plocha bola v minulosti čiastočne narušená ťažbou rašeliny. Okrajové časti rezervácie boli v rokoch 1975 – 1976 úplne zničené, rozorané a na juhozápadnom okraji bolo založené futbalové ihrisko. Negatívnym javom je aj neustále zaprašovanie dolomitovým prachom z blízkeho



Obr. 1. Schématický náčrt územia PR Šušské rašelinisko s vyznačením študijných plôch
 Fig. 1. The sketch of the locality with the study sites indicated

kameňolomu (Strážovské vrchy). Na východnom okraji sa ťažila rašelina, dodnes sa ťaží v menšej miere. Odťažené hrany poskytujú obraz o hrúbke rašeliny, ktorá je 1 – 1,5 m. Pod rašelinou sú štrkové náplavy. Okolo plochy bol vykopaný derivačný kanál, ktorý udržiava vodný režim na želateľnej úrovni. V strede rezervácie sa nachádzalo jazierko s porastmi trstiny. V roku 2005 bolo vypustené, ako manažmentové opatrenie.

Na zamokrených miestach sú vyvinuté buly ostríc a šašiny hrdzavej (Obr. 2). Vlastný vodný režim plochy je závislý od výšky hladiny v Rajčianke a v prítokoch vody z východnej časti Strážovských vrchov. V jarných mesiacoch sa voda z Rajčianky vylieva. Posledné väčšie záplavy boli zaznamenané v roku 1997 a 1999.

Merané pH vody bolo 8,1 (26. 6. 2000) v roku 2013. V roku 2014 (1. 11.) sme merali pH tečúcich stružiek v rezervácii na 13 miestach. Ph sa v roku 2014 pohybovalo v hodnotách 7,2 – 8,4. Meranie sme uskutočnili prenosným ph-metrom Hanna.

Šušské rašelinisko je prechodový typ, kde viac-menej hladina spodnej vody udržiava mokradový režim. Tento typ rašelinísk má mierne zásaditú povahu a rašelina má vhodné využitie ku spracovaniu na komposty.

Charakter fytoocenóz na sledovanej ploche je udržiavaný miernym kolísaním podzemnej vody. Typickou rastlinou fytoocenózy *Caricion davallianae*, variant so *Schoenus ferrugineus* je práve šašina hrdzavá. Sprievodnými rastlinami týchto slatinno-rašelinných lúk sú: *Eriophorum latifolium*, *Primula farinosa*, *Potentilla erecta*, *Pinguicula vulgaris*, *Carex panicea*, *Tofieldia calyculata*, *Epipactis palustris*, *Parnassia palustris*, *Briza media*, *Equisetum palustre*, *Molinia coerulea*, *Carex flava*, *Carex hostiana*, *Leontodon autumnalis*, *Linum catharticum*, *Valeriana simplicifolia*, *Mentha aquatica*, *Menyanthes trifoliata*, *Juncus inflexus*, *Cirsium rivulare*, *Jacea vulgaris*, *Crepis paludosa*, *Caltha palustris*, *Holcus lanatus*, *Deschampsia ceaspitosa*, *Myosotis palustris*. Suché a vyvýšené plochy na rašeline majú pomerne chudobnejšie zastúpenie. Z nich dominuje *Filipendula ulmaria*, *Valeriana simplicifolia*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*. V súčasnosti sú tieto plochy silne okupované *Rubus idaeus*.



Obr. 2. V rezervácii rastie vzácny rašeliniskový druh trávy *Schoenus ferrugineus* (foto O. Majzlan, 25. 3. 2014)

Fig. 2. *Schoenus ferrugineus*, a rare sphagnicolous grass species, has been recorded in the locality (by O. Majzlan March 25, 2014)

Z drevín sú na ploche zastúpené: *Salix repens* ssp. *rosmarinifolia*, *Salix purpurea*, *Populus tremula*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Frangula alnus*, ale aj vysadené *Pinus nigra*.

Línie zemných pasčí boli exponované na 8 plochách v roku 2013. Tieto reprezentujú mozaiku biotopov (Obr. 1).

1. okraj lesa v svahu Strážovských vrchov na vápenci, borovice *Pinus nigra* (les). 49°03'40.4" S, 18°36'57.2" V
2. vrbina, *Salix repens* a *Salix purpurea*, podmáčané v miernej depresii (SxI). 49°03'37.7" S 18°36'58.6" V
3. ihrisko, kosená plocha, rovná bez náletu drevín, mierne suchá (ihr). 49°03'37.6" S 18°37'02.1" V
4. rašelinová lavica s *Rubus idaeus* (ršl). 49°03'40.3" S 18°37'05.2" V
5. štrková lavica v strede rezervácie s *Betula* sp., *Pinus nigra* (štr). 49°03'42.6" S 18°37'05.8" V
6. trst' (trstina), *Phragmites australis*, vlhké plochy v okolí mierne tečúce vody (Phr). 49°03'44.6" S 18°37'05.8" V
7. zárasť na lavici s rašelinou, *Salix* sp. a *Rubus idaeus* (lvc). 49°03'46.3" S 18°37'09.8" V
8. okraj lúky pri rieke Rajčianka, ruderalizované, zarastené vegetáciou (Rjč). 49°03'36.9" S 18°37'18.4" V. Všetky študované plochy rezervácie patria do štvorca Databanky fauny Slovenska č. 6977 b.

METODIKA A MATERIÁL

Zemné pasce (5) boli založené 14. 4. 2013 na 8 plochách, ukončenie výberu 1. 11. 2013. Expozičná doba 201 dní. Výber bol v dňoch: 3. 5., 17. 5., 2. 6., 16. 6., 1. 7., 15. 7., 29. 7., 12. 8., 27. 8., 14. 9., 27. 9., 12. 10. a 1. 11. 2013. Po teplej zime 2013 – 2014 sme vybrali pasce 17. 1. 2014 (10 °C). Ako konzervačná tekutina bol použitý zriedený Fridex.

Diverzitu sme vypočítali pomocou indexu Margalefá $D = S - 1 / \log N$ (S – počet druhov v synúzii, N – počet jedincov týchto druhov). Ekvitabilita podľa vzorca $E = D/S$.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Uvedenou metodikou zemných pascí (40) sme v roku 2013 zistili 348 druhov chrobákov na lokalite rezervácie Šujské rašelinisko (Tab. 1). Druhovo najbohatšie boli zastúpené čeľade Staphylinidae 95 sp., Carabidae 57 sp., Curculionidae 37 sp. a Chrysomelidae 33 druhov.

Plocha les

Táto plocha je v tesnej blízkosti rašeliniska. Nepatrí však do rezervácie, nakoľko je podložie vápencové a vykazuje suché stanovište. Tu sme zistili celkovo 75 druhov chrobákov (305 ex.), diverzita dosahuje hodnoty 30 a ekvitabilita 0,4. Dominantnými druhmi tejto epigeickej synúzie sú: *Otiorhynchus raucus* 13,7 % a *Falagria thoracica* 9,5 %, *Abax parallelepipedus* 9,1 % a *Dinothenarus fossor* 4,6 %.

Pre túto plochu sú charakteristické druhy: *Carabus problematicus*, *Carabus scheidleri*, *Carabus intricatus*, *Cychrus caraboides*, *Molops piceus*, *Otiorhynchus raucus*. Tieto druhy preferujú zatienené biotopy (sylvikolné) a viac-menej xero až mezofilné stanovištia. Do lesného stanovišťa však prenikajú aj hygrofilné druhy: *Atheta ripicola*, *Paederus balcanicus*, *Batophila rubi*, *Lythararia salicariae*, *Neocrepidodera nigritula*, *Nanophyes marmoratus*, ale aj hydrobionty ako napríklad *Elmis latreille*.

Plocha vrbina

Spoločenstvo chrobákov na tejto ploche vykazuje najvyššiu hodnou D 43. Výskyt 108 druhov (430 ex.), čo má hodnotu ekvitability E 0,4. Na ploche sú porasty *Salix repens* a *Salix purpurea*, čím je povrch pôdy mierne zatienený.

Dominantné druhy: *Drusilla canaliculata* 10 %, *Pterostichus diligens* 4,6 %, *Pterostichus niger* 7,2 % a *Phosphaenus hemipterus* 5,6 %. Tieto druhy sú prítomné aj na ostatných sledovaných plochách. Zistili sme tu aj hydrobiontné druhy: *Hydroporus longicornis*, *Cercyon* sp. a hygrofilné: *Cryptorhynchus lapathi*, *Notaris maerkeli*. Osobitné zastúpenie má *Phosphaenus hemipterus*, ktorý tu preferuje miene zatienené a vlhké stanovištia.

Vysoká hodnota diverzity je určitým signálom hodnotenia tejto plochy. Je možné vysloviť predpoklad, že tento typ mikrohabitatu bol pre rašelinisko vývojovo pôvodný a pravdepodobne aj najstabilnejší. Dnes už máme pred sebou rezerváciu čiastočne „upratatú“, zregulovaný vodný režim a odstránené dreviny. Práve tieto dreviny majú význam pre stabilitu koleopterocenóz a nízka vrbina *Salix repens* má svoj význam. Podobný manažment kosenia *Salix repens* môžeme sledovať aj v rezervácii Abrod na Záhorí (MAJZLAN, 1987).

Plocha ihrisko

Plocha v tesnom kontakte s rezerváciou. Spoločenstvo chrobákov má najmenšiu hodnotu D 33 a najmenšiu hodnotu E 0,3. Synúziu epigeonu tvorí 111 druhov chrobákov s najväčším počtom jedincov 1250. Eudominantné druhy sú *Amara communis* 6,1 %, *Poecilus cupreus* 8,8 %, *Poecilus versicolor* 14,6 %, *Anthobium unicolor* 5,2 %, *Neocrepidodera ferruginea* 9,8 % a tvoria až 44,5 % všetkých zistených jedincov chrobákov. K nim možno pričleniť aj subdominantné druhy ako *Pterostichus melanarius* 4,5 %, *Amara lunicollis* 3,4 %, *Carabus convexus* 3,5 %, *Carabus ullrichi* 3,3 % a *Bembidion mannerheimi* 3,8 %. Táto plocha je pravidelne kosená. Stále je vystavená slnečnej radiácii a prakticky nezamokrená. Považujeme ju však za „genetickú zásobárňu“ pre ostatné plochy. Z tejto plochy infiltrujú dominantné a subdominantné druhy hlavne bystruškovitých (Carabidae) do vnútra rezervácie. K takýmto migrantom patria najmä *Leistus terminatus*, *Trechus secalis*, *Paederus balcanicus*, *Agriotes ustulatus*, *Cryptophagus pubescens*, *Corticaria longicornis*, *Neocrepidodera nigritula*. Všetky spomenuté druhy majú vysokú plasticitu sa adaptovať v priestore a dopĺňať genofondovú výstavu v okolitom mikropriestore. Tým sa posilňuje význam okolitých často ruderálov, riadeným manažmentom ovplyvnených, obhospodarovaných habitatov.

Plocha rašelina

Je plocha s porastom *Rubus idaeus* a s dostatočnou vlhkosťou. Celkove sme tu zistili 105 druhov (507 ex.), synúzia má hodnoty D 42 a E 0,4. Tejto ploche sa hodnotami a kvalitatívnym zložením diverzity približuje plocha rašelinová lavica. Rozdiel je v dominantných druhoch. Na ploche rašelina sú dominantné *Carabus ullrichi* 8,9 % a *Pterostichus melanarius* 7,5 %. Pre túto plochu sú jedinečné druhy: *Platynus assimilis*, *Pterostichus burmeisteri*, *Clambus dux*, *Amalus scrotillum*, *Tapinotus sellatus* a *Otiorhynchus inflatus*.

Plocha štrková lavica

Plocha predstavuje nános štrku (pôvod neznámy) v strede rezervácie. Je to najsuchší habitat v sledovanom priestore. Počet druhov najnižší 48 sp. diverzita synúzie má najnižšiu hodnotu D 23, avšak ekvitabilita synúzii epigeických chrobákov sa vyrovnáva ostatným plochám E 0,4. Dominanté sú dva druhy *Falagria thoracica* 14,8 % a *Dryops nitidulus* 15 %. Najmä posledný druh je výrazný hygrofil, ale jeho dominancia je najvyššia na najsuchšom stanovišti. Drobník *Falagria thoracica* dominoval aj na ploche les, čo poukazuje na jeho afinitu ku suchším biotopom.

Plocha trstina, Phragmitetum

Porasty trstiny tvoria asi 30 % plochy rezervácie. Celkove sme tu zistili 52 druhov s hodnotou diverzity synúzie D 24 a ekvitability E 0,5. Diverzita má najmenšiu hodnotu, podobne ako na ploche štrkovej lavici. Je to najmokrejšie stanovište v rámci sledovaných plôch. Dominantné druhy sú *Pterostichus diligens* 11,6 % a *Trachyploeus bifoveolatus* 8,5 %. Z bystrušiek sem zasahuje len *Carabus granulatus*. V spoločenstve je viacero hygrofilných druhov *Cryptopleurum minutum*, *Spaeristes glabratus*, *Dryops nitidulus*, *Anthocomus rufus*, *Grypus equiseti*. Osobitné zastúpenie má dominant *Trachyploeus bifoveolatus*. Tento druh ako aj iné druhy rodu sú nelietavé. Sú to však druhy xerotermofilné až mezofilné. Topická viazanosť druhu *Trachyploeus bifoveolatus*

na najmokrejšie stanovište je novým poznatkom v jeho bionómii. Plocha s trstinou má tendenciu sa rozširovať v rámci rezervácie. Je preto možné uvažovať o určitých manažmentových opatreniach.

Plocha rašelinová lavica

Plocha je podobná ploche rašelina. Je to terasa mohutnej vrstvy rašeliny nad vodnými depresiami. Možno ju považovať za dilúvium (vyvýšený svah nad zaplavovanou časťou) v rámci rezervácie. Táto plocha má však dostatočný krovinný zápoj, čo vytvára mierne zatienený typ biotopu pre epigeické chrobáky. Hodnota diverzity a ekvitality synúzie (D 42, E 0,5) je podobná ploche rašelina, ktorá je bez krovinnéj vegetácie. 94 druhov tvorí synúziu kde dominujú *Patrobus atrorufus* 7 % a *Trechus secalis* 7.6 %. Druh bystrušky *Patrobus atrorufus* sa objavuje len na tejto ploche. Druh *Trechus secalis* má podobné zastúpenie ako na ploche ihrisko. Podobne sa tu objavujú druhy typické len pre túto plochu: *Amara aulica*, *Philonthus lepidus*, *Zyras collaris*, *Aphodius uliginosus*, *Galerucella pusilla*, *Chaetocnema sahlbergi*, *Leiosoma cribrum*.

Plocha Rajčianka

89 druhov chrobákov tvorí synúziu s hodnotou D 35 a ekvitalitou E 0.4. Plocha je v blízkosti brehu riečky Rajčianky. Jedná sa o ruderalne stanovište v kontakte s rezerváciou. Dominantné druhy sú *Carabus ullrichi* 6,7 %, *Abax parallelepipedus* 7,7 % a *Poecilus cupreus* 12 %.

Spoločné druhy pre všetky sledované plochy sú *Pterostichus niger*, *Euconnus wetherhalli* a *Drusilla canaliculata*. Pre plochy s vyšším vzhľadom podmienkami sú spoločné druhy *Pterostichus ovoides* a *Agriotes ustulatus*. V rokoch 1999 – 2000 sme zistili na rašelinisku 610 druhov chrobákov metódou Malaischo pascí, smýkaním, oklepávaním a individuálnym zberom (MAJZLAN et al., 2004). Doteraz bolo na rašelinisku v Šuji zaznamenaných 821 druhov chrobákov.

Pre celé sledované územie sme zistili aj viaceré faunisticky významné druhy *Leistus terminatus*, *Choleva paskoviensis*, *Liocyrta minuta*, *Platydrascus latebricola*, *Euconnus wetherhalli*, *Ocypus brunnipes*, *Hoplia farinosa*, *Dryops nitidulus*, *Chaetocnema sahlbergi*, *Amalus crotillum*, *Coliodinus nigratarsis*, a *Tapinotus sellatus*.

Tabuľka 1. Prehľad zistených druhov chrobákov (Coleoptera) metódou zemných pascí na 8 plochách rezervácie PR Šujské rašelinisko v roku 2013 s uvedením počtu jedincov
Table 1. The survey of beetles (Coleoptera) at 8 study sites in the locality of Šujské rašelinisko peat bog (sampled from the ground traps in 2013), including their abundance

Čeľad/druh	plocha	les	Sxl	ihr	ršl	štr	Phr	lvc	Rjč
Carabidae									
<i>Abax parallelepipedus</i> (Pill.-Mitt. 1783)		28	2	1	6			3	33
<i>Agonum fuliginosum</i> (Panzer, 1809)			5	2	2			1	
<i>Agonum sexpunctatum</i> (Linnaeus, 1758)				1				1	
<i>Amara aulica</i> (Panzer, 1797)								15	
<i>Amara communis</i> (Panzer, 1797)				76	8	2		1	
<i>Amara familiaris</i> (Duftschmid, 1812)				6				1	1
<i>Amara lunicollis</i> Schiodte, 1837			1	43	11	3	3	6	

<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)									1
<i>Anisodactylus signatus</i> (Panzer, 1797)									2
<i>Badister sodalis</i> (Duftschmid, 1812)			2						
<i>Bembidion mannerheimi</i> Sahlberg, 1827			2	47	4			2	1
<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)			1	3					1
<i>Bradycellus caucasicus</i> (Chaudoir, 1846)			1	4	3				
<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze, 1777)				1					
<i>Calathus micropterus</i> (Duft. 1812)				1					
<i>Carabus convexus</i> Fabricius, 1775	4	1	44	16	2			9	3
<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	1	2	1	14	2			5	6
<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758	1	10	3	3			2		5
<i>Carabus intricatus</i> Linnaeus, 1761	2								
<i>Carabus problematicus</i> Herbst, 1786	4								
<i>Carabus scheidleri</i> Panzer, 1799	1								
<i>Carabus ullrichi</i> Germar, 1824	4	7	41	45			1	1	29
<i>Carabus violaceus</i> Linnaeus, 1758	18	4	5	8	1				4
<i>Clivina collaris</i> (Herbst, 1784)			1	5					1
<i>Cychrus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)	2								
<i>Dyschirius globosus</i> (Herbst, 1784)			5	2				1	1
<i>Harpalus latus</i> (Linnaeus, 1758)						1	1	1	8
<i>Lebia chlorocephala</i> (Hoff., 1803)			1	1					
<i>Leistus ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	18						
<i>Leistus terminatus</i> (Hellwig, 1793)			34	3				3	1
<i>Molops piceus</i> (Panzer, 1793)	13								
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)			1	2					4
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)	1		1	3				2	9
<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius, 1792)			1	1					1
<i>Ophonus azureus</i> (Fabricius, 1775)			1						
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (Fabricius, 1775)			1					1	
<i>Paradromius linearis</i> (Olivier, 1795)				1					
<i>Patrobus atrorufus</i> (Stroem, 1768)								25	
<i>Platynus assimilis</i> (Paykull, 1790)				1					
<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)		1	110	11	2			1	52
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm, 1824)		1	177	6	3	2			25
<i>Pseudophonus rufipes</i> (De Geer, 1774)			1					1	9
<i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger, 1798)				1					9
<i>Pterostichus burmeisteri</i> Heer, 1841				1					
<i>Pterostichus diligens</i> (Sturm, 1824)	2	20	30	13			15	7	1
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)		2	55	38				13	16
<i>Pterostichus minor</i> (Gyllenhal, 1827)		1							
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)	7	31	5	7	1	5	5	5	7
<i>Pterostichus nigrata</i> (Paykull, 1790)			1	1				2	7
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (F. 1787)	1								1
<i>Pterostichus ovoides</i> (Sturm, 1828)		11	8	22	1	2	5	6	
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1796)			1						

I. pokrač. tab. 1

<i>Pterostichus vernalis</i> (Panzer, 1796)			1						
<i>Stenolophus teutonius</i> (Schrank, 1781)									1
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)	1		2						
<i>Syntomus truncatellus</i> (Linnaeus, 1761)				3				1	
<i>Trechus secalis</i> (Paykull, 1790)		5	24	8			4	27	
Dytiscidae									
<i>Hydroporus longicornis</i> Sharp, 1871		2							
Sphaeritidae									
<i>Sphaerites glabratus</i> (Fabricius, 1776)							1		
Hydrophilidae									
<i>Anacaena globulus</i> (Paykull, 1798)		3		1					
<i>Cercyon haemorrhoidalis</i> (F. 1837)		1							
<i>Cercyon melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)		1							
<i>Cercyon pygmaeus</i> (Illiger, 1801)			4			1			
<i>Cercyon quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)		1							
<i>Cercyon ustulatus</i> (Preyssler, 1904)		3	2	3				1	1
<i>Cryptopleurum minutum</i> (Fabricius, 1775)						1			
<i>Chaetarthria seminulum</i> (Herbst, 1797)								2	
<i>Laccobius bipunctatus</i> (Fabricius, 1775)		2							
<i>Megasternum obscurum</i> (Marshall, 1802)					1				
Histeridae									
<i>Abraeus perpusillus</i> (Marshall, 1802)								1	
<i>Margarinotus carbonarius</i> (Hoff. 1803)									1
<i>Margarinotus purpurascens</i> (Herbst, 1792)			1						
Ptiliidae									
<i>Acrotrichis montandoni</i> (Allibert, 1844)							1	1	
Silphidae									
<i>Oiceoptoma thoracica</i> (Linnaeus, 1758)		1							1
<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)		2		2	1	1	2	2	
<i>Necrophorus vespillo</i> (Linnaeus, 1758)		1							1
Leiodidae									
<i>Agathidium varians</i> (Beck, 1817)								1	
<i>Catops nigricans</i> (Spence, 1815)	1		1	2					1
<i>Catops westi</i> Krogerus, 1931		2							
<i>Colenis immunda</i> (Sturm, 1807)	8	9	3	2	19	6	2		
<i>Colen affine</i> Sturm, 1839	1	1	1						
<i>Colen serripes</i> (Sahlberg, 1834)		4							
<i>Colen viennense</i> Herbst, 1797		1						1	
<i>Choleva paskoviensis</i> Reitter, 1913		3							
<i>Leiodes badia</i> (Sturm, 1807)					4				
<i>Leiodes polita</i> (Marshall, 1802)	1				1	1	7		
<i>Liocyrta minuta</i> (Ahrens, 1812)					1				
<i>Ptomaphagus sericatus</i> (Chaudoir, 1845)	3		5						
<i>Ptomaphagus subvillosus</i> (Goeze, 1777)		2	1	3	1	1			

Scydmaenidae									
<i>Euconnus wetterhalli</i> (Gyllenhal, 1813)	1	1	3	6	2	1	5	1	
<i>Neuraphes plicicollis</i> Reitter, 1879	1			2					
<i>Stenichnus pusillus</i> (Müll. et Kunze, 1822)	1			1					
Scaphidiidae									
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Ol. 1790								1	
<i>Scaphisoma agaricinum</i> (Linnaeus, 1758)								2	5
Micropeplidae									
<i>Micropeplus porcatus</i> (Fabricius, 1792)	1								
Staphylinidae									
<i>Aleochara curtula</i> (Goeze, 1777)	9	4	6	5					
<i>Aleochara lata</i> Gravenhorst, 1802								2	
<i>Aleochara ruficornis</i> Gravenhorst, 1802		2		12	1				
<i>Amischa analis</i> (Grav. 1802)		1					1		
<i>Anthobium unicolor</i> (Marshall, 1802)		11	65	1				4	9
<i>Anthophagus bicornis</i> (Block, 1799)		1							
<i>Atheta fungi</i> (Grav. 1806)				2					
<i>Atheta myrmecobia</i> (Kraatz, 1856)				1					
<i>Atheta ripicola</i> Hanssen, 1932	8		3	4					1
<i>Atheta sodalis</i> (Erichson, 1837)							1		
<i>Atheta vaga</i> (Heer, 1839)							2	1	2
<i>Atrecus affinis</i> (Paykull, 1789)								3	
<i>Bolitobius formosus</i> (Grav. 1806)				1					
<i>Bryoporus rufus</i> (Erichson, 1839)							1		
<i>Carpalimus hirticollis</i> (Muls. et Rey, 1878)		2							
<i>Carpelimus obesus</i> (Kiesenwetter, 1844)				1					
<i>Cypha longicornis</i> (Paykull, 1800)		1	3	1				1	
<i>Dinothenarus fossor</i> Scopoli, 1772	14			1			2		
<i>Domene scabricollis</i> (Erichson, 1840)					1				
<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	1	43	10	24	12	5	13	3	
<i>Erichsonius cinerascens</i> (Grav. 1802)								1	
<i>Eusphalerum longipenne</i> (Erichson, 1839)								2	
<i>Eusphalerum sorbi</i> (Gyllenhal, 1810)							1		
<i>Falagria thoracica</i> Curtis, 1833	29	1	2	17	29			24	
<i>Gabrieus femoralis</i> (Hochhuth, 1851)				2					
<i>Gyrohypnus angustatus</i> Stephens, 1833				1					
<i>Hapalaraea pygmaea</i> (Paykull, 1800)					1				
<i>Heterothops dissimilis</i> (Gravenhorst, 1802)							1		
<i>Heterothops niger</i> Kraatz, 1868							1		
<i>Hygronoma dimidiata</i> (Gravenhorst, 1806)						1		1	
<i>Ilyobates nigricollis</i> (Paykull, 1800)								2	
<i>Lathrobium brunnipes</i> (Fabricius, 1792)		4						4	
<i>Lathrobium fulvipenne</i> Grav. 1806				1	2			2	
<i>Lathrobium longulum</i> Gravenhorst, 1802				2					6
<i>Lathrobium multipunctum</i> (Grav. 1802)							1		

2. pokrač. tab. 1

<i>Lesteva punctata</i> Erichson, 1839		1			1			
<i>Leucoparyphus silphoides</i> (L. 1767)	1							
<i>Lordithon exoletus</i> (Erichson, 1839)			1					
<i>Lordithon lunulatus</i> (L. 1761)	2							
<i>Lordithon thoracicus</i> (Fabricius, 1776)							5	
<i>Mycetoporus lepidus</i> (Gravenhorst, 1802)		1						
<i>Ocypus biharicus</i> J.Müller, 1926		2						
<i>Ocypus brunnipes</i> Fabricius, 1781		2						
<i>Ocypus melanarius</i> Heer, 1839	1						1	
<i>Ocypus nero semialatus</i> J.Müller, 1904	2	5	3					
<i>Ocypus nitens</i> (Schrank, 1781)	6	1	6					
<i>Ochtheophilum fracticorne</i> (Paykull, 1800)		1						
<i>Oligota pusillima</i> (Grav. 1806)				1				
<i>Omalius rivulare</i> (Paykull, 1789)			1	1				1
<i>Ontholestes tessellatus</i> (Fourcroy, 1785)						1		
<i>Ontholestes haroldi</i> (Eppelsheim, 1884)			1				3	
<i>Othius myrmecophilus</i> Kiesenwetter, 1848	1			1			4	
<i>Othius punctulatus</i> (Goeze, 1777)	3							
<i>Oxypoda opaca</i> (Gravenhorst, 1802)			1		1			
<i>Oxyporus rufus</i> (Linnaeus, 1758)			1					
<i>Oxytelus insecatus</i> Grav. 1806						2		
<i>Oxytelus rugosus</i> (Fabricius, 1775)			1				2	3
<i>Paederus balcanicus</i> Koch, 1938	1		15			1		
<i>Paederus limnophilus</i> Erichson, 1840				1				
<i>Philonthus cognatus</i> Stephens, 1832				1				
<i>Philonthus decorus</i> (Grav. 1802)			1					3
<i>Philonthus laevicollis</i> (Lacordaire, 1853)								1
<i>Philonthus lepidus</i> (Grav. 1802)							1	
<i>Platydracus flavopunctatus</i> (Latr. 1804)				1				
<i>Platydracus fulvipes</i> (Scopoli, 1763)	17	3		6	1	4		
<i>Platydracus latebricola</i> (Grav. 1806)		4			1		2	
<i>Platydracus stercorarius</i> (Olivier, 1795)	1	3		1	8	1	1	1
<i>Platysthetus nodifrons</i> (Mannerheim, 1819)					1			
<i>Proteinus atomarius</i> Erichson, 1840	1							
<i>Proteinus laevigatus</i> Hochhuth, 1872	1	1						
<i>Quedius balticus</i> Korge, 1960		2					2	
<i>Quedius brevis</i> Erichson, 1840			1					
<i>Quedius fuliginosus</i> (Gravenhorst, 1802)	1	1		2				1
<i>Quedius laevicollis</i> (Brullé, 1832)			1					
<i>Quedius maurorufus</i> (Grav. 1806)		1						
<i>Quedius mesomelinus</i> (Marsham, 1802)	4	5	1	3	6			
<i>Quedius umbrinus</i> Erichson, 1839	1							
<i>Rugilus rufipes</i> Germar, 1836							1	
<i>Rugilus subtilis</i> (Erichson, 1839)	2	5		2			1	3

<i>Sepedophilus bipunctatus</i> (Grav. 1802)				2				
<i>Staphylinus caesareus</i> Cederhjelm, 1798		3		7				13
<i>Staphylinus erythropterus</i> Linnaeus, 1758				1			1	1
<i>Stenus boops</i> Ljungh, 1804					1			
<i>Stenus junco</i> Fabricius, 1801		4	1	4				1
<i>Stenus morio</i> Gravenhorst, 1806					1	1		
<i>Sunius melanocephalus</i> (Fabricius, 1792)							5	
<i>Tachinus fimetarius</i> Grav. 1802						4	1	5
<i>Tachyporus abdominalis</i> (Fabricius, 1781)							4	3
<i>Tachyporus hypnorum</i> (Fabricius, 1775)			4	1				1
<i>Tachyporus nitidulus</i> (Fabricius, 1781)		1	2					2
<i>Tasgius melanarius</i> (Heer, 1839)	1			1				
<i>Xantholinus linearis</i> (Olivier, 1794)	1		1		1			
<i>Xantholinus tricolor</i> (Fabricius, 1787)		1						2
<i>Zyras collaris</i> (Olivier, 1795)								1
<i>Zyras limbatus</i> (Paykull, 1789)			2					
Pselaphidae								
<i>Biblopectus tenebrosus</i> (Reitter, 1880)				1				
<i>Brachygluta fossulata</i> (Reichenbach, 1816)			4	2			3	10
<i>Bryaxis bulbifer</i> (Reichenbach, 1816)								1
<i>Pselaphus heisei</i> Herbst, 1792	1	2	4	1	1	4	2	
<i>Trimium brevicorne</i> (Reichenbach, 1816)			1					
Clambidae								
<i>Clambus dux</i> Endr.-Younga, 1960				3				
Helodidae								
<i>Cyphon coarctatus</i> Paykull, 1799								1
Geotrupidae								
<i>Odonteus armiger</i> (Scopoli, 1772)								1
<i>Trypocopris vernalis</i> (Linnaeus, 1758)	2			1				
Scarabaeidae								
<i>Aphodius uliginosus</i> Hardy, 1847							1	1
<i>Aphodius sticticus</i> (Panzer, 1798)								1
<i>Aphodius ater</i> (De Geer, 1774)			1	1				1
<i>Hoplia farinosa</i> (Linnaeus, 1761)	1					5		
Byrrhidae								
<i>Byrrhus pilula</i> (Linnaeus, 1758)				3			1	1
<i>Cytilus sericeus</i> (Forster, 1771)		1	1				1	
Dryopidae								
<i>Dryops nitidulus</i> (Heer, 1841)		1	3			30	14	6
Elmidae								
<i>Elmis latreille</i> Bedel, 1878	1						1	
Elateridae								
<i>Actenicerus sjaelandicus</i> (Müller, 1764)	1	5						
<i>Adrastus rachifer</i> (Fourcroy, 1785)	1							1
<i>Agriotes obscurus</i> (Linnaeus, 1758)						1		2

3. pokrač. tab. 1

<i>Agriotes ustulatus</i> (Schaller, 1783)		1	10	10	3	2	5	3
<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)	1	9	5	1	7		1	
<i>Athous vittatus</i> (Fabricius, 1792)							2	1
<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	3							
Lampyridae								
<i>Phosphaenus hemipterus</i> (Geoffroy, 1762)		24		3				1
Cantharidae								
<i>Cantharis nigricans</i> (Müller, 1776)				1				
<i>Cantharis annularis</i> Ménériés, 1836		1						
<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)								1
Ptinidae								
<i>Ptinus pilosus</i> Müller, 1821	1	1						
Malachiidae								
<i>Anthocomus rufus</i> (Herbst, 1786)						1		
<i>Charopus graminicola</i> (Dejean, 1833)			2	2			2	1
Nitidulidae								
<i>Meligethes lugubris</i> Sturm, 1845						1	1	1
<i>Pocadius ferrugineus</i> (Fabricius, 1775)	1							
<i>Omosita depressa</i> (Linnaeus, 1758)				1				
<i>Epuraea oblonga</i> (Herbst, 1793)		1						
<i>Epuraea depressa</i> (Illiger, 1798)		1		1			1	
Rhizophagidae								
<i>Monotoma picipes</i> Herbst, 1793								1
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)	2							
Cucujidae								
<i>Leptophloeus alternans</i> (Erichson, 1845)							1	
Cryptophagidae								
<i>Atomaria analis</i> Erichson, 1846	2	2					2	
<i>Atomaria atricapilla</i> Stephens, 1830		1		1		1		
<i>Atomaria gibulla</i> Erichson, 1846				2				
<i>Atomaria gutta</i> Stephens, 1830		1	3	10				6
<i>Atomaria lewisi</i> Reitter, 1877								3
<i>Atomaria pusilla</i> (Paykull, 1798)				3			2	2
<i>Atomaria rubella</i> Heer, 1841				2				
<i>Atomaria testacea</i> Stephens, 1830				3				
<i>Caenoscelis fleischeri</i> Reitter, 1889	1							
<i>Cryptophagus affinis</i> Sturm, 1845				1				
<i>Cryptophagus lapponicus</i> Gyllenhal, 1828		2	1					
<i>Cryptophagus montanus</i> Brisout, 1792	3							
<i>Cryptophagus pubescens</i> Sturm, 1845				33			3	
<i>Cryptophagus punctipennis</i> Brisout, 1863	1	1						
<i>Cryptophagus schmidti</i> Sturm, 1845				2		1		
<i>Cryptophagus uncinatus</i> Stephens, 1830				1				
<i>Ephistemus globulus</i> (Paykull, 1798)			1			1	1	1

Coccinellidae								
<i>Coccidula rufa</i> (Herbst, 1786)		1						
<i>Coccinella septempunctata</i> L. 1758			5	1				
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1793)	1							
<i>Hippodamia septemmaculata</i> (Geer, 1775)	1							
<i>Scymnus bipunctatus</i> Kugelann, 1794								1
<i>Scymnus ferrugatus</i> (Moll, 1785)								1
<i>Scymnus redtenbacheri</i> Mulsant, 1846		1		2				1
<i>Scymnus rubromaculatus</i> (Goeze, 1777)		1	3					
<i>Scymnus mimulus</i> Capra et Fürsch, 1967				1				
<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> (L. 1758)				1	1			
Corylophidae								
<i>Clypastraea reitteri</i> Bowstead, 1999					2			
<i>Corylophus cassidoides</i> (Marsham, 1802)			10	1		1	3	4
Latridiidae								
<i>Aridius nodifer</i> (Westwood, 1839)		1						
<i>Cartodere constricta</i> (Gyllenhal, 1827)	3							
<i>Corticaria impressa</i> (Olivier, 1790)					4		1	3
<i>Corticaria longicornis</i> (Herbst, 1793)					13			
<i>Corticarina fuscula</i> (Gyllenhal, 1827)						1		1
<i>Corticarina truncatella</i> (Mann, 1844)						1		
<i>Corticaria gibbosa</i> (Herbst, 1793)		1				2		
<i>Enicmus brevicornis</i> (Mannerheim, 1844)	1		5	4	1		3	2
<i>Enicmus transversus</i> (Olivier, 1790)		1		1			1	1
<i>Latridius brevicollis</i> (Thomson, 1868)							2	
Mycetophagidae								
<i>Typhaea stercorea</i> (Linnaeus, 1758)								2
Oedemeridae								
<i>Anogcodes fulvicollis</i> (Scopoli, 1763)				1				
Lagriidae								
<i>Lagria hirta</i> (Linnaeus, 1758)	4	3	1	2				5
Chrysomelidae								
<i>Batophila rubi</i> (Paykull, 1790)	1			5	1		1	
<i>Cassida nebulosa</i> Linnaeus, 1758		2						
<i>Crepidodera aurata</i> (Marsham, 1802)		1						
<i>Cryptocephalus moraei</i> (Linnaeus, 1758)				1				
<i>Galeruca pomonae</i> (Scopoli, 1763)					1			
<i>Galeruca tanacetii</i> (Linnaeus, 1758)				6				2
<i>Galerucella pusilla</i> (Duftschmid, 1825)								3
<i>Hippuriphila modeeri</i> (Linnaeus, 1761)		7						
<i>Chaetocnema aridula</i> (Gyllenhal, 1827)					1			
<i>Chaetocnema concinna</i> (Marsham, 1802)				6	2			1
<i>Chaetocnema confusa</i> (Boheman, 1851)				2	1			
<i>Chaetocnema sahlbergi</i> (Gyllenhal, 1837)								1
<i>Chrysolina polita</i> (Linnaeus, 1758)								2

4. pokrač. tab. 1

<i>Chrysolina rufa</i> Duftschmid, 1825				1			1	1
<i>Chrysolina staphylea</i> (Linnaeus, 1758)	1	3						
<i>Chrysomela populi</i> Linnaeus, 1758	2							
<i>Lochmaea capreae</i> (Linnaeus, 1758)					1		1	
<i>Longitarsus atricillus</i> (Linnaeus, 1761)	2							5
<i>Longitarsus ganglbaueri</i> Heik. 1912							1	1
<i>Longitarsus nasturtii</i> (Fabricius, 1792)	1							1
<i>Longitarsus suturellus</i> (Duft. 1825)			5				1	
<i>Lythriaria salicariae</i> (Paykull, 1800)	1	10	7	10			4	18
<i>Mantura obtusata</i> Heikertinger, 1812			3	5				2
<i>Neocrepidodera femorata</i> (Gyll. 1813)	1							
<i>Neocrepidodera ferruginea</i> (Scop. 1763)			122	5				6
<i>Neocrepidodera nigritula</i> (Gyll. 1813)	1	14	28	1				
<i>Phyllotreta nemorum</i> (Linnaeus, 1758)					1			
<i>Phyllotreta nigripes</i> (Fabricius, 1775)	1							1
<i>Phyllotreta ochripes</i> (Curtis, 1837)								1
<i>Phyllotreta vittula</i> (Redtenbacher, 1849)	1							1
<i>Psylliodes cupreatus</i> (Duftschmid, 1825)							1	1
<i>Psylliodes hyoscyami</i> (Linnaeus, 1758)				2			1	
<i>Psylliodes chalconeris</i> (Illiger, 1807)							1	
Apionidae								
<i>Apion frumentarium</i> (Linnaeus, 1758)			1	1				
<i>Apion virens</i> Herbst, 1797							1	3
<i>Apion viciae</i> (Paykull, 1800)	1							
<i>Apion marchicum</i> Herbst, 1797							1	
Curculionidae								
<i>Acalles camelus</i> (Fabricius, 1792)								1
<i>Alophus triguttatus</i> (Fabricius, 1781)					1			
<i>Amalus scrotillum</i> (Herbst, 1795)			1					
<i>Barynotus obscurus</i> (Fabricius, 1775)			1	1				
<i>Oprohinus suturalis</i> (Fabricius, 1775)							1	
<i>Cioeliodinus nigritarsis</i> (Hartmann, 1895)	1							1
<i>Cryptorhynchus lapathi</i> (Linnaeus, 1758)		11	3				1	
<i>Dorytomus villosulus</i> (Gyllenhal, 1836)	1							
<i>Glocianus punctiger</i> (Gyllenhal, 1837)					1			
<i>Grypus equiseti</i> (Fabricius, 1775)	2	2					1	
<i>Hadroplontus litura</i> (Fabricius, 1775)	1							
<i>Hypera postica</i> (Gyllenhal, 1813)	1	7						
<i>Leiosoma cribrum</i> (Gyllenhal, 1834)								1
<i>Liophloeus lentus</i> Germar, 1834				2			1	3
<i>Liparus glabrirostris</i> Küster, 1849								2
<i>Nanophyes marmoratus</i> (Goeze, 1777)	1							
<i>Nedyus quadrimaculatus</i> (L. 1758)			1	1				1
<i>Notaris maerkeli</i> (Boheman, 1843)		6						

<i>Otiiorhynchus equestris</i> (Richter, 1821)						14		1	2
<i>Otiiorhynchus inflatus</i> Gyllenhal, 1834						8			6
<i>Otiiorhynchus laevigatus</i> (Fabricius, 1792)					2	3	6		
<i>Otiiorhynchus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)	3				1		5	2	
<i>Otiiorhynchus raucus</i> (Fabricius, 1777)	42								
<i>Phytobius quadrinodosus</i> (Gyll. 1813)			1	2					
<i>Rhinoncus perpendicularis</i> (Reich, 1797)					3	1			
<i>Rhynchaenus foliorum</i> (Müller, 1776)			1						
<i>Sciaphilus asperatus</i> (Bonsdorff, 1785)	1	1				9	13	4	7
<i>Scleropterus serratus</i> (Germar, 1824)			4	1					1
<i>Sitona hispidulus</i> (Fabricius, 1776)			1	1					
<i>Sitona inops</i> Gyllenhal, 1832	1	4							
<i>Sitona lineatus</i> (Linnaeus, 1758)			15						4
<i>Sitona macularis</i> (Marsham, 1902)			5						9
<i>Tapinotus sellatus</i> (Fabricius, 1794)						1			
<i>Trachyploeus bifoveolatus</i> (Beck, 1817)							1	11	
<i>Trichosirocalus troglodytes</i> (F. 1787)					1				
<i>Tropiphorus obtusus</i> (Bonsdorff, 1785)						1			
<i>Zacladus geranii</i> (Paykull, 1800)			1						
Scolytidae									
<i>Hylastes opacus</i> Erichson, 1836	1								
<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyllenhal, 1813)	2								
<i>Xyleborus eurygraphus</i> (Ratzeburg, 1837)									1

Tabuľka 2. Počty druhov a jedincov chrobákov, indexy diverzity D a ekvitivity E na 8 plochách lokality PR Šujské rašelinisko zo zemných pascí v roku 2013

Table 2. Quantity, richness, diversity index and equitability of the beetle assemblages at 8 study sites in the locality of Šujské rašelinisko peat bog (sampled from the ground traps in 2013)

Indexy spoločenstva	les	Sxl	ihr	ršl	štr	Phr	Ivc	Rjč	spolu
Počet druhov	75	108	111	105	48	52	94	89	347
Počet jedincov	305	430	1250	507	197	129	354	431	3602
Diverzita	30.1	40.1	27.8	38.5	20.4	24.0	37.6	33.5	
Ekvibilita	0.4	0.4	0.2	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	

Poďakovanie:

Na determinácii chrobákov sa podieľali viacerí špecialisti: J. Kodada (*Dryopidae*), P. Prúdek (*Cryptophagidae*, *Latriidiidae*, *Mycetophagidae*, *Corylophidae*), J. Boháč (*Staphylinidae*), R. Láska (*Carabidae*), za čo im ďakujeme. Výskum sme uskutočnili v rámci povolenia OÚ ŽP v Žiline pod číslom: 2013/579-4/Ryb.

LITERATÚRA

- BITUŠÍK, P., BITUŠÍK, J. 1995. Príspevok k poznaniu stavovcov (Vertebrata) chráneného náleziska Šujské rašelinisko. Ochrana prírody, 13, B. Bystrica, 231–236.
- BITUŠÍK, P. 1998. K poznaniu pakomárov (Diptera: Chironomidae) PR Šujské rašelinisko. Ochrana prírody, B. Bystrica, 131–136.

- GAJDOŠ, P., MAJZLAN, O. 2001. Poznatky o pavúkoch (Araneae) a chrobákoch (Coleoptera) rašeliniska NPR Rudné pri Suchej hore. Chránené územia Slovenska 48:16–18.
- MAJZLAN, O. 1996. Letová aktivita chrobákov (Coleoptera) študovaná pomocou Malaiseho pasce na lokalite Pravenec (centrálne Slovensko). Entomofauna carpathica 8/3: 66–73.
- MAJZLAN, O. 1997. Chrobáky Coleoptera charakteristických biotopov z okolia lokality Leles-CHKO Latorica (východné Slovensko). Natura Carpathica 38: 101–120.
- MAJZLAN, O., RYCHLÍK, I., MASÁROVÁ, A. 1998. Chrobáky (Coleoptera) Národnej prírodnej rezervácie Bahno-Zelienka pri Lakšárskej Novej Vsi (juhozápadné Slovensko). Ochrana prírody 16: 155–176.
- MAJZLAN, O., RYCHLÍK, I. 2000. Štruktúra a dynamika epigeických článkonožcov so zreteľom na bystruškovité (Coleoptera: Carabidae) v inundácii rieky Moravy na príklade profilu Devínske jazero (CHKO Záhorie). Ochrana prírody 18: 145–153.
- MAJZLAN, O., RYCHLÍK, I., KUBIČKOVÁ, P. 2004. Chrobáky (Coleoptera) NPR Šujské rašelinisko v Rajeckej doline. Naturae Tutela 8: 7–24.
- MAJZLAN, O., KROPILOVÁ, B. 2001. Štruktúra spoločenstiev chrobákov (Coleoptera) Prírodnej pamiatky Mitická slatina. 41–63 pp. In MÁJSKY, J. (Ed.) 2001: Zborník výsledkov inventarizačného výskumu prírodnej pamiatky Mitická slatina. Obč. združenie Pre Prírodu, Trenčín: 99.
- MAJZLAN, O., CSEFALVAY, R. 2001. Vodné chrobáky (Coleoptera aquicola) NPR Parížske močiare pri Gbelciach. Folia faunistica Slovaca 6: 97–100.
- MAJZLAN, O., RYCHLÍK, I. 2002. Spoločenstvá chrobákov (koleopterocenózy) NPR Parížske močiare. Natura Carpathica 43: 103–122.
- ROUBAL, J. 1939. Fauna Coleopter na slovenských rašelinistách. Věstník Čs. zool. společnosti VI-VII: 359–380.
- MAJZLAN, O., RYCHLÍK, I., HOLECOVÁ, M., KOŽÍŠEK, T. 1987. Chrobáky Štátnej prírodnej rezervácie Abrod. Ochrana prírody 8: 175–202.

Adresy autorov:

prof. RNDr. Oto Majzlan, PhD., Katedra krajinnej ekológie, Univerzita Komenského, Prírodovedecká fakulta, Mlynská dolina 845 15 Bratislava; e-mail: majzlan@fns.uniba.sk
 Erika Igondová, Katedra krajinnej ekológie, Univerzita Komenského, Prírodovedecká fakulta, Mlynská dolina 845 15 Bratislava; e-mail: erika.igondova@gmail.com

Oponent: prof. RNDr. P. Bitušik, CSc.

NATURAE TUTELA	18/1	69 – 77	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2014
----------------	------	---------	------------------------

VÝSLEDKY MONITORINGU NATURA 2000 (RYBY) ZA ROK 2013 NA ČIASTKOVÝCH TOKOCH VÝCHODNÉHO SLOVENSKA

JAKUB FEDORČÁK – JÁN KOŠČO

J. Fedorčák, J. Koščo: Results of NATURA 2000 (fish) monitoring performed on partial flows in East Slovakia region during the year 2013

Abstract: Ichthyological investigations were performed on 9 partial localities of protected territories NATURA 2000 includes: Hnilec, Hornád, Chotčianka, Oľka, Oľšava, Ondava, Svinka, Topľa and Torysa Rivers, during year 2013. Nine catches were performed twice per year. Overall 2666 specimens of fishes were caught. Total value of fishes were greater in summer season (1686 specimens) in comparison with autumnal catches (980 specimens). The sample consisted of the 25 fish species from 7 families and one species of lamprey (*Eudontomyzon danfordi*). The occurrence of eleven NATURA 2000 monitored species (*E. danfordi*, *Barbus barbus*, *Barbus meridionalis*, *Cobitis elongatoides*, *Gobio albipinnatus*, *Gobio kesslerii*, *Gobio uranoscopus*, *Rhodeus sericeus*, *Sabanejewia balcanica*, *Thymallus thymallus*, *Zingel streber*) were confirmed.

Key words: freshwater fishes, partial localities, status of protection, dominance, non-native fish species

ÚVOD

S narastajúcim tlakom človeka na životné prostredie narastá potreba ochrany pôvodných biotopov rastlín a živočíchov. Legislatívnym základom pre vytvorenie sústavy chránených území NATURA 2000 je smernica Rady Európskych spoločenstiev č. 92/43/EHS o ochrane biotopov voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (<http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=3&lang=sk>). Monitoring aktuálneho stavu ichtyocenóz, so zreteľom na chránené druhy prebiehal na tokoch spadajúcich do povodia Bodrogu a Hornádu patriacich k čiernomorskému úmoriu.

Rozšíreniu druhov rýb na týchto tokoch sa v minulosti venovali: v povodí Hnilca a Hornádu, v pramenných oblastiach KIRKA et al. (1978a). Druhové zloženie Hornádu je tiež spomínané v práci KOŠČA et al. (2010). Niektoré druhy rýb v menších tokoch lokálneho významu ako Chotčianka a Oľka sú zmieňované okrajovo v práci KOŠČA (2008). Ichtyofaunu Ondavy popísali v 60-tych rokoch DORKO (1962), neskôr KIRKA et al. (1982a). O výskyte druhov v oblastiach rieky Svinka píše DORKO (1982). Ichtyofaunu rieky Topľa v Bardejovskom okrese spomínajú KUX a WEISZ (1958,1959) (ex KOŠČO, 2008), KIRKA et al. (1982 b). Sumárom ichtyocenóz rieky Torysy a jej prítokov sa venujú KOŠČO (2007) a ŠKOVANOVÁ et al. (2013).

Práca má poukázať na stav monitorovaných populácií ochranársky významných druhov a štruktúry ichtyocenóz, v ktorých sa vyskytli.

METODIKA

V roku 2013 sme uskutočnili zber vzoriek v mesiaci jún a opakovaný zber počas mesiaca október, spolu na 9-tich vybraných lokalitách NATURA 2000. Ryby boli lovené

motorovým elektrickým agregátom. Lovnú skupinu tvorili 3 až 5 členovia. Úseky o dĺžke 100 m boli preložené kontinuálne, tak aby zachytili celé spektrum habitatov. Po determinácii a meraní dĺžky tela (SL) boli ryby opäť vypustené do prostredia. Kvantitatívna charakteristika spoločenstiev je spracovaná podľa LOSOSA et al. (1985), ekososologický status jednotlivých druhov bol definovaný podľa červeného zoznamu mihúľ a rýb Slovenska (KOŠČO, HOLČÍK, 2008). Zaradenie druhov rýb do ekologických skupín bolo uskutočnené podľa HOLČÍKA (1998). Významnosť druhov v systéme NATURA 2000 a binomická nomenklatúra bola stanovená podľa VALACHOVIČA et al. (2002) (Tab. 1).

CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO TOKU

Základné hydrografické charakteristiky tokov sú stanovené podľa BAKA et al. (1972) a MICHAELI (2006) (Tab. 2). Presná lokalizácia zberných miest je dostupná na stránke: <http://monitoring.daphne.sk/rezervacie.html>.

Tabuľka 1. Zoznam druhov monitorovaných v systéme NATURA 2000

Table 1. List of species monitored at NATURA 2000 system

Tok	lokality	monitorovaný druh 1	monitorovaný druh 2	monitorovaný druh 3
Hnilec	Prakovce	<i>E. danfordi</i>	<i>Thymallus thymallus</i>	×
Hornád	Kluknava	<i>Thymallus thymallus</i>	×	×
Chotčianka	Staškovce	<i>Barbus meridionalis</i>	<i>E. danfordi</i>	×
Opka	Giglovce	<i>Gobio albipinnatus</i>	<i>Sabanejewia aurata</i>	<i>Barbus meridionalis</i>
Olšava	Olšovany	<i>Cobitis elongatoides</i>	<i>Barbus meridionalis</i>	<i>Barbus barbus</i>
Ondava	Továrne	<i>Zingel streber</i>	<i>Barbus barbus</i>	<i>Barbus meridionalis</i>
Svinka	Kojatice	<i>Barbus meridionalis</i>	<i>Barbus barbus</i>	×
Topľa	Marhaň	<i>Zingel streber</i>	<i>Barbus barbus</i>	<i>Gobio albipinnatus</i>
Torysa	K. Olšany	<i>Gobio uranscopus</i>	<i>Barbus barbus</i>	×

Tabuľka 2. Základné hydrografické charakteristiky sledovaných tokov

Table 2. Basic hydrographic characteristics of partial flows

	Hnilec	Hornád	Chotčianka	Opka	Olšava	Ondava	Svinka	Topľa	Torysa
Zberná lokalita	Prakovce	Kluknava	Staškovce	Giglovce	Olšovany	Továrne	Kojatice	Marhaň	K. Olšany
Plocha povodia (km ²)	654,9	1144,7	156	225,1	339,5	3382	344,5	1506,4	1348,9
Dĺžka toku v km	88,9	87,1	25	39,2	49,9	146,5	50,8	129,8	122,9
Lesnatosť (%)	80	50	50	50	40	50	40	40	40
Tok rádu	V.	IV.	V.	V.	V.	IV.	V.	V.	V.
Ľavostranný prítok		x	x	x	x		x		x
Pravostranný prítok	x					x		x	
Prítok rieky	Hornád	Slaná	Ondava	Ondava	Hornád	Bodrog	Hornád	Ondava	Hornád

VÝSLEDKY

Za sledované obdobia bolo na 9-tich lokalitách uskutočnených 18 odlovov. Spolu bolo ulovených 2666 kusov rýb. Počet rýb bol nižší pri jesennom zbere vzoriek 980 ks, oproti letu 1686 ks. Vzorka rýb pozostávala z 25 druhov rýb patriacich do 7 čeľadí a jediného druhu mihule (*Eudontomyzon danfordi*) (Tab. 3). Najviac druhov rýb bolo zistených v letnom zbere na rieke Olšava – 18 druhov (Tab. 4), v jeseni bol druhovo najbohatší Hornád pri obci Kluknava – 11 druhov (Tab. 5). Naopak druhovo najchudobnejšie ichtyocenózy boli zistené na lokalite Chotčianka, kde sa vyskytlo v letnom zbere 6 druhov rýb a v jesennom iba 4. Početnostne boli najbohatšie lokality v lete na rieke Olšava (336 ks rýb), v jeseni Svinka pri obci Kojatice (244 kusov). Najhojnejšie zastúpeným druhmi počas roka boli mrena škvrnitá (*Barbus meridionalis*), ploska pásavá (*Alburnoides bipunctatus*) a jalec hlavatý (*Leuciscus cephalus*), ktoré predstavovali 61 % celkového počtu ulovených rýb. Početnostne najmenej zastúpeným druhom bol nosáľ sťahovavý (*Vimba vimba*) ulovený 1 kus počas roka 2013 na rieke Olšava (Tab. 4 a 5).

EKOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA RÝB A DRUHOVÁ OCHRANA

Sedem z desiatich „naturovských“ druhov boli v kategórii nešpecializované mäsožravce (Tab. 3). Tri druhy sme identifikovali ako všežravé. Z reprodukčných skupín boli zastúpené výhradne nehniedzdiče a to v 70 % druhov neresiacich sa na otvorenom podklade a 30 % ukrývačov, zahŕňajúc *R. amarus* ako jediného ostrakofila. Vo vzťahu k prúdu bolo 80 % druhov zaradených k reofilom a 20 % k eurytopným. Reofilné druhy (*B. barbus*, *B. carpathicus*, *Z. streber* a *T. thymallus*) boli zároveň zaradené vo vzťahu k ťahom do skupiny do 100 km. Ostatných 6 druhov patrilo k neťažným druhom. *E. danfordi* sme pre účel práce nepotrebovali identifikovať.

V kategórii druhovej ochrany, podľa Červeného zoznamu mihúľ a rýb Slovenska Koščo et al. (2007) 2 druhy patrili do kategórie EN (silne ohrozený) – *G. kesslerii* a *G. uranscopus*, jeden druh do kategórie VU (zraniteľný) a to *Z. streber*, 6 druhov do kategórie NT (takmer ohrozený) a 14 druhov do kategórie LC (menej dotknutý). Do prílohy III Bernského dohovoru patrí 9 druhov z 25-tich. 7 druhov je chránených európskou legislatívou (Tab. 3). Podľa STLOUKALA et al. (2003) zo zoznamu druhov 27 rýb monitorovaných v systéme NATURA 2000, sme na monitorovaných lokalitách zaznamenali 11 druhov. Invázne druhy podľa KOVÁČA et al. (2006) reprezentovali: *Ameiurus melas* a *Carassius gibelio* spolu menej ako 1 % ulovených rýb.

DISKUSIA

Na rieke Hnilec sme potvrdili počas oboch sledovaných období prítomnosť *E. danfordi* a lipňa tympiánového (*Thymallus thymallus*) v rozdielnych kvantitách, tieto monitorované druhy potvrdili aj KIRKA et al. (1978) taktiež nad priehradou Dedinky (Tab. 6). Naopak prítomnosť *T. thymallus* na Hornáde sme nezaznamenali, aj keď jeho výskyt uvádzajú Koščo et al. (2010). Na Chotčianke z druhov monitorovaných v systéme NATURA 2000 chýbal druh *E. danfordi*, prítomnosť *B. meridionalis* bola potvrdená celoročne, navyše výskyt tohto druhu na danej lokalite pravdepodobne pretrváva od roku 1960, čo potvrdili aj KUX a WEISZ (1960) (ex Koščo, 2008). V tejto práci na monitorovanej lokalite je tiež opisovaný ďalší chránený druh *G. kesslerii*, nám sa ho nepodarilo uloviť. Naopak druhy

Tabuľka 3. Ekologické skupiny rýb a status ochrany
Table 3. Ecological classification of fishes and status of protection

Čeľad/Druh Family/Species	Ekologická skupina Ecological group				Status ochrany Conservation status		
	Potrava	Reprodukcia	Vzťah k prúdu	Vzťah k migráciám	ČZ SR 2007	Bern	92/43 EHS
Salmonidae							
<i>Salmo trutta m. fario</i>	Ca.1	A.2.3	Re	SD	LC		
Thymallidae							
<i>Thymallus thymallus</i>	Ca.1	A.2.3	Re	SD	LC	III	V
Cyprinidae							
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Ca.1	A.1.3	Re	SD	LC	III	
<i>Alburnus alburnus</i>	Ca.1	A.1.4	Et	SD	LC		
<i>Barbus barbus</i>	Ca.1	A.1.3	Re	SD	LC		V
<i>Barbus meridionalis</i>	Eu	A.1.3	Re	?SD	LC	III	II,V
<i>Carassius gibelio</i>	Eu	A.1.5	Et	SD			
<i>Gobio gobio</i>	Ca.1	A.1.6	Et	NM	LC		
<i>Chondrostoma nasus</i>	He.2.2	A.1.3	Re	LD	NT	III	
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Ca.1	A.1.3	Re	?SD	NT		
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Ca.1	A.1.3	Re	NM	LC		
<i>Rhodeus sericeus</i>	Eu	A.2.5	Et	NM	NT	III	II
<i>Gobio albipinnatus</i>	Ca.1	A.1.6	Et	NM	NT		
<i>Gobio kesslerii</i>	Ca.1	A.1.6	Re	NM	EN	III	
<i>Gobio uranoscopus</i>	Ca.1	A.1.6	Re	NM	EN	III	II
<i>Rutilus rutilus</i>	Eu	A.1.4	Et	SD	LC		
<i>Leuciscus cephalus</i>	Eu	A.1.3	Re	SD	LC		
<i>Vimba vimba</i>	Eu	A.1.3	Re	LD	NT		
Balitoridae							
<i>Barbatula barbatula</i>	Ca.1	A.1.6	Re	NM	LC		
Percidae							
<i>Perca fluviatilis</i>	Ca.1	A.1.4	Et	SD	LC		
<i>Sander lucioperca</i>	Ca.1	B.2.5	Et	LD	LC		
<i>Zingel streber</i>	Ca.1	A.2.3	Re	?SD	VU		
Cobitidae							
<i>Cobitis elongatoides</i>	Eu	A.1.5	Re	NM	LC	III	II
<i>Sabanajewia balcanica</i>	Ca.1	A.1.5	Re	NM	NT	III	II
Ictaluridae							
<i>Ameiurus melas</i>	Eu	B.2.7	Li	?SD			

Tabuľka 4. Relatívna početnosť jednotlivých druhov na všetkých lokalitách za letné obdobie 2013 – dominancia (D) v %

Table 4. The relative abundance and total dominance (D) (%) of single species at all localities during the summer period of year 2013

Č./N.	Druh/lokalita Species/locality	Hnilec Prakovce	Hornád Kluknava	Chotčianka Štaškovce	Op'ka Giglovce	Oľšava Oľšovany	Ondava Továrne	Svinka Kojatice	Topľa Marhaň	Torysa/ Košické Oľšany	Celková dominancia / Total Dominancy (%)
2	<i>Alburnus alburnus</i>	0,75			13,81	1,69		0,87		2,8	
3	<i>Ameiurus melas</i>									0,0	
4	<i>Barbatula barbatula</i>	32,26	13,21	35,76	6,61	2,11	17,11	9,17	6,51	11,3	
5	<i>Barbus barbus</i>			1,82	1,20	5,06	1,01	2,62	4,23	2,2	
6	<i>Carassius gibelio</i>				0,90					0,2	
7	<i>Barbus meridionalis</i>	20,97	6,77	16,98	7,88	4,20	23,63	42,62	9,61	10,75	
8	<i>Cobitis elongatoides</i>				0,90	1,27				0,3	
9	<i>Eudontomyzon danfordi</i>	33,87								1,1	
10	<i>Gobio albipinnatus</i>				1,21	10,81	0,42		2,62	0,98	
11	<i>Gobio gobio</i>	1,50			1,21	6,91		4,03	1,75	2,93	
12	<i>Gobio kesslerii</i>								0,87	0,65	
13	<i>Gobio uranoscopus</i>									0,65	
14	<i>Chondrostoma nasus</i>				9,09	14,41	15,19		6,11	22,80	
15	<i>Leuciscus cephalus</i>	15,04	1,89	21,82	19,82	22,78			19,21	18,24	
16	<i>Leuciscus leuciscus</i>			1,21	1,20	0,84	26,17		0,33	4,7	
17	<i>Perca fluviatilis</i>	9,77			0,90	0,42				0,9	
18	<i>Phoxinus phoxinus</i>	6,45	52,83							3,2	
19	<i>Rhodeus sericeus</i>				2,40	2,53		0,87	6,19	1,9	
20	<i>Rutilus rutilus</i>	11,28			2,70					1,3	
21	<i>Sabanajewia balcanica</i>			1,21	0,30			3,06	5,86	1,5	
22	<i>Salmo trutta m. fario</i>	4,84	5,66		0,30		0,34			0,6	
23	<i>Sander lucioperca</i>				0,60					0,1	
24	<i>Thymallus thymallus</i>	1,61								0,1	
25	<i>Vimba vimba</i>				0,30					0,1	
26	<i>Zingel streber</i>					0,42				0,1	
Počet druhov; Number of species		6	7	6	10	19	13	7	12	13	Spolu/ All 25
Počet jedincov; Number of individuals		62	133	106	165	336	237	298	229	302	Spolu/ All 1868

Tabuľka 5. Relatívna početnosť jednotlivých druhov na všetkých lokalitách za jesenné obdobie 2013 – dominancia (D) v %

Table 5. The relative abundance and total dominancy (D) (%) of single species at all localities during the autumn period of year 2013

Č./N.	Druh/lokality Species/locality	Hnilec Prakovce	Hornád Kluknava	Choťčianka Štaškovec	Oľka Giglovce	Oľšava Oľšovany	Ondava Továrne	Svinka Kojatice	Topľa Marhaň	Torysa/ Košícké Oľšany	Celková dominancia/ Total dominancy (%)
1	<i>Alburnoides bipunctatus</i>		34,57		25,49		33,33	3,28	50,77	41,05	20,3
2	<i>Alburnus alburnus</i>		4,12			1,54					0,4
3	<i>Ameiurus melas</i>					1,54					0,1
4	<i>Barbatula barbatula</i>	9,76		17,82	23,53	12,31	4,35	2,05	3,72	1,05	6,9
5	<i>Barbus barbus</i>		1,65				8,70	0,82	9,91	4,21	2,9
6	<i>Carassius gibelio</i>					2,31					0,1
7	<i>Barbus meridionalis</i>	21,95	1,65	27,72	16,67	6,15	36,96	38,11	7,12	4,21	23,3
8	<i>Cobitis elongatoides</i>					9,23					0,4
9	<i>Eudontomyzon danfordi</i>	24,39									1,3
10	<i>Gobio albipinnatus</i>				3,92		0,72		1,24		0,7
11	<i>Gobio gobio</i>		7,41		3,92	38,46		11,89	3,72	2,11	6,9
12	<i>Gobio kesslerii</i>								6,19	9,47	1,5
13	<i>Gobio uranoscopus</i>								0,00	6,32	0,6
14	<i>Chondrostoma nasus</i>		11,52		0,98		2,90		11,15	0,00	2,5
15	<i>Leuciscus cephalus</i>		25,51	19,80	18,63	9,23	12,32	43,85		27,37	23,7
16	<i>Leuciscus leuciscus</i>		1,65			9,23				2,11	0,7
17	<i>Perca fluviatilis</i>		9,05							2,11	0,9
18	<i>Phoxinus phoxinus</i>	2,44		34,65							2,4
19	<i>Rhodeus serinaceus</i>					6,15					0,3
20	<i>Rutilus rutilus</i>		0,82								0,1
21	<i>Sabanejewia balcanica</i>				6,86	6,15			4,95		1,7
22	<i>Salmo trutta m. fario</i>	19,51	2,06								1,2
23	<i>Sander lucioperca</i>										0,0
24	<i>Thymallus thymallus</i>	21,95									1,1
25	<i>Vimba vimba</i>										0,0
26	<i>Zingel streber</i>						0,72		1,24		0,2
Počet druhov; Number of species		6	11	4	8	11	8	6	10	10	Spolu/ All 24
Počet jedincov; Number of individuals		82	122	51	102	65	138	244	81	95	Spolu/ All 980

Tabuľka 6. Prehľad záznamov jednotlivých druhov rýb

Table 6. Overview of the individual fish species records

Lokality	Hnilec	Hornád	Choťčianka	Oľka	Oľšava	Ondava	Svinka	Topľa	Torysa
	1 6	1 4	1 7	1 3	1 8	1 3	1 9	1 2	1 5
Čeľad'/Family	Autor(i)/Author(s)								
Druh/Species	1 6	1 4	1 7	1 3	1 8	1 3	1 9	1 2	1 5
Salmonidae									
<i>Salmo trutta m. fario</i>	+ +	+ +	+ -	- -	+ +	- +	+ +	- +	- -
Thymallidae									
<i>Thymallus thymallus</i>	+ +	- +	- -	- -	- -	- -	- -	- +	- -
Cyprinidae									
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	- -	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ -	+ +
<i>Alburnus alburnus</i>	- -	+ +	- +	- -	+ +	- +	- -	- -	- -
<i>Barbus barbus</i>	- -	+ +	- +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ -	+ +
<i>Barbus meridionalis</i>	+ -	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +
<i>Carassius gibelio</i>	- -	- -	- -	- -	+ +	- +	- +	- -	- +
<i>Gobio gobio</i>	- +	+ +	- -	+ +	+ +	- +	+ +	+ +	+ +
<i>Chondrostoma nasus</i>	- +	+ +	- +	+ +	+ +	+ +	- -	+ +	+ -
<i>Leuciscus leuciscus</i>	- -	+ +	- -	+ -	+ +	+ +	+ -	- -	+ +
<i>Phoxinus phoxinus</i>	+ +	- +	+ -	- +	- +	- +	- -	- -	- -
<i>Rhodeus serinaceus</i>	- -	- +	- +	- -	+ -	+ -	- -	+ -	+ +
<i>Gobio albipinnatus</i>	- -	- +	- -	+ -	+ -	+ +	- -	+ +	+ +
<i>Gobio kesslerii</i>	- -	- -	- +	- -	- +	- +	- -	+ +	+ -
<i>Romanogobio uranoscopus</i>	- -	- +	- -	- -	- -	- +	- -	- +	+ -
<i>Rutilus rutilus</i>	- +	+ +	- -	- -	+ +	- -	- -	- +	- +
<i>Leuciscus cephalus</i>	- +	+ +	+ -	+ +	+ +	+ -	+ +	+ +	+ +
<i>Vimba vimba</i>	- -	- -	- -	- +	+ +	- -	- -	- +	- -
Balitoridae									
<i>Barbatula barbatula</i>	+ +	- +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +
Percidae									
<i>Perca fluviatilis</i>	- -	+ +	- -	- -	+ +	+ +	- -	- +	+ -
<i>Sander lucioperca</i>	- -	- -	- -	- -	+ -	- +	- -	- +	- -
<i>Zingel streber</i>	- -	- -	- -	- -	- -	+ +	- -	+ +	- -
Cobitidae									
<i>Cobitis elongatoides</i>	- -	- +	- -	- -	+ +	+ +	- -	- +	- +
<i>Sabanajewia balcanica</i>	- -	- +	- -	+ -	+ +	- +	- -	+ -	+ +
Ictaluridae									
<i>Ameiurus melas</i>	- -	- -	- -	- -	+ -	- -	- -	- -	- -
Počet druhov /Number of species	5 8	11 19	6 8	10 9	20 18	12 19	8 8	12 9	14 13

Legenda: (1 – naše údaje; 2 – Kirka et al., 1982 (b); 3 – Kirka et al., 1982 (a); 4 – Koščo et al., 2010; 5 – Škovranová et al., 2013; 6 – Kirka et al., 1978; 7 – Koščo, 1990; 8 – Koščo et al., 2002; 9 – Dorko, 1982)

G. albipinnatus, *S. balcanica* taktiež *B. meridionalis* na rieke Oľke sme lovili celoročne, pri týchto troch druhoch však KIRKA et al. (1982 a) zaznamenali iba *B. meridionalis*. Okrem piatich chránených druhov (*C. elongatoides*, *S. balcanica*, *G. albipinnatus*, *L. leuciscus* a *B. meridionalis*), ktoré sme potvrdili na Olšave aj my, uvádzajú KOŠČO a KOŠUTH (2002), ďalšie dva druhy (*G. kesslerii*. a *G. uranoscopus*). Tieto druhy boli tiež evidované KIRKOM et al. (1982a), a to na rieke Ondava, čo však nami realizovaný zber nepotvrdil, naopak my na lokalite zaznamenávame tri ďalšie „naturovsky“ významné druhy (*B. barbatus*, *B. meridionalis*, *Z. streber*) s významom pre lokalitu pri Továrnom. DORKO (1982) na Svinke zaznamenal *B. barbatus* a taktiež *B. meridionalis*, čo sme potvrdili aj my, navyše z lokality na rozdiel od autora, môžeme potvrdiť aj výskyt druhu so spoločenským významom *L. leuciscus*. Pri zbere vzoriek na rieke Topľa sa nám podarilo opätovne potvrdiť výskyt *G. albipinnatus* aj *B. barbatus*, výskyt *Z. streber* sme zaznamenali iba v jesennej vzorke, avšak KIRKA et al. (1982 b) z lokality navyše uvádza aj *G. uranoscopus*. Taktiež na Toryse sme na rozdiel od ŠKOVRAŇOVEJ et al. (2013), zistili okrem *G. kesslerii*, *G. uranoscopus* tretí druh hrúza a to *G. albipinnatus*.

PodĎakovanie:

Práca je výsledkom implementácie projektov: *Centrum excelentnosti ekológie živočíchov a človeka s podporou Operačného programu pre výskum a vývoj (ITMS 26220120023 a ITMS 26220120041)*. PodĎakovanie za spoluprácu pri terénnych prácach a archivovaní údajov patrí našim kolegom Mgr. Jane Kočišovej, Iulii Kutsokon, PhD a MVDr. Lubomírovi Šmigovi.

LITERATÚRA

- BAKO, J. 1972. Slovensko. *Príroda, Obzor, Bratislava*.
- DORKO, J. 1962. Ichtyofauna Ondavy. *Poľovníctvo a rybárstvo*, 12, 14.
- DORKO, J. 1982. Rod *Gobio* Cuvier 1817 v rieke Svinka. *Zborník pedagogickej fakulty v Prešove Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach. prír. vedy*, 19(1): 31–57.
- HOLČÍK, J. 1998. Ichtyológia. *Príroda, Bratislava*, 270–286.
- KIRKA, A., NAGY, S., ZÁHUMENSKÝ, L., KRUPKA, J. 1978. Rozšírenie rýb, rozsievková vegetácia a zoobentos v povodí rieky Poprad a v pramennej oblasti riek Hornádu a Hnilca. *SAV, Biologické práce XXIV/3*: 97 pp.
- KIRKA, A., MESZAROS, J., NAGY, S., SPORKA, F. 1982a. Ichtyofauna a jej súčasné podmienky v rieke Ondava. *Pol'nohospodarstvo*, 28(6): 534-540.
- KIRKA, A., MESZAROS, J., NAGY, S., SPORKA, F. 1982b. Podmienky a výskyt rýb v rieke Tople. *Biológia*, 37 (6): 653–658.
- KOŠČO, J., KOŠUTH, P. 2002. Diverzita ichtyofauny rieky Olšavy. *Biodiverzita ichtyofauny ČR, Brno*, (IV): 99–104.
- KOŠČO, J. 2007. Zmeny Ichtyocenózy povodia Torysy s dôrazom na chránené a invázne druhy. *Natura Carpatica*, 48: 127–132.
- KOŠČO, J. 2008. Ryby povodia Bodrogu (I. stav k roku 1990). *Fakulta humanitných a prírodných vied PU v Prešove, Prešov*: 143 pp.
- KOŠČO, J., HOLČÍK, J. 2008. Anotovaný Červený zoznam mihúľ a rýb Slovenska – verzia 2007. *Biodiverzita ichtyofauny ČR, Brno ÚBO*, (VII): 119–132.
- KOŠČO, J., KOŠUTHOVÁ, L., KOŠUTH, P., PEKÁRIK, L., BALÁSZ, P. 2010. Fish fauna of the river Hornád/Hernád in Slovakia. *Pisces Hungarici*, 4: 75–82, ISSN 1789-1329

- KOVÁČ, V., HENSEL, K., ČERNÝ, J., KAUTMAN, J., KOŠČO, J. 2006. Invázne druhy rýb v povodiach Slovenska – aktualizovaný zoznam 2004. *Invázie a invázne organizmy, Nitra*, 5: 26. – 28.10.2004 – Zborník príspevkov. (in press)
- LOSOS, B., GULIČKA, J., LELLÁK, J., PELIKAN, J. 1985. Ekologie živočíchů. *SPN Praha*, 372 pp.
- MICHAELI, E. 2006. Regionálna geografia SR. I. časť. *Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešov*, 240 pp, ISBN 80-8068-482-0
- STLOUKAL, E., MATIS, D., BUBLÁNKOVÁ, E., HOLECOVÁ, M., KAUTMAN, J., KOVÁČ, V., KRNO, I., KULFAN, M., MIKLÓS, P., ŽIAK, D., 2003. Natura 2000 – zoznam druhov živočíchov vedených v prílohách Smernice o biotopoch známych z územia Slovenska. *Folia Faunistica Slovaca*, 8: 1–16.
- ŠKOVRAŇOVÁ, L., KOŠČO, J., KOČIŠOVÁ, J., ŠMIGA, L. 2013. Ichtyofauna of Torysa River in stream profiles of planned small hydroelectric plants. *Pisces Hungarici*, 7: 133–137, ISSN 1789-1329
- VALACHOVIČ, M., DRAŽDIL, T., STANOVÁ, V., MAGLOCKÝ, Š. (Eds.) 2002. Biotopy Slovenska zaradené do Smernice o biotopoch č. 92/43/EHS. Interpretáčny manuál. *DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie a Botanický ústav SAV, Bratislava*, 145 pp.

Adresy autorov:

- PaedDr. Jakub Fedorčák, Katedra ekológie, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská Univerzita, Ul. 17. novembra 1, 080 16 Prešov, Slovensko; e-mail: jakubfed85@gmail.com
- doc. PaedDr. Ján Koščo., PhD., Katedra ekológie, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská Univerzita, Ul. 17. novembra 1, 080 16 Prešov, Slovensko; e-mail: jankokosco@gmail.com

Oponent: RNDr. J. Radúch

DVOJKRÍDLOVCE (DIPTERA) NITRICKÝCH VRCHOV V JUŽNEJ ČASTI STRÁŽOVSKÝCH VRCHOV

VLADIMÍR STRAKA – OTO MAJZLAN

V. Straka, O. Majzlan: Flies (Diptera) in the Nitrické vrchy in south part of the Strážovské vrchy Mts. (Slovakia)

Abstract: In the period of 2001 – 2011 we realized a faunistic research on Diptera, at site in Nitrické vrchy in the south part of the Strážovské vrchy Mts. Using several methods we totally recorded 848 species of flies belonging to 74 families. The finding of *Dasineura genistarum* (KIEFFER 1909) (Cecidomyiidae), *Cerdistus graminicola* LEHR 1967 (Asilidae), *Rhamphomyia (Pararhamphomyia) micropyga* COLLIN 1926 (Empididae), *Ophiomyia rostrata* (HENDEL 1920) (Agromyzidae), *Cacoxenus* (s. str.) *indagator* LOEW 1858 (Drosophilidae), *Fannia clara* COLLIN 1939 (Fanniidae), *Protocalliphora falcozi* SÉGUY 1928 (Calliphoridae) and *Thecocarcelia acutangulata* (MACQUART 1850) (Tachinidae) are the first finding for Slovakia. Several of them (e.g. *Mycetophila magnicauda*, *Andrenosoma atra*, *Leptogaster subtilis*, *Cheilosia urbana*, *Sapromyza viciespunctata*, *Gonarcticus abdominalis*, *Gonatherus planiceps*, *Suillia gigantea*, *Leucophora grisella*, *Phytomyptera nigrina*, *Catharosia pygmaea*, *Istocheta longicornis*) indicate a high natural quality of these sites. The study plots possess a valuable genofond of Diptera and may be classified into the Natura 2000 network.

Key words: Diptera, NATURA 2000, faunistic, protected

ÚVOD

Po územnom členení sa južná časť Strážovských vrchov dostala pod správu CHKO Ponitrie. Po dohode so Správou CHKO sme sa od roku 2001 pravidelne venovali výskumu entomofauny v tejto oblasti. Nakoľko v súčasnosti je snaha vyhlásiť oblasť Nitrických vrchov za veľkoplošné chránené územie, rozhodli sme sa zhrnúť všetky doteraz zistené údaje o faune dvojkřídlovcov v predloženom príspevku.

SLEDOVANÉ ÚZEMIE

Orografický celok Nitrické vrchy sú oddelené od Strážovských vrchov severne potokom Nitrica južne siahajú po potok Radiša, pričom oba sú prítokom rieky Nitra. Územie leží vo štvorcoch 7176 a 7276 DFS. Dominantou sledovaného územia je masív Rokoša s nadm. výškou 1010 m n. m. a súradnicami 18° 25' východnej šírky (E) a 48° 45' severnej dĺžky (N). Výskum dvojkřídleho hmyzu v severnej časti sme zamerali na okolie obce Valaská Belá ďalej južne smerom na Čiernu Lehotu, Timoradzu, Ľutov, Žitnú – Radišu, Uhrovské Podhradie, Uhrovec cez Jankov vršok na Dolné Vestenice a na východ po potok Nitrica. Sledované územie PR Ľutovský Drieňovec nad obcou Ľutov je súčasťou širšieho územia skupiny Rokoša patriaceho do užšej skupiny Kňaží stôl. Lokalita je súčasťou územia európskeho významu NATURA 2000 pod názvom Kňaží stôl SKUEV č. 0275. Číslo faunistického štvorca databanky fauny Slovenska 7275 b. Súradnice 18° 15' východnej šírky (E) a 48° 48' severnej dĺžky (N). Celková výmera rezervácie je 260 hektárov. Nadmorská výška sledovanej plochy je 485 m n. m., blízky vrch Drieňovec má výšku 514 m n. m.

Prvá lokalita bola spracovaná v roku 2001 pri obci Dolné Vestenice (MAJZLAN, 2005). V roku 2004 sme intenzívne spracovali aj lokality Žitná Radiša – Karolintál, Rokoš a Jankov vŕšok a v roku 2005 lokalitu Čierna Lehota. V roku 2006 a 2007 sme sa podrobne venovali lokalite PR Ľutovský Drieňovec nad obcou Timoradza (STRAKA, MAJZLAN, 2008). Tu sme v roku 2006 od 12. 4. do 30. 9. založili Malaisého pascu a zemné pasce. V roku 2007 sme tam založili dve Malaisého pasce od 13. 4. do 31. 10. Celková expozícia Malaisého pasce bola 153 dní v roku 2006 a 184 dní v roku 2007. Okrem toho sme robili aj presevy humusovej vrstvy pôdy, práchna a drte v starých stromoch, materiál dvojkrídlovcov sme touto metódou však nezískali.

V roku 2008 prebehli na predmetnom území Entomologické dni v oblasti Rokoša, ktoré sme využili na zber dvojkrídlovcov v severnej časti jeho masívu.

Posledný dokladový materiál z Dolných Vesteníc sme získali v roku 2011, 5 spp. z individuálneho zberu (leg. V. Franc). Celý spracovaný dokladový materiál je uložený v zbierkach Slovenského národného múzea v Martine – Múzea Andreja Kmeťa.

V literatúre sme našli ďalšie údaje pre sledované územie z lokalít v okolí Uhrovca, Uhrovského Podhradia, Valaskej Belej, Jankovho vŕšku, Ľutova, Nitrice (ČEPELÁK, 1984, 1986) a z Rokoša (SEMELBAUER, KOZÁNEK, 2009). V Čepelákovej publikácii (ČEPELÁK, ibid.) je uvedených 180 druhov radených do 11 čeladi. Dobré tu boli spracované čeľade Cecidomyiidae (25 spp.) z okolia Uhrovca, Syrphidae (52 spp.), z čoho je 5 z Jankovho vŕšku a 52 z Ľutova, Sarcophagidae (26 spp.) prevažne z Ľutova, len 2 údaje sú z Jankovho vŕšku a 1 z Nitrice a čeľaď Tachinidae (33 spp.) prevažne z Ľutova, iba 3 sú z Jankovho vŕšku. Pomerne dobre sú spracované ovady – Tabanidae (12 spp.) prevažne z Ľutova, 2 údaje sú z Nitrice. Z čeľade Scyomyzidae sú tam údaje o výskyte 11 druhov z Valaskej Belej. Ostatné čeľade sú v počte druhov len nepočtené. Z oblasti Rokoša udáva Semelbauer a Kozánek (SEMELBAUER, KOZÁNEK, ibid.) 23 druhov čeľade Lauxaniidae, z ktorých sme našimi zbermi potvrdili zatiaľ len 4.

Pri determinácii jednotlivých druhov sme používali publikácie viacerých autorov, najmä nasledujúce: BAŇKOWSKA 1963, 1979, BARTÁK 1982, BEJ-BIENKO 1969, 1970, CHVÁLA 1980, 1981, 1988, 1997, CHVÁLA, LYNEBORG, MOUCHA 1972, DOSKOČIL 1977, DRABER-MOŇKO, 1964, GREGOR, ROZKOŠNÝ, 1995, GREGOR, ROZKOŠNÝ, BARTÁK, VAŇHARA, 2002, HERING, 1927, PAPP, 1975, ROZKOŠNÝ, 1966, LYNEBORG, SPITZER, 1974, SACK, KRÖBER, 1930, SKUHRAVÁ, SKUHRAVÝ, 1960, STRAKA, 1975, 1979, 2001, 2005, TÓTH, 1977, TROJAN, 1956, 1959, 1962, 1963, TSCHORSNIG, HERTING, 1994, WÉBER, 1975. Taxonómii jednotlivých druhov sme preberali z práce JEDLIČKA, KÚDELA, STLOUKALOVÁ, 2009. Kategóriu ohrozenosti vzácnych druhov na Slovensku sme porovnávali s prácou JEDLIČKA, STLOUKALOVÁ, 2001.

V priebehu výskumu PR Ľutovský Drieňovec sme sledovali aj letovú aktivitu jednotlivých druhov, čo je priemerná hodnota na čas expozície jednej Malaisého pasce. Nakoľko v roku 2007 pracovali dve pasce, počet chytených jedincov sme delili dvoma.

Výber pascí sme uskutočňovali v pravidelných týždňových intervaloch. Na výberoch pascí sa podieľali aj pracovníci ŠOP CHKO Ponitrie M. Ambros a S. Harvančík, za čo im ďakujeme.

Naším výskumom a z literatúry sme zistili 848 druhov, radených do 74 čeladi (Tab. 1). Z 203 už publikovaných druhov sme nepotvrdili len výskyt 79 druhov (ČEPELÁK, ibid.; SEMELBAUER, KOZÁNEK, ibid.). Celkovo 645 druhov je prvým údajom pre Nitrické vrchy.

Na študovanom území bolo pomerne málo hematofágov (Simuliidae, Culicidae, Ceratopogonidae, Tabanidae a i.), taktiež málo hygrofilov (Stratiomyidae a i.). V očakávanom počte boli zastúpené florikolné druhy (Empididae, Syrphidae a i.) a mycetofágy (Mycetophilidae, Heleomyzidae a i.). Hojne boli zastúpené i predátory (Asilidae, Conopidae a i.), parazitoidy (Tachinidae, Sarcophagidae) čo súvisí s dostatkom koristi a hostiteľov, ako i saprofágy (Sciaridae, Phoridae).

Zistené druhy patria prevažne medzi hojnejších zástupcov našej dipterofauny. Podľa Červeného zoznamu dvojkrídlovcov Slovenska (JEDLIČKA, STLOUKALOVÁ, 2001) medzi viac-menej ohrozené druhy patrí len deväť našich nálezov. Pakomár *Zavrelimyia signatipennis* (Chironomidae), ovad *Tabanus paradoxus* (Tabanidae) a krúživka *Dryodromia testacea* (Empididae) sú zraniteľné (VU). Hubárka *Sytemna setigera* (Mycetophilidae), smútvika *Cratyna falcifera* (Sciaridae), drozofily *Drosophila coleoptrata* a *Drosophila mehadiae* (Drosophilidae) sú radené medzi druhy údajovo nedostatočné (DD). Ovad *Atylotus loewianus* (Tabanidae) a mucha *Thricops sudeticus* (Muscidae) patria medzi druhy najmenej ohrozené (LC).

Z ďalších stredoeurópskych krajín sme sledovali ekozozologický status podľa červeného zoznamu Českej republiky (ROZKOŠNÝ, VAŇHARA, 1998, 1999; FARKAČ et al., 2005), Poľska (PALACZYK et al., 2002), Nemecka (BINOT et al., 1998) a Bavorska (STMUGV 2005). Žiaľ ohrozené druhy v Nemecku a Bavorsku sú označované v ich jazykovej verzii, ktorá nie je celkom zhodná s anglickou verzou a preto sme ich použili v ich pôvodnom znení a stípec označili hviezdičkou D*, B*. V aspoň dvoch krajinách sú citované ako vážne ohrozené bránivka *Odontomyia annulata* (Stratiomyidae) a pestrice *Caliprobola speciosa*, *Ceriana conopsoides*, *Chrysotoxum octomaculatum*, *Criorhina pachymera*, *Eumerus tricolor*, *Myolepta dubia* a *Volucella inflata* (Syrphidae). Navyše, v susednej Českej republike sú udávané ako veľmi ohrozené aj nezvestné mäsiarky *Sarcophaga aratrix*, *S. pseudoscoparia*, *S. schuetzei*, *S. tuberosa* a *S. uliginosa* (Sarcophagidae).

Nález druhu *Leptogaster subtilis* na Slovensku je vzácny. Prvýkrát bol objavený v roku 1978 v bratislavskom Lamači (STRAKA, 1979) a neskôr potvrdený v roku 1980 pri Smoleniciach v Malých Karpatoch. Tento druh má na Slovensku podľa doterajšieho známeho rozšírenia pravdepodobne svoju severnú hranicu výskytu (WEINBERG, BÄCHLI, 2005). K zriedkavým druhom patrí tiež *Cheilosia urbana* (syn. *ruralis*), ktorú sme zatiaľ zistili len pri Sekuliach, Besnisku a Mikulášove v CHKO Záhorie (STRAKA, MAJZLAN, 2006) a *Leucophora grisella* zistená pri Rokoši a Čiernej Lehote v Strážovských vrchoch (STRAKA, MAJZLAN, 2007). Zatiaľ len v Javorníku v Bielych Karpatoch bola zistená *Sapromyza viciispunctata* (STRAKA, 2005) a v oblasti Štefanovej v Malej Fatre *Gonarticus abdominalis* (STRAKA, 2001). Naše nálezy sú len potvrdením ich výskytu na Slovensku.

Pomerne bohatý výskyt druhu *Gonatherus planiceps* (Scathophagidae) prekvapuje, nakoľko z literárnych údajov je známy len jeden nález pri Súľove (ČEPELÁK et al., 1986). I keď poznáme na Slovensku aj ďalšie nálezy, vždy boli len ojedinelé.

Muchárka *Andrenosoma atra* (Asilidae) patrí k zriedkavým druhom, zistená na Slovensku len niekoľkokrát v malokarpatskom a považskom podokrsku vnútorných Západných Karpát.

Potvrdený výskyt fuzárky obrovskej (*Suillia gigantea*) (Heleomyzidae) indikuje výskyt vzácnych podzemných húb rodu (*Tuber* sp.).

Kuklica *Phytomypta nigrina* (Tachinidae) je zo Slovenska zatiaľ známa len z Kysyhýbla (pri Banskej Štiavnici) a zo Sedliska pri Hlohovci. Tento druh je troficky viazaný na niekoľko čeladi malých motýľov a všeobecne je pokladaný za zriedkavý (ČEPELÁK et al., 1986).

V roku 2006 zo zistených druhov mali v PR Ľutovský Drieňovec najvyššiu letovú aktivitu saprofágy smútvika *Schwenckfeldina carbonaria* (Sciaridae) 8,96 a fuzárka *Suillia affinis* (Heleomyzidae) 0,63. V roku 2007 mali najvyššiu letovú aktivitu druhy *Schwenckfeldina carbonaria* (Sciaridae) 2,50, *Suillia affinis* (Heleomyzidae) 1,20, *Phorbia sepia* (Anthomyiidae) 1,00, *Pegomyia transversa* (Anthomyiidae) 0,95, *Bibio reticulatus* (Bibionidae) 0,79, *Holopogon nigripennis* (Asilidae) 0,79 a *Phaonia pallida* (Muscidae) 0,79.

V priloženej tabuľke 1 sme hodnotili aj pôvodnosť biotopu OOH a termopreferenciu THP zistených druhov. V stĺpci „OOH“ (pôvodnosť biotopu) sme kombinovali z týchto skratiek: C – klimaxové, pôvodné biotopy, SN – polopôvodné, resp. poloprírodné biotopy, D – (disturbed) narušené biotopy, A – (artificial) umelé biotopy (t. j. domácnosti, intravilán). Len 10 druhov sme zaradili do kategórie A = 0,8 %, zbytok bol z kategórie C a SN. V stĺpci „THP“ (termopreferencia) sme kombinovali z týchto skratiek: T – teplomilné druhy (obyčajne obyvatelia xerothermov, ale aj teplých Quercet), M – mezofilné druhy, O – druhy vyšších polôh (oreofilné), obyčajne mierne chladnomilné, N – druhy bez výraznejšej teplotnej preferencie (väčšia časť Nematocer). V kategórii THP sme 68 druhov zaradili do skupiny T = 8 %, 36 druhov do skupiny O = 4 % a zbytok do M a N. Zhodnotili sme aj súčasný stav ohrozenia jednotlivých druhov na Slovensku (Sk) v Českej republike (Cz), Poľsku (Pi), Nemecku (D*) a Bavorsku (B*). Kategória ohrozenia je označená medzinárodnými anglickými skratkami.

Tabuľka 1. Prehľad zistených čeladi a druhov, literárne údaje, OOH – pôvodnosť biotopu; C – klimaxové, pôvodné biotopy, SN – polopôvodné, resp. poloprírodné biotopy, D – (disturbed) narušené biotopy, A – (artificial) umelé biotopy (t. j. domácnosti, intravilán). THP – termopreferencia; T – termofilné druhy (obyčajne obyvatelia xerothermov, ale aj teplých Quercet), M – mezofilné druhy, O – druhy vyšších polôh (oreofilné), obyčajne mierne chladnomilné, N – druhy bez výraznejšej teplotnej preferencie. Prevládajúci charakter biotopu a termopreferencie je zvýraznený boldom. Kategória ohrozenosti druhov na Slovensku (Sk), v Čechách (Cz) a v Poľsku (Pi): RE – (Regional Extinct) regionálne vymiznutý, CR – (Critically Endangered) kriticky ohrozený, EN – (Endangered) ohrozený, VU – (Vulnerable) zraniteľný, LR – (Lower Risk) menej ohrozený, DD – (Data Deficient) údajovo nedostatočný. Ohrozené druhy v Nemecku (D*) a Bavorsku (B*) sú v ich jazykovej verzii, na tieto upozorňujeme, ale ich nevyšvetľujeme.

Family / species	Čeľad' / druh	Records Údaje (U vzácnejších a významných druhov)	OOH	THP	Sk	Cz	Pi	D*	B*
Limoniidae									
<i>Antocha</i> (s. str.) <i>vitripennis</i> (MEIGEN 1830)			C SN	M					
<i>Cheilotrichia</i> (<i>Empeda</i>) <i>cinerascens</i> (MEIGEN 1804)			C SN	O					
<i>Crypteria</i> <i>limnophiloides</i> BERGROTH 1913			C SN	M					
<i>Dactylolabis</i> (s. str.) <i>transversa</i> (MEIGEN 1804)			C SN	O					
<i>Dicranomyia</i> (s. str.) <i>chorea</i> (MEIGEN 1818)			C SN	O					
<i>Dicranomyia</i> (s. str.) <i>didyma</i> (MEIGEN 1804)			C SN	O					
<i>Dicranoptycha</i> <i>fuscescens</i> (SCHUMMEL 1829)			C SN	N					
<i>Dicranoptycha</i> <i>livescens</i> LOEW 1871			C SN	O					
<i>Discobola</i> <i>annulata</i> (LINNAEUS 1758)			C SN	O					
<i>Erioptera</i> (s. str.) <i>lutea</i> MEIGEN 1804			C SN	N					
<i>Limonia</i> <i>flavipes</i> (FABRICIUS 1787)			C SN	N					
<i>Limonia</i> <i>macrostigma</i> (SCHUMMEL 1829)			C SN	N					
<i>Limonia</i> <i>nigropunctata</i> (SCHUMMEL 1829)			C SN	N					
<i>Limonia</i> <i>nubeculosa</i> MEIGEN 1804			C SN	M					
<i>Molophilus</i> <i>ochraceus</i> (MEIGEN 1818)			C SN	T					
<i>Metalimnobia</i> <i>quadrifasciata</i> (LINNAEUS 1761)			C SN	T					
<i>Rhipidia</i> <i>maculata</i> MEIGEN 1818			C SN	M					
<i>Symplecta</i> (s. str.) <i>hybrida</i> (MEIGEN 1804)			C SN	N					
Tipulidae									
<i>Tanyptera</i> <i>atrata</i> (LINNAEUS 1758)			C SN	T					
<i>Tipula</i> (<i>Lunatipula</i>) <i>limitata</i> SCHUMMEL 1833			C SN	O					
<i>Tipula</i> (<i>Lunatipula</i>) <i>lunata</i> LINNAEUS 1758			C SN	N					
<i>Tipula</i> (<i>Vestiplex</i>) <i>nubeculosa</i> MEIGEN 1804			C SN	M					
<i>Tipula</i> (<i>Yamatotipula</i>) <i>pruinosa</i> WIEDEMANN 1817			C SN	N					
Bibionidae									
<i>Bibio</i> <i>clavipes</i> MEIGEN 1818			C SN	N					
<i>Bibio</i> <i>hortulanus</i> (LINNAEUS 1758)			C SN	N					
<i>Bibio</i> <i>johannis</i> (LINNAEUS 1767)			C SN	N					
<i>Bibio</i> <i>lanigerus</i> MEIGEN 1818			C SN	N					
<i>Bibio</i> <i>marci</i> (LINNAEUS 1758)			C SN	N					
<i>Bibio</i> <i>reticulatus</i> LOEW 1846			C SN	T					
<i>Dilophus</i> <i>bispinosus</i> LUNDSTRÖM 1813			C SN	N					
<i>Dilophus</i> <i>febrilis</i> (LINNAEUS 1758)			C SN	N					
Keroplastidae									
<i>Keroplastus</i> <i>testaceus</i> (DALMAN 1818)			C SN	N					
<i>Neoplatyura</i> <i>flava</i> (MACQUART 1826)			C SN	N					
<i>Orfelia</i> <i>nemoralis</i> (MEIGEN 1818)			C SN	N					
<i>Orfelia</i> <i>pallida</i> (STAEGER 1840)			C SN	N					
Macroceridae									
<i>Macrocera</i> <i>centralis</i> MEIGEN 1818			C SN	N					
<i>Macrocera</i> <i>phalerata</i> MEIGEN 1818			C SN	N					
Diadocidiidae									
<i>Diadocidia</i> (s. str.) <i>ferruginosa</i> (MEIGEN 1830)			C SN	T					
Mycetophilidae									
<i>Acnemia</i> <i>nitidicollis</i> (MEIGEN 1818)			C SN	N					

1. pokrač. tab. 1

<i>Anatella ciliata</i> WINNERTZ 1863		C	SN	N					
<i>Apolepthisa subincana</i> (CURTIS 1837)		C	SN	N					
<i>Azana anomala</i> (STAEGER 1840)		C	SN	N					
<i>Boletina gripha</i> DZIEDZICKI 1885		C	SN	N					
<i>Docosia flavicoxa</i> STROBL 1900		C	SN	N					
<i>Docosia nigra</i> LANDROCK 1928		C	SN	N					
<i>Epicyptha scatophora</i> (PERRIS 1849)		C	SN	N		EN			
<i>Extrepethoneura hirta</i> (WINNERTZ 1846)		C	SN	N					
<i>Gnoriste bilineata</i> ZETTERSTEDT 1852		C	SN	N					
<i>Greenomyia borealis</i> (WINNERTZ 1863)		C	SN	N					
<i>Grzegorzekia collaris</i> (MEIGEN 1818)		C	SN	N					
<i>Leia fascipennis</i> MEIGEN 1818		C	SN	N					
<i>Leia winthemi</i> LEHMANN 1822		C	SN	N					
<i>Monoclona rufilaterata</i> (WALKER 1837)		C	SN	N					
<i>Mycetophila gibbula</i> EDWARDS 1925		C	SN	N					
<i>Mycetophila magnicauda</i> STROBL 1895	D. Vestenice, 30. 5. 07	C		N					
<i>Mycetophila ocellus</i> WALKER 1848		C	SN	N					
<i>Mycetophila ornata</i> STEPHENS 1829		C	SN	N					
<i>Mycetophila rudis</i> WINNERTZ 1863		C	SN	N					
<i>Mycomya (Mycomyopsis) affinis</i> (STAEGER 1840)		C	SN	N					
<i>Mycomya (s. str.) occultans</i> (WINNERTZ 1863)		C	SN	N					
<i>Neoempheria lineola</i> (MEIGEN 1818)		C	SN	N					
<i>Paratinia sciarina</i> MIK 1874		C	SN	N					
<i>Phronia exigua</i> (ZETTERSTEDT 1852)		C	SN	N					
<i>Rymosia virens</i> DZIEDZICKI 1910		C	SN	N					
<i>Sciophila hirta</i> MEIGEN 1818		C	SN	N					
<i>Sciophila lutea</i> MACQUART 1826		C	SN	N					
<i>Syntemna setigera</i> (LUNDSTRÖM 1914)		C	SN	N		DD			
<i>Trichonta hamata</i> MIK 1880		C	SN	N					
Sciaridae									
<i>Bradysia pauperata</i> (WINNERTZ 1867)		C	SN	N					
<i>Bradysia tilicola</i> (LOEW 1850)		C	SN	N					
<i>Cratyna (Spathobdella) falcifera</i> LENGERSDORF 1933		C	SN	N		DD			
<i>Phytosciara (Dolichosciara) flavipes</i> (MEIGEN 1804)		C	SN	N					
<i>Phytosciara (Prosciara) unguolata</i> WINNERTZ 1867		C	SN	N					
<i>Schwenckfeldina carbonaria</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	N					
<i>Sciara hemerobioides</i> (SCOPOLI 1763)		C	SN	N					
<i>Sciara militaris</i> NOWICKI 1868		C	SN	N					
<i>Sciara thomae</i> (LINNAEUS 1767)		C	SN	N					
<i>Trichosia splendens</i> WINNERT 1867		C	SN	N					
Cecidomyiidae									
<i>Aphidoletes aphidimyza</i> (RONDANI 1847)		SN		N					
<i>Arnoldiola libera</i> (KIEFFER 1909)		SN		N					
<i>Asphondylia melanopus</i> KIEFFER 1890		SN		N					

<i>Asphondylia miki</i> WACHTL 1880		SN		N					
<i>Asphondylia ononidis</i> F. LÖW 1893		SN		N		EN			
<i>Contarinia loti</i> (DE GEER 1776)		SN		N					
<i>Contarinia quercicola</i> (RÜBSAAMEN 1898)		SN		N					
<i>Contarinia quercina</i> (RÜBSAAMEN 1890)		SN		N					
<i>Dasineura crataegi</i> (WINNERTZ 1853)		SN		N					
<i>Dasineura genistarum</i> (KIEFFER 1909)	Uhrovec, J. nálež v SR (ČEPELÁK, 1984)	C		N					
<i>Dasineura glycyphylli</i> RÜBSAAMEN 1912		C		N		CR			
<i>Dasineura hyperici</i> (BREMI 1847)		SN		N					
<i>Dasineura rosae</i> (BREMI 1847)		SN		N					
<i>Dasineura trifolii</i> (F. LÖW 1874)		SN	A		N				
<i>Dasineura tympani</i> (KIEFFER 1909)		SN		N					
<i>Dryomyia circinans</i> (GIRAUD 1861)		SN		N					
<i>Geocrypta galii</i> (H. LOEW 1850)		SN		N					
<i>Jaapiella loticola</i> (RÜBSAAMEN 1889)		SN		N					
<i>Jaapiella veronicae</i> (VALLOT 1827)		SN		N					
<i>Janetia cerris</i> (KOLLAR 1850)		SN		N					
<i>Janetia pustularis</i> (KIEFFER 1909)		SN		N					
<i>Janetia szepligetii</i> (KIEFFER 1896)		SN		N					
<i>Lasioptera eryngii</i> (VALLOT 1829)		C		N		CR			
<i>Lasioptera rubi</i> (SCHRANK 1803)		SN		N					
<i>Mayetiola poae</i> (BOSC 1817)		SN	A		N				
<i>Mikiola fagi</i> (HARTIG 1839)		SN	A		N				
<i>Mikomya coryli</i> (KIEFFER 1901)		SN		N					
<i>Polystepha quercus</i> (KIEFFER 1909)		SN		N					
<i>Porricondyla nigripennis</i> (MEIGEN 1830)		SN		N					
<i>Rhopalomyia syngenesiae</i> (H. LOEW 1850)		SN		N					
<i>Tricholaba trifolii</i> RÜBSAAMEN 1917		SN		N					
<i>Wachtliella stachydis</i> (BREMI 1847)		SN		N					
Psychodidae									
<i>Pneumia nubila</i> (MEIGEN 1818)		SN	A		N				
<i>Tinearia alternata</i> (SAY 1824)		SN	A		N				
Anisopodidae									
<i>Sylvicola fenestralis</i> (SCOPOLI 1763)		SN	A		N		VU		
Scatopsidae									
<i>Apiloscatopse flavicollis</i> (MEIGEN 1818)		C	SN		N				
<i>Scatopse notata</i> (LINNAEUS 1758)		C	SN		N				
Ptychopteridae									
<i>Ptychoptera lacustris</i> MEIGEN 1830		C	SN		N				
Culicidae									
<i>Aedes (Ochlerotatus) cantans</i> (MEIGEN 1818)		SN		N					
<i>Aedes (Aedimorphus) vexans</i> MEIGEN 1830		SN		N					
Chironomidae									
<i>Bryophaenocladus muscicola</i> (KIEFFER 1906)		SN		N					
<i>Fleuria lacustris</i> KIEFFER 1924		SN		N					
<i>Trissopelopia flavida</i> KIEFFER 1923		SN		N					
<i>Zavrelimyia melanura</i> (MEIGEN 1804)		SN		N					
<i>Zavrelimyia signatipennis</i> (KIEFFER 1924)		SN		N		VU			

<i>Laphria ephippium</i> (FABRICIUS 1781)	C SN	M,O					„G“
<i>Laphria flava</i> (LINNAEUS 1761)	C SN	M,O					
<i>Leptogaster cylindrica</i> (DE GEER 1776)	C SN	N					
<i>Leptogaster guttiventris</i> ZETTERSTEDT 1842	C SN	N					
<i>Leptogaster subtilis</i> LOEW 1847	C	M,T	VU				
<i>Machimus chrysitis</i> (MEIGEN 1820)	C SN	M	RE				Sg
<i>Machimus setibarbis</i> (LOEW 1849)	C SN	M					
<i>Neoitamus cothurnatus</i> (MEIGEN 1820)	C SN	N					
<i>Neoitamus socius</i> (LOEW 1867)	C SN	N					
<i>Neomochtherus</i> [= <i>Paritamus</i>] <i>geniculatus</i> (MEIGEN 1820)	C SN	M					
<i>Philonicus albiceps</i> (MEIGEN 1820)	C SN	T					
<i>Tolmerus atricapillus</i> (FALLÉN 1814)	C SN	N					
<i>Tolmerus atripes</i> LOEW 1854	SN D	N					
Empididae							
<i>Dryodromia testacea</i> RONDANI 1856	C SN	M,O	VU				Sg
<i>Empis</i> (<i>Xanthempis</i>) <i>aequalis</i> LOEW 1867	C SN	M,T					
<i>Empis</i> (s. str.) <i>caudatula</i> LOEW 1867	C SN	N					
<i>Empis</i> (<i>Pachymeria</i>) <i>femorata</i> FABRICIUS 1798	C SN	N					
<i>Empis</i> (<i>Leptempis</i>) <i>grisea</i> FALLÉN 1816	C SN	N					
<i>Empis</i> (<i>Kritempis</i>) <i>livida</i> LINNAEUS 1758	SN D	N					
<i>Empis</i> (<i>Xanthempis</i>) <i>lutea</i> MEIGEN 1804	C SN	N					
<i>Empis</i> (<i>Leptempis</i>) <i>maculata</i> FABRICIUS 1781	C SN	N					
<i>Empis</i> (s. str.) <i>nigripes</i> FABRICIUS 1794	C SN	N					
<i>Empis</i> (s. str.) <i>nuntia</i> MEIGEN 1838	C SN	M					
<i>Empis</i> (s. str.) <i>pennipes</i> LINNAEUS 1758	SN D	N					
<i>Empis</i> (s. str.) <i>rufiventris</i> MEIGEN 1838	C SN	M					
<i>Empis</i> (<i>Xanthempis</i>) <i>semicinerea</i> LOEW 1867	C SN	M					
<i>Empis</i> (s. str.) <i>simulium</i> NOWICKI 1868	C SN	M,T					
<i>Empis</i> (<i>Xanthempis</i>) <i>stercorea</i> LINNAEUS 1761	C SN	N					
<i>Empis</i> (<i>Euempis</i>) <i>tessellata</i> FABRICIUS 1794	SN D	N					
<i>Empis</i> (<i>Xanthempis</i>) <i>trigramma</i> WIEDEMANN 1822	C SN	N					
<i>Hilara galactoptera</i> STROBL 1910	C SN	M,T					
<i>Hilara gallica</i> (MEIGEN 1804)	C SN	T					
<i>Hilara maura</i> (FABRICIUS 1776)	C SN	N					
<i>Hilara monedula</i> COLLIN 1927	C SN	N					
<i>Hilara nitidula</i> ZETTERSTEDT 1838	C SN	N					
<i>Hilara pilosa</i> ZETTERSTEDT 1838	C SN	M					
<i>Hilara quadrivittata</i> MEIGEN 1822	C SN	M					
<i>Rhamphomyia</i> (<i>Pararhamphomyia</i>) <i>anfractuosa</i> BEZZI 1904	C SN	M,O					
<i>Rhamphomyia</i> (<i>Pararhamphomyia</i>) <i>atra</i> Meigen 1822	C SN	M,O					
<i>Rhamphomyia</i> (<i>Megacyttarus</i>) <i>crassirostris</i> (FALLÉN 1816)	C SN	N					
<i>Rhamphomyia</i> (<i>Amydroneura</i>) <i>erythrophthalma</i> MEIGEN 1830	C SN	M					

<i>Rhamphomyia</i> (<i>Amydroneura</i>) <i>gibba</i> (FALLÉN 1816)		C SN	M				
<i>Rhamphomyia</i> (s. str.) <i>laevipes</i> (FALLÉN 1816)		C SN	M,O				
<i>Rhamphomyia</i> (<i>Pararhamphomyia</i>) <i>modesta</i> WAHLBERG 1844		C SN	M				
<i>Rhamphomyia</i> (<i>Holoclera</i>) <i>nigripennis</i> (FABRICIUS 1794)		SN D	N				
<i>Rhamphomyia</i> (<i>Pararhamphomyia</i>) <i>micropyga</i> COLLIN 1926	D. Vestenice, 30. 5. 07. 1. nález SR	C SN	M,T				
<i>Rhamphomyia</i> (<i>Holoclera</i>) <i>sciarina</i> (FALLÉN 1816)		SN D	N				
<i>Rhamphomyia</i> (s. str.) <i>stigmata</i> MACQUART 1827		C SN	M,O				
<i>Rhamphomyia</i> (s. str.) <i>sulcata</i> (MEIGEN 1804)		C SN	M,O				
<i>Rhamphomyia</i> (s. str.) <i>tibialis</i> MEIGEN 1822		C SN	M,O				
Hybotidae							
<i>Bicellaria simplicipes</i> (ZETTERSTEDT 1842)		C SN	M	EN			
<i>Hybos culiciformis</i> (FABRICIUS 1775)		SN D	N				
<i>Hybos femoratus</i> (MÜLLER 1776)		SN D	N				
<i>Ocydromia melanopleura</i> LOEW 1840		C SN	M,T				
<i>Oedalea flavipes</i> ZETTERSTEDT 1842		C SN	M				
<i>Oedalea tibialis</i> MACQUART 1827		C SN	M,O				
<i>Oedalea zetterstedti</i> COLLIN 1926		C SN	M,O				
<i>Platypalpus albicornis</i> (ZETTERSTEDT 1842)		C SN	M				
<i>Platypalpus albistylus</i> CHVÁLA 1989		C SN	M				
<i>Platypalpus annulatus</i> (FALLÉN 1815)		C SN	M				
<i>Platypalpus annulipes</i> (MEIGEN 1822)		C SN	M				
<i>Platypalpus brachystylus</i> (BEZZI 1892)		C SN	M				
<i>Platypalpus clarandus</i> (COLLIN 1926)		C SN	M				
<i>Platypalpus cothurnatus</i> MACQUART 1827		C SN	N				
<i>Platypalpus cursitans</i> (FABRICIUS 1775)		C SN	N				
<i>Platypalpus divisus</i> WALKER 1851		C SN	M				
<i>Platypalpus ecalceatus</i> (ZETTERSTEDT 1838)		C SN	M,O				
<i>Platypalpus exilis</i> (MEIGEN 1822)		C SN	M,O				
<i>Platypalpus infectus</i> (COLLIN 1926)		C SN	O				
<i>Platypalpus interstinctus</i> (COLLIN 1926)		C SN	N				
<i>Platypalpus luteicornis</i> (MEIGEN 1838)		C SN	M				
<i>Platypalpus major</i> (ZETTERSTEDT 1842)		C SN	N				
<i>Platypalpus notatus</i> (MEIGEN 1822)		C SN	M,T				
<i>Platypalpus ochrocera</i> (COLLIN 1961)		C SN	M				
<i>Platypalpus pallidicornis</i> (COLLIN 1926)		C SN	M,O				
<i>Platypalpus pallidicoxa</i> (FREY 1913)		C SN	M				
<i>Platypalpus pictitarsis</i> (BECKER 1902)		C SN	O				
<i>Platypalpus tuomikoskii</i> CHVÁLA 1972		C SN	O				
<i>Tachydromia calcanea</i> (MEIGEN 1838)		C SN	M				
<i>Tachydromia connexa</i> MEIGEN 1822		C SN	O				
<i>Tachypeza nubila</i> (FALLÉN 1804)		C SN	M				
Dolichopodidae							
<i>Argyra diaphana</i> (FABRICIUS 1775)		C SN	M,O				
<i>Chrysotimus mollicullus</i> (FALLÉN 1823)		C SN	M				

4. pokrač. tab. 1

<i>Chrysotus cupreus</i> (MACQUART 1827)		C SN	M						
<i>Dolichopus</i> (s. str.) <i>cilifemoratus</i> MACQUART 1827		C SN	M						
<i>Dolichopus</i> (s. str.) <i>nigricornis</i> (MEIGEN 1824)		C SN	N						
<i>Dolichopus</i> (s. str.) <i>nitidus</i> FALLÉN 1823		C SN	M						
<i>Dolichopus</i> (s. str.) <i>plumipes</i> (SCOPOLI 1763)		C SN	M						
<i>Hercostomus</i> (s. str.) <i>rusticus</i> (MEIGEN 1824)		C SN	N						
<i>Hercostomus</i> (s. str.) <i>sahlbergi</i> (ZETTERSTEDT 1838)		C SN	M				G	Aov	
<i>Liancalus virens</i> (SCOPOLI 1763)		C SN	M		VU		G	G	
<i>Medetera jacula</i> (FALLÉN 1823)		C SN	N						
<i>Medetera micacea</i> LOEW 1857		SN	D	N					
<i>Medetera petrophiloides</i> PARENT 1925		SN	D	N					
<i>Microphor crassipes</i> MACQUART 1827		C SN	M						
<i>Microphor holosericeus</i> (MEIGEN 1804)		C SN	M						
<i>Neurigona pallida</i> (FALLÉN 1823)		C SN	M						
<i>Neurigona quadrifasciata</i> (FABRICIUS 1871)		C SN	M						
<i>Neurigona suturalis</i> (FALLÉN 1823)		C SN	M						
<i>Rhaphium longicorne</i> (FALLÉN 1823)		C SN	N				G	G	
<i>Rhaphium macrocerum</i> (MEIGEN 1824)		C SN	N						
<i>Rhaphium micans</i> (MEIGEN 1824)		C SN	N						
<i>Sciapus heteropygus</i> PARENT 1926		C SN	M		EN				
<i>Sciapus platypterus</i> (FABRICIUS 1805)		C SN	M						
<i>Syntormon pallipes</i> (FABRICIUS 1794)		C SN	M						
<i>Xanthochlorus ornatus</i> (HALIDAY 1832)		C SN	M						
<i>Xanthochlorus tenellus</i> (WIEDEMANN 1817)		C SN	M						
Atelestidae									
<i>Atelestus pulicarius</i> (FALLÉN 1816)		C SN	M						
Platyezidae									
<i>Agathomyia elegantula</i> (FALLÉN 1815)		C SN	N		VU				
<i>Paraplatyeza atra</i> (MEIGEN 1804)		C SN	N						
<i>Platyeza consobrina</i> ZETTERSTEDT 1844		C SN	N		VU				
Phoridae									
<i>Anevrina curvinervis</i> (BECKER 1901)		SN	M						
<i>Anevrina unispinosa</i> (ZETTERSTEDT 1860)		SN	N						
<i>Borophaga incrassata</i> (MEIGEN 1830)		SN	M						
<i>Conicera floricola</i> SCHMITZ 1938		SN	N						
<i>Diplonevra glabra</i> (SCHMITZ 1927)		SN	M						
<i>Diplonevra nitidula</i> (MEIGEN 1830)		SN	N						
<i>Gymnophora arcuata</i> (MEIGEN 1830)		SN	N						
<i>Gymnophora quartomollis</i> SCHMITZ 1920		SN	M						
<i>Gymnoptera vitripennis</i> (MEIGEN 1830)		SN	N						
<i>Hypocera mordellaria</i> (FALLÉN 1823)		SN	N						
<i>Megaselia campestris</i> (WOOD 1908)		SN	M						
<i>Megaselia emarginata</i> (WOOD 1908)		SN	M						
<i>Megaselia flava</i> (FALLÉN 1823)		SN	N						
<i>Megaselia errata</i> (WOOD 1912)		SN	M,O						
<i>Megaselia humeralis</i> (ZETTERSTEDT 1838)		SN	N						

<i>Megaselia minor</i> (ZETTERSTEDT 1848)		SN	M,T						
<i>Megaselia quadriseta</i> (SCHMITZ 1918)		SN	M,T						
<i>Megaselia rivalis</i> (WOOD 1909)		SN	M						
<i>Megaselia rufipes</i> (MEIGEN 1804)		SN	N						
<i>Megaselia sulphuripes</i> (MEIGEN 1830)		SN	N						
<i>Megaselia verralli</i> (WOOD 1910)		SN	M						
<i>Phora penicillata</i> SCHMITZ 1920		C SN	M						
<i>Spiniphora dorsalis</i> (BECKER 1901)		C SN	M,T						
<i>Triphleba opaca</i> (MEIGEN 1830)		C SN	M,O						
Lonchopteridae									
<i>Lonchoptera tristis</i> MEIGEN 1824		C SN	M						
Syrphidae									
<i>Baccha elongata</i> (FABRICIUS 1775)		C SN	N						
<i>Blera falax</i> (LINNAEUS 1758)		C SN	M						
<i>Brachyopa dorsata</i> ZETTERSTEDT 1837		C SN	M				DD		
<i>Brachyopa pilosa</i> COLLIN 1939		C SN	M		VU				
<i>Callicera aenea</i> (FABRICIUS 1781)		C SN	M		VU	NT	G	„G“	
<i>Caliprobola speciosa</i> (ROSSI 1790)		C SN	N		EN	VU	G		
<i>Ceriana conopsoides</i> (LINNAEUS 1758)		C SN	T		EN		„G“	VAb	
<i>Cheilosia</i> (s. str.) <i>aerea</i> DUFOUR 1848		C SN	M,O				G	G	
<i>Cheilosia</i> (s. str.) <i>albipila</i> MEIGEN 1838		C SN	M						
<i>Cheilosia</i> (s. str.) <i>canicularis</i> (PANZER 1801)		C SN	M,O						
<i>Cheilosia</i> (s. str.) <i>chloris</i> (MEIGEN 1822)		C SN	M						
<i>Cheilosia</i> (s. str.) <i>flavipes</i> (PANZER 1798)		C SN	M,O						
<i>Cheilosia</i> (s. str.) <i>gigantea</i> (ZETTERSTEDT 1838)		C SN	M					„G“	
<i>Cheilosia</i> (s. str.) <i>grossa</i> (FALLÉN 1817)		C SN	M			NT			
<i>Cheilosia</i> (<i>Convocheila</i>) <i>laticornis</i> RONDANI 1857		C SN	M					Sg	Sg
<i>Cheilosia</i> (s. str.) <i>nebulosa</i> (VERRALL 1871)		C SN	M				G	Sg	
<i>Cheilosia</i> (s. str.) <i>pagana</i> (MEIGEN 1822)		C SN	M						
<i>Cheilosia</i> (s. str.) <i>proxima</i> (ZETTERSTEDT 1843)		C SN	M						
<i>Cheilosia</i> (<i>Taeniocheilosia</i>) <i>pubera</i> (ZETTERSTEDT 1838)		C SN	M				G		
<i>Cheilosia</i> (<i>Eucartosyrphus</i>) <i>soror</i> (ZETTERSTEDT 1843)		C SN	N						
<i>Cheilosia</i> (s.str.) <i>urbana</i> (MEIGEN 1822)	E. Drienovec, 5. 6. 07, 4. nález v SR	C	M						
<i>Cheilosia</i> (s. str.) <i>velutina</i> LOEW 1840		C SN	O						
<i>Cheilosia</i> (s. str.) <i>vernalis</i> (FALLÉN 1817)		C SN	N						
<i>Chrysogaster cemiteriorum</i> (LINNAEUS 1758)		C SN	M		VU		G		
<i>Chrysogaster solstitialis</i> (FALLÉN 1817)		C SN	O						
<i>Chrysotoxum cautum</i> (HARRIS 1776)		C SN	N						
<i>Chrysotoxum elegans</i> LOEW 1841		C SN	N		EN		Sg	Sg	
<i>Chrysotoxum festivum</i> (LINNAEUS 1758)		C SN	N						
<i>Chrysotoxum octomaculatum</i> CURTIS 1838		C SN	N		CR		VAb	VAb	
<i>Chrysotoxum vernale</i> LOEW 1841		C SN	N				„V“		
<i>Criorhina</i> [= <i>Brachymyia</i>] <i>berberina</i> (FABRICIUS 1805)		C SN	N						
<i>Criorhina</i> [= <i>Brachymyia</i>] <i>floccosa</i> (MEIGEN 1822)		C SN	N			EN	G	Sg	

5. pokrač. tab. 1

<i>Criorhina pachymera</i> EGGER 1858		C	SN	M		EN	EN	Sg	„G“											
<i>Dasysyrphus albostrigatus</i> (FALLÉN 1817)		C	SN	M																
<i>Dasysyrphus hilaris</i> (ZETTERSTEDT 1843)		C	SN	N																
<i>Dasysyrphus pinastri</i> (DE GEER 1776)		C	SN	N																
<i>Dasysyrphus tricinctus</i> (FALLÉN 1817)		C	SN	N																
<i>Dasysyrphus venustus</i> (MEIGEN 1822)		C	SN	N																
<i>Didea alneti</i> (FALLÉN 1817)		C	SN	M		VU			G											
<i>Didea intermedia</i> LOEW 1854		C	SN	M		VU														
<i>Epistrophe diaphana</i> (ZETTERSTEDT 1843)		C	SN	M																
<i>Epistrophe eligans</i> (HARRIS 1780)		C	SN	N																
<i>Epistrophe melanostoma</i> (ZETTERSTEDT 1843)		SN	D	M																
<i>Epistrophe nitidicollis</i> (MEIGEN 1822)		C	SN	N																
<i>Episyrphus balteatus</i> (DE GEER 1776)		SN	D	N																
<i>Eristalinus (Lathyrrophthalmus) aeneus</i> (SCOPOLI 1763)		C	SN	M,T																
<i>Eristalis (Eoseristalis) arbustorum</i> (LINNAEUS 1758)		SN	D	N																
<i>Eristalis (Eoseristalis) interrupta</i> (PODA 1761)		SN	D	N																
<i>Eristalis (Eoseristalis) lineata</i> (HARRIS 1776)		SN	D	N																
<i>Eristalis (Eoseristalis) pertinax</i> (SCOPOLI 1763)		SN	D	N																
<i>Eristalis (s. str.) tenax</i> (LINNAEUS 1758)		SN	D	N																
<i>Eumerus grandis</i> MEIGEN 1822		C	SN	M					Aov	Aov										
<i>Eumerus ovatus</i> LOEW 1848		C	SN	M		RE			Sg	Sg										
<i>Eumerus strigatus</i> (FALLÉN 1817)		C	SN	M																
<i>Eumerus tricolor</i> (FABRICIUS 1798)		C	SN	M,T		VU	VU	„V“	G											
<i>Eupeodes (s. str.) corollae</i> (FABRICIUS 1794)		SN	D	N																
<i>Eupeodes (Metasyrphus) flaviceps</i> (RONDANI 1857)		C	SN	N																
<i>Eupeodes (Lapposyrphus) lapponicus</i> (ZETTERSTEDT 1838)		SN	D	N																
<i>Eupeodes (s. str.) latifasciatus</i> (MACQUART 1829)		SN	D	N																
<i>Eupeodes (s. str.) luniger</i> (MEIGEN 1822)		C	SN	N																
<i>Ferdinandea cuprea</i> (SCOPOLI 1763)		C	SN	N																
<i>Helophilus hybridus</i> (LOEW 1846)		C	SN	M																
<i>Helophilus pendulus</i> (LINNAEUS 1758)		C	SN	N																
<i>Helophilus trivittatus</i> (FABRICIUS 1805)		C	SN	N																
<i>Heringia (s. str.) heringi</i> (ZETTERSTEDT 1843)		C	SN	M				„G“	G											
<i>Lejogaster metallina</i> (FABRICIUS 1781)		C	SN	M		VU		„V“	„G“											
<i>Lejogaster tarsata</i> (MEIGEN 1822)		C	SN	M		VU		G												
<i>Megasyrphus erraticus</i> (LINNAEUS 1758)		SN	D	M																
<i>Melangyna umbellatarum</i> (FABRICIUS 1784)		SN	D	M																
<i>Melanogaster nuda</i> (LINNAEUS 1758)		C	SN	M																
<i>Melanogaster parumplicata</i> (LOEW 1840)		C	SN	M		VU		„G“												
<i>Melanostoma mellinum</i> (LINNAEUS 1758)		SN	D	N																
<i>Melanostoma scalare</i> (FABRICIUS 1794)		SN	D	N																
<i>Meligramma triangulifera</i> (ZETTERSTEDT 1843)		C	SN	M																
<i>Microdon analis</i> (MACQUART 1842)		C	SN	M		VU														
<i>Microdon devius</i> (LINNAEUS 1758)		C	SN	T				G	G											

<i>Microdon mutabilis</i> (LINNAEUS 1758)		C	SN	T				VU		G	G									
<i>Myolepta dubia</i> (FABRICIUS 1805) [= <i>luteola</i> (GMELIN 1790)]		C	SN	M				EN	DD	G	Aov									
<i>Neoscasia podagrica</i> (FABRICIUS 1775)		SN	D	N																
<i>Paragus (s. str.) albifrons</i> (FALLÉN 1817)		C	SN	T				VU		G	G									
<i>Paragus (s. str.) bicolor</i> (FABRICIUS 1794)		C	SN	T				VU		Sg	Sg									
<i>Parapenium flavitarsae</i> (MACQUART 1829)		C	SN	M,T																
<i>Pelecocera tricincta</i> MEIGEN 1822		C	SN	T				VU		G										
<i>Parasyrphus macularis</i> (ZETTERSTEDT 1843)		C	SN	M																
<i>Parasyrphus punctulatus</i> (VERRALL 1873)		C	SN	M																
<i>Pipiza festiva</i> MEIGEN 1822		C	SN	M						„G“	„G“									
<i>Pipiza lugubris</i> (FABRICIUS 1775)		C	SN	M																
<i>Pipizella virens</i> (FABRICIUS 1805)		C	SN	N							G									
<i>Platycheirus (Spazigaster) ambulans</i> (FABRICIUS 1798)		C	SN	M																
<i>Platycheirus (s. str.) angustatus</i> (ZETTERSTEDT 1843)		C	SN	M																
<i>Platycheirus (s. str.) clypeatus</i> (MEIGEN 1822)		C	SN	M																
<i>Platycheirus (s. str.) fulviventris</i> (MACQUART 1829)		C	SN	M						„V“	G									
<i>Platycheirus (s. str.) manicatus</i> (MEIGEN 1822)		C	SN	M,O																
<i>Platycheirus (s. str.) peltatus</i> (MEIGEN 1822)		C	SN	N																
<i>Platycheirus (s. str.) podagratus</i> (ZETTERSTEDT 1838)		C	SN	M						Sg	Sg									
<i>Platycheirus (Pyrophaena) rosarum</i> (FABRICIUS 1787)		C	SN	M																
<i>Platycheirus (s. str.) scambus</i> (STAEGER 1843)		C	SN	M						„V“	G									
<i>Platycheirus (s. str.) scutatus</i> (MEIGEN 1822)		C	SN	M																
<i>Portevinia maculata</i> (FALLÉN 1817)		C	SN	M				VU												
<i>Rhingia campestris</i> MEIGEN 1822		C	SN	M																
<i>Scaeva pyrastris</i> (LINNAEUS 1758)		C	SN	N																
<i>Scaeva selenetica</i> (MEIGEN 1822)		C	SN	N																
<i>Sphaerophoria interrupta</i> (FABRICIUS 1805)		C	SN	N																
<i>Sphaerophoria scripta</i> (LINNAEUS 1758)		C	SN	N																
<i>Spilomyia saltuum</i> (FABRICIUS 1794)		C	SN	M																
<i>Syrirta pipiens</i> (LINNAEUS 1758)		C	SN	N																
<i>Syrphus ribesii</i> (LINNAEUS 1758)		SN	D	N																
<i>Syrphus torvus</i> OSTEN SACKEN 1875		SN	D	N																
<i>Syrphus vitripennis</i> MEIGEN 1822		SN	D	N																
<i>Temnostoma bombylans</i> (FABRICIUS 1805)		C	SN	M				VU												
<i>Trichopsomyia flavitarsis</i> (MEIGEN 1822)		C	SN	M				VU	DD		„G“									
<i>Triglyphus primus</i> LOEW 1840		C	SN	T																
<i>Tropidia scita</i> (HARRIS 1780)		C	SN	M,T																
<i>Volucella inanis</i> (LINNAEUS 1758)		SN	D	N																
<i>Volucella inflata</i> (FABRICIUS 1794)		C	SN	N				CR		G	G									
<i>Volucella pellucens</i> (LINNAEUS 1758)		SN	D	N																
<i>Xanthandrus comtus</i> (HARRIS 1780)		C	SN	T				VU												
<i>Xanthogramma pedissequum</i> (HARRIS 1776)		C	SN	N																
<i>Xylota segnis</i> (LINNAEUS 1758)		C	SN	N																
<i>Xylota sylvorum</i> (LINNAEUS 1758)		C	SN	N																

Pipunculidae									
<i>Nephrocerus scutellatus</i> (MACQUART 1834)	C	SN	T						
<i>Pipunculus calceatus</i> VON ROSER 1840	C	SN	M						
<i>Pipunculus campestris</i> LATREILLE 1804	C	SN	N						
<i>Pipunculus thomsoni</i> BECKER 1898	C	SN	N						
<i>Tomosvaryella sylvatica</i> (MEIGEN 1824)	C	SN	N						
Micropezidae									
<i>Micropeza corrigiolata</i> (LINNAEUS 1767)	C	SN	N						
<i>Rainieria calceata</i> (FALLÉN 1820)	C	SN	M		VU	VU			
Megamerinidae									
<i>Megamerina dolium</i> (FABRICIUS 1805)	C	SN	M,T		VU	DD			
Psilidae									
<i>Chamaepsila (Tetrapsila) obscuritarsis</i> (LOEW 1856)	C	SN	M						
<i>Chamaepsila</i> (s. str.) <i>pallida</i> (FALLÉN 1820)	C	SN	M,O						
<i>Chamaepsila</i> (s. str.) <i>pectoralis</i> (MEIGEN 1826)	C	SN	M						
<i>Chamaepsila</i> (s. str.) <i>rosae</i> (FABRICIUS 1794)	C	SN	M						
<i>Chamaepsila</i> (s. str.) <i>rufa</i> (MEIGEN 1826)	C	SN	M,O						
<i>Chyliza</i> (s. str.) <i>nova</i> COLLIN 1944	C	SN	M						
<i>Chyliza</i> (s. str.) <i>vittata</i> MEIGEN 1826	C	SN	M,O						
<i>Loxocera</i> (s. str.) <i>fulviventris</i> MEIGEN 1826	C	SN	M,O						
<i>Loxocera</i> (s. str.) <i>sylvatica</i> MEIGEN 1826	C	SN	N						
<i>Psila merdaria</i> (COLLIN 1944)	C	SN	M						
Conopidae									
<i>Conops scutellatus</i> MEIGEN 1804	C	SN	T						
<i>Conops vesicularis</i> LINNAEUS 1761	C	SN	M						
<i>Dalmannia marginata</i> (MEIGEN 1824)	C	SN	T		DD				
<i>Myopa buccata</i> (LINNAEUS 1758)	C	SN	N						
<i>Myopa extricata</i> COLLIN 1960	C	SN	M					Aov	
<i>Myopa polystigma</i> RONDANI 1857	C	SN	N						
<i>Myopa stigma</i> MEIGEN 1824	C	SN	M					Aov	
<i>Myopa testacea</i> (LINNAEUS 1767)	C	SN	N						
<i>Myopa variegata</i> MEIGEN 1804	C	SN	M					Aov	
<i>Physocephala rufipes</i> (FABRICIUS 1781)	C	SN	M,N						
<i>Physocephala truncata</i> (LOEW 1847)	C	SN	T,M						
<i>Sicus ferrugineus</i> (LINNAEUS 1761)	C	SN	N						
<i>Thecophora atra</i> (FABRICIUS 1775)	C	SN	N						
<i>Thecophora distincta</i> (WIEDEMANN in MEIGEN 1824)	C	SN	M					Sg	
<i>Thecophora pusilla</i> (MEIGEN 1824)	C	SN	M						
Lonchaeidae									
<i>Lonchaea fugax</i> BECKER 1895	C	SN	M,T						
<i>Lonchaea laxa</i> COLLIN 1953	C	SN	M						
<i>Lonchaea patens</i> COLLIN 1953	C	SN	M,T						
<i>Lonchaea scutellaris</i> RONDANI 1874	C	SN	M						
Pallopteridae									
<i>Palloptera umbellatarum</i> (FABRICIUS 1775)	C	SN	N						
<i>Palloptera ustulata</i> FALLÉN 1820	C	SN	N						
<i>Toxoneura usta</i> (MEIGEN 1826)	C	SN	M,O						

Piophilidae									
<i>Mycetaulus bipunctatus</i> (FALLÉN 1823)		C	SN	M,O					
Ulidiidae									
<i>Cephalia rufipes</i> MEIGEN 1826		C	SN	M		CR			
<i>Otites centralis</i> (FABRICIUS 1805)		C	SN	M					
<i>Otites formosa</i> (PANZER 1798)		C	SN	T		VU			
<i>Otites lamed</i> (SCHRANK 1781)		C	SN	M					
Platystomatidae									
<i>Platystoma seminationis seminationis</i> (FABRICIUS 1775)		C	SN	N					
Tephritidae									
<i>Acanthiophilus helianthi</i> (ROSSI 1790)		C	SN	M,T					
<i>Euphranta</i> (s. str.) <i>connexa</i> (FABRICIUS 1794)		C	SN	M					
<i>Noeeta pupillata</i> (FALLÉN 1814)		C	SN	M					
<i>Orellia falcata</i> (SCOPOLI 1763)		C	SN	M					
<i>Rhagoletis cerasi</i> (LINNAEUS 1758)		SN	A	N					
<i>Tephritis bardanae</i> (SCHRANK 1803)		C	SN	M					
<i>Tephritis conura</i> (LOEW 1844)		C	SN	M					
<i>Tephritis formosa</i> (LOEW 1844)		C	SN	M					
<i>Xyphosia miliaria</i> (SCHRANK 1781)		C	SN	N					
Lauxaniidae									
<i>Aulogastromyia anisodactyla</i> (LOEW 1845)		C	SN	M					
<i>Calliopus aeneum</i> (FALLÉN 1820)		C	SN	N					
<i>Calliopus simillimum</i> (COLLIN 1933)		C	SN	N					
<i>Homoneura mediospinoza</i> MERZ 2003		C	SN	M					
<i>Homoneura thalhammeri</i> PAPP 1978	Rokoš, 16. 8. 07. 2. nález v SR	C	SN	M					
<i>Lauxania</i> (s. str.) <i>cylindricornis</i> (FABRICIUS 1794)		C	SN	M					
<i>Lyciella conjugata</i> (BECKER 1895)		C	SN	N					
<i>Lyciella decempunctata</i> (FALLÉN 1820)		C	SN	N					
<i>Lyciella pallidiventris</i> (FALLÉN 1820)		C	SN	N					
<i>Lyciella platycephala</i> (LOEW 1847)		C	SN	M					
<i>Lyciella rorida</i> (FALLÉN, 1820)		C	SN	N					
<i>Lyciella stylata</i> (PAPP 1978)		C	SN	M					
<i>Lyciella subfasciata</i> (ZETTERSTEDT 1838)		C	SN	M					
<i>Minetia</i> (s. str.) <i>fasciata</i> (FALLÉN 1826)		C	SN	T					
<i>Minettia</i> (s. str.) <i>flaviventris</i> (COSTA 1844)		C	SN	M					
<i>Minettia (Frendelia) longipennis</i> (FABRICIUS 1794)		C	SN	M					
<i>Minettia</i> (s. str.) <i>lupulina</i> (FABRICIUS 1787)		C	SN	M					
<i>Minettia</i> (s. str.) <i>tabidiventris</i> (RONDANI 1877)		C	SN	M					
<i>Peplomyza discoidea</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	M					
<i>Peplomyza intermedia</i> REMM 1979		C	SN	M					
<i>Peplomyza litura</i> (MEIGEN 1826)		C	SN	M					
<i>Sapromyza</i> (s. str.) <i>albiceps</i> FALLÉN 1820		C	SN	M		EN			
<i>Sapromyza (Nannomyza) basalis</i> (ZETTERSTEDT 1847)		C	SN	M					
<i>Sapromyza (Schumannimyia) hyalinata</i> (MEIGEN 1826)		C	SN	N					

<i>Sapromyza</i> (s. str.) <i>obscuripennis</i> LOEW 1847		C	SN	M						
<i>Sapromyza</i> (s. str.) <i>opaca</i> BECKER 1895		C	SN	M						
<i>Sapromyza</i> (s. str.) <i>sexpunctata</i> MEIGEN 1826		C	SN	M						
<i>Sapromyza</i> (s. str.) <i>visciespunctata</i> CZERNY 1932	D. Vestenice, 25. 6. 07, 3. nález v SR	C	SN	M		CR				
<i>Sapromyzosoma quadricincta</i> (BECKER 1895)		C	SN	M						
<i>Sapromyzosoma quadripunctata</i> (LINNAEUS 1767)		C	SN	T						
<i>Tricholauxania praeusta</i> (FALLÉN 1820)		C	SN	M						
Chamaemyiidae										
<i>Chamaemyia elegans</i> (PANZER 1809)		C	SN	M						
<i>Chamaemyia polystigma</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	M						
Dryomyzidae										
<i>Dryomyza flaveola</i> (FABRICIUS 1794)		C	SN	M						
<i>Neroctena</i> [= <i>Dryomyza</i>] <i>anilis</i> (FALLÉN 1820)		C	SN	M						
Phaomyiidae										
<i>Pelidnoptera fuscipennis</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	M						
<i>Pelidnoptera nigripennis</i> (FABRICIUS 1794)		C	SN	M						
Sciomyzidae										
<i>Anticheta analis</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	N						
<i>Dictia umbrarum</i> (LINNAEUS 1758)		C	SN	N						
<i>Euthycera chaerophylli</i> (FABRICIUS 1798)		C	SN	N						
<i>Ilione albisetia</i> (SCOPOLI 1763)		C	SN	M						
<i>Pherbellia schoenherrii</i> (FALLÉN 1826)		C	SN	M						
<i>Pherbina coryleti</i> (SCOPOLI 1763)		C	SN	M						
<i>Psacadina verbekii</i> ROZKOŠNÝ 1975		C	SN	M						
<i>Psacadina vittigera</i> (SCHINER 1864)		C	SN	M						
<i>Tetanocera fuscineris</i> (ZETTERSTEDT 1838)		C	SN	M						
<i>Tetanocera silvatica</i> MEIGEN 1830		C	SN	M						
<i>Trypetoptera punctulata</i> (SCOPOLI 1763)		C	SN	N						
Sepsidae										
<i>Nemopoda nitidula</i> (FALLÉN 1820)		C	SN	N						
<i>Sepsis fulgens</i> HOFFMANNSEGG in MEIGEN 1826		SN	A	N						
<i>Sepsis punctum</i> (FABRICIUS 1794)		SN	A	N						
Clusiidae										
<i>Clusia flava</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	M						
<i>Clusiodes</i> (<i>Clusiaria</i>) <i>ruficollis</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	M						
Odinidae										
<i>Odinia boletina</i> (ZETTERSTEDT 1848)		C	SN	M,O						
Agromyzidae										
<i>Amauromyza</i> (s. str.) <i>carlinae</i> (HERING 1944)		C	SN	M						
<i>Agromyza lucida</i> HENDEL 1920		C	SN	M						
<i>Liriomyza eupatorii</i> (KALTENBACH 1873)		C	SN	M						
<i>Liriomyza infuscata</i> HERING 1926		C	SN	M						
<i>Liriomyza taraxaci</i> HERING 1927		C	SN	M						
<i>Metopomyza xanthaspis</i> (LOEW 1858)		C	SN	M						
<i>Ophiomyia rostrata</i> (HENDEL 1920)	D. Vestenice 19. 7. 07, 1. nález v SR	C	SN	M						

<i>Ophiomyia pulicaria</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	M						
<i>Phytomyza chaerophylli</i> KALTENBACH 1856		C	SN	M						
<i>Phytomyza crassiseta</i> ZETTERSTEDT 1860		C	SN	M						
<i>Phytomyza nigripennis</i> FALLÉN 1823		C	SN	M						
<i>Phytomyza ranunculi</i> (SCHRANK 1803)		C	SN	M						
Opomyzidae										
<i>Geomyza venusta</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	M						
<i>Opomyza petrei</i> MESNIL 1934		C	SN	M						
<i>Opomyza punctella</i> FALLÉN 1820		C	SN	M						
Periscelididae										
<i>Periscelis</i> (<i>Myodris</i>) <i>annulata</i> (FALLÉN 1813)		C	SN	M,O						
Milichiidae										
<i>Desmometopa sordida</i> (FALLÉN 1820)		C	SN	M,T						
<i>Leptomotopa latipes</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	M						
<i>Madiza glabra</i> FALLÉN 1820		C	SN	M						
<i>Phyllomyza securicornis</i> FALLÉN 1823		C	SN	M						
Aulacigastridae										
<i>Aulacigaster leucopeza</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	M						
Chloropidae										
<i>Camarota curvipennis</i> (LATREILLE 1805)		C	SN	M						
<i>Chlorops</i> (s. str.) <i>hypostigma</i> MEIGEN 1830		C	SN	M						
<i>Chlorops</i> (s. str.) <i>pannonicus</i> STROBL 1893		C	SN	M		VU				
<i>Chlorops</i> (s. str.) <i>serenus</i> LOEW 1866		C	SN	M,T						
<i>Lasiambia palposa</i> (FALLÉN 1820)		C	SN	M		VU				
<i>Lasiosina cinctipes</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	M						
<i>Lipara lucens</i> MEIGEN 1830		C	SN	M						
<i>Oscinella frit</i> (LINNAEUS 1758)		C	SN	M						
<i>Oscinella pusilla</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	M						
Heleomyzidae										
<i>Heleomyza</i> (s. str.) <i>captiosa</i> (GORODKOV 1962)		C	SN	N						
<i>Suillia affinis</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	M						
<i>Suillia flava</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	M						
<i>Suillia gigantea</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	T						
<i>Suillia lurida</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	T						
<i>Suillia notata</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	M						
<i>Suillia oldenbergii</i> (CZERNY 1904)		C	SN	M						
<i>Suillia variegata</i> (LOEW 1862)		C	SN	M						
Trioxselididae										
<i>Trioxselis frontalis</i> (FALLÉN 1823)		C	SN	T						
Sphaeroceridae										
<i>Copromyza stercoraria</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	N						
<i>Crumomyia glabrirostris</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	N						
<i>Ischiolepta nitida</i> (DUDA 1920)		C	SN	N						
<i>Leptocera</i> (<i>Rachispoda</i>) <i>hostica</i> VILLENEUVE 1917		C	SN	N						
<i>Lotobia pallidiventris</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	N						
<i>Sphaerocera monilis</i> HALIDAY 1836		SN	A	N						
Drosophilidae										
<i>Cacoxenus</i> (s. str.) <i>indagator</i> LOEW 1858	D. Vestenice 19. 4. 07, 1. nález v SR	C	SN	M						

<i>Drosophila</i> (s. str.) <i>phalerata</i> MEIGEN 1830		SN	A	N					
<i>Drosophila</i> (s. str.) <i>transversa</i> FALLÉN 1823		SN	A	N					
<i>Gitona distigma</i> MEIGEN 1830		C	SN	M, T					
<i>Leucophenga maculata</i> (DUFOR 1839)		SN	A	N					
<i>Scaptomyza</i> (s. str.) <i>graminum</i> (FALLÉN 1823)		C	SN	N					
<i>Scaptomyza</i> (<i>Parascaptomyza</i>) <i>pallida</i> (ZETTERSTEDT 1847)		C	SN	N					
<i>Stegana</i> (<i>Steganina</i>) <i>coleoprata</i> (SCOPOLI 1763)		C	SN	M	DD				
<i>Stegana</i> (<i>Steganina</i>) <i>mehadiae</i> DUDA 1924		C	SN	M	DD				
Diastatidae									
<i>Campichoeta obscuripennis</i> (MEIGEN 1830)		C	SN	T					
Scathophagidae									
<i>Gonarticus abdominalis</i> (ZETTERSTEDT 1846)	E. Drienovec, 5. 6. 07, 2. nález v SR	C		M					
<i>Gonatherus planiceps</i> (FALLÉN 1819)		C		M					
<i>Parallelomma albipes</i> (FALLÉN 1819)		C		M					
<i>Phrosia albilabris</i> (FABRICIUS 1794)		C	SN	M					
<i>Scathophaga furcata</i> (SAY 1823)		SN		N					
<i>Scathophaga lutaria</i> (FABRICIUS 1794)		SN		N					
<i>Scathophaga suilla</i> (FABRICIUS 1794)		SN		N					
<i>Scathophaga stercoraria</i> (LINNAEUS 1758)		SN		N					
Anthomyiidae									
<i>Alliopsis silvestris</i> (FALLÉN 1824)		C	SN	M					
<i>Anthomyia monilis</i> (MEIGEN 1826)		C	SN	N					
<i>Anthomyia pluvialis</i> (LINNAEUS 1758)		SN	A	N					
<i>Anthomyia procellaris</i> RONDANI 1866		SN	A	N					
<i>Botanophila rupicapra</i> (MIK 1887) [= <i>flavisquama</i> (STEIN 1906)]		C	SN	M					
<i>Botanophila seneciella</i> (MEADE 1892)		C	SN	M					
<i>Calythea pratincola</i> (PANZER 1809)		SN	A	N					
<i>Delia cardui</i> (MEIGEN 1826)		C	SN	M					
<i>Delia coarctata</i> (FALLÉN 1825)		C	SN	M, T					
<i>Delia criniventris</i> (ZETTERSTEDT 1860)		C	SN	M					
<i>Delia floralis</i> (FALLÉN 1824)		C	SN	M					
<i>Delia platura</i> (MEIGEN 1826)		SN	A	N					
<i>Eustalomyia festiva</i> (ZETTERSTEDT 1845)		C	SN	M					
<i>Eustalomyia hiliaris</i> (FALLÉN 1823)		C	SN	M, T					
<i>Eustalomyia histrio</i> (ZETTERSTEDT 1838)		C	SN	M					
<i>Heterostylodes pratensis</i> (MEIGEN 1826)		C	SN	M					
<i>Hylemyia nigrimana</i> (MEIGEN 1826)		SN	A	N					
<i>Lasiomma seminitidum</i> (ZETTERSTEDT 1845)		C	SN	M					
<i>Leucophora grisella</i> HENNIG 1967	E. Drienovec, 7. 6. 07, 3. nález v SR	C	SN	M, T					
<i>Mycophaga testacea</i> (GIMMERTHAL 1834)		C	SN	M					
<i>Pegomya calyptata</i> (ZETTERSTEDT 1846)		C	SN	M					
<i>Pegomya geniculata</i> (BOUCHÉ 1834)		C	SN	M					
<i>Pegomya hyoscyami</i> (PANZER 1809)		C	SN	M					

<i>Pegomya transversa</i> (FALLÉN 1825)		C	SN	M					
<i>Phorbia atrogriosa</i> TIENSUU 1936		C	SN	M					
<i>Phorbia curvicauda</i> (ZETTERSTEDT 1845)		C	SN	M, T					
<i>Phorbia fascicularis</i> TIENSUU 1936		C	SN	M, T					
<i>Phorbia sepia</i> (MEIGEN 1826)		C	SN	M, T					
Fanniidae									
<i>Fannia armata</i> (MEIGEN 1826)		C	SN	N					
<i>Fannia canicularis</i> (LINNAEUS 1761)		SN	A	N					
<i>Fannia clara</i> COLLIN 1939	D. Vestenice 19. 9. 07, 1. nález v SR	C		M					
<i>Fannia fuscata</i> (FALLÉN 1825)		C	SN	N					
<i>Fannia lucidula</i> (ZETTERSTEDT 1830) [= <i>glaucescens</i> auct.]		C	SN	M					
<i>Fannia ornata</i> (MEIGEN 1826)		C	SN	N					
<i>Fannia posticata</i> (MEIGEN 1826)		C	SN	N					
<i>Fannia serena</i> (FALLÉN 1825)		C	SN	N					
<i>Fannia speciosa</i> (VILLENEUVE 1898)		C	SN	M					
<i>Fannia tuberculata</i> (ZETTERSTEDT 1849)		C	SN	N					
Muscidae									
<i>Azelia triquetra</i> (WIEDEMANN 1817)		C	SN	N					
<i>Coenosia atra</i> MEIGEN 1830		C	SN	N					
<i>Coenosia dubiosa</i> HENNIG 1961		C	SN	M					
<i>Coenosia intermedia</i> (FALLÉN 1825)		C	SN	N					
<i>Coenosia means</i> MEIGEN 1826		C	SN	N					
<i>Dasyphora penicillata</i> (EGGER 1865)		C	SN	N					
<i>Dasyphora pratorum</i> (MEIGEN 1826)		C	SN	N					
<i>Haematobosca stimulans</i> (MEIGEN 1824)		C	SN	N					
<i>Helina lasiophthalma</i> (MACQUART 1835)		C	SN	N					
<i>Mesembrina intermedia</i> ZETTERSTEDT 1848		C	SN	M					
<i>Morellia simplex</i> (LOEW 1857)		SN	A	N					
<i>Myospila meditabunda</i> (FABRICIUS 1781)		SN	A	N					
<i>Musca autumnalis</i> DE GEER 1776		SN	A	N					
<i>Musca domestica</i> LINNAEUS 1758		D	A	N					
<i>Muscina stabulans</i> (FALLÉN 1817)		SN	A	N					
<i>Neomyia viridescens</i> (ROBINEAU-DESVOIDY 1830)		SN	A	N					
<i>Phaonia angelicae</i> (SCOPOLI 1763)		C	SN	N					
<i>Phaonia czernyi</i> HENNIG 1963		C	SN	N					
<i>Phaonia halterata</i> (STEIN 1893)		C	SN	N					
<i>Phaonia incana</i> (WIEDEMANN 1817)		C	SN	N					
<i>Phaonia laeta</i> (FALLÉN 1823)		C	SN	N					
<i>Phaonia lugubris</i> (MEIGEN 1826)		C	SN	N					
<i>Phaonia pallida</i> (FABRICIUS 1787)		C	SN	N					
<i>Phaonia pratensis</i> (ROBINEAU-DESVOIDY 1830)		C	SN	N					
<i>Phaonia subventa</i> (HARRIS 1780)		C	SN	N					
<i>Phaonia tuguriorum</i> (SCOPOLI 1763)		C	SN	N					
<i>Phaonia valida</i> (HARRIS 1780)		C	SN	N					
<i>Phaonia zugmayeriae</i> (SCHNABL 1888)		C	SN	N					
<i>Pyrellia vivida</i> ROBINEAU-DESVOIDY 1830		SN	A	N					
<i>Thricops diaphanus</i> (WIEDEMANN 1817)		C	SN	N					

<i>Thricops nigrifrons</i> (ROBINEAU-DESVOIDY 1830)		C SN	N					
<i>Thricops semicinereus</i> (WIEDEMANN 1817)		C SN	N					
<i>Thricops simplex</i> (WIEDEMANN 1817)		C SN	N					
<i>Thricops sudeticus</i> (SCHNABL 1888)		C SN	N	LC				
Calliphoridae								
<i>Calliphora vicina</i> ROBINEAU-DESVOIDY 1830		SN A	M					
<i>Calliphora vomitoria</i> (LINNAEUS 1758)		SN A	M					
<i>Lucilia caesar</i> (LINNAEUS 1758)		SN A	M					
<i>Lucilia sericata</i> (MEIGEN 1826)		SN A	T					
<i>Lucilia silvarum</i> (MEIGEN 1826)		SN A	M					
<i>Onesia floralis</i> ROBINEAU-DESVOIDY 1830		SN A	M,T					
<i>Pollenia amentaria</i> (SCOPOLI 1763)		SN A	M					
<i>Pollenia griseotometa</i> (JACENTOVSKÝ 1944)		SN	M					
<i>Pollenia rudis</i> (FABRICIUS 1794)		SN A	M					
<i>Phormia regina</i> (MEIGEN 1826)		SN	M					
<i>Protocalliphora falcozi</i> SÉGUY 1928	Lutov, 1. nález v SR (ČEPELÁK, 1986)	C	M					
Rhinophoridae								
<i>Melanophora roralis</i> (LINNAEUS 1758)		C SN	T					
<i>Rhinophora lepida</i> (MEIGEN 1824)		C SN	N					
Sarcophagidae								
<i>Macronychia agrestis</i> (FALLÉN 1810)		SN	M					
<i>Macronychia griseola</i> (FALLÉN 1820)		SN	M					
<i>Metopia argyrocephala</i> (MEIGEN 1824)		SN	N					
<i>Miltogramma punctata</i> MEIGEN 1824		SN	M					
<i>Ravinia pernix</i> (HARRIS 1780)		SN	M,T					
<i>Sarcophaga (Bercaea) africa</i> (WIEDEMANN 1824)		SN A	N					
<i>Sarcophaga (Helicophagella) agnatha</i> (RONDANI 1860)		SN	M					
<i>Sarcophaga (Parasarcophaga) albiceps</i> MEIGEN 1826		SN	N					
<i>Sarcophaga (Rosellea) aratrix</i> PANDELLÉ 1896		C SN	M	CR				
<i>Sarcophaga (Heteronychia) bulgarica</i> ENDERLEIN 1936		SN	M					
<i>Sarcophaga (Robineauella) caerulea</i> ZETTERSTEDT 1838		SN	M					
<i>Sarcophaga (s. str.) carnaria</i> (LINNAEUS 1758)		SN A	M					
<i>Sarcophaga (Helicophagella) crassimargo</i> PANDELLÉ 1896		SN	M					
<i>Sarcophaga (Heteronychia) depressifrons</i> (ZETTERSTEDT 1845)		SN	M					
<i>Sarcophaga (Liosarcophaga) emdeni</i> ROHDENDORF 1970		C	T					
<i>Sarcophaga (Liosarcophaga) harpax</i> PANDELLÉ 1896		SN A	M					
<i>Sarcophaga (Thyrsoctema) incisilobata</i> PANDELLÉ 1896		SN A	N					
<i>Sarcophaga (s. str.) lehmanni</i> MÜLLER 1922		SN A	N					

<i>Sarcophaga (Helicophagella) melanura</i> (MEIGEN 1826)		SN A	M					
<i>Sarcophaga (Mehria) nemoralis</i> KRAMER 1908		C SN	M					
<i>Sarcophaga (Myorhina) nigriventris</i> MEIGEN 1826		C SN	T					
<i>Sarcophaga (Helicophagella) noverca</i> (RONDANI 1860)		C SN	M					
<i>Sarcophaga (Liosarcophaga) portschinskyi</i> (ROHDENDORF 1970)		C SN	T					
<i>Sarcophaga (Pandelleana) protuberans</i> (PANDELLÉ 1896)		C SN	T					
<i>Sarcophaga (Robineauella) pseudoscoparia</i> KRAMER 1911		C SN	M	RE				
<i>Sarcophaga (Helicophagella) rosellei</i> (BÖTTCHER 1912)		C SN	M					
<i>Sarcophaga (Kramerea) schuetzei</i> (KRAMER 1909)		C SN	M	EN				
<i>Sarcophaga (Pandelleisca) similis</i> MEADE 1876		C SN	M					
<i>Sarcophaga (Myorhina) soror</i> RONDANI 1860		SN	T					
<i>Sarcophaga (s. str.) subvicina</i> ROHDENDORF 1970		SN	M					
<i>Sarcophaga (Liosarcophaga) tuberosa</i> PANDELLÉ 1896		C SN	M	RE				
<i>Sarcophaga (Varirosellea) uliginosa</i> KRAMER 1908		C SN	M	RE				
<i>Sarcophaga (Heteronychia) vagans</i> MEIGEN 1826		C SN	M					
Tachinidae								
<i>Acemya acuticornis</i> (MEIGEN 1824)		SN	M					
<i>Actia infantula</i> (ZETTERSTEDT 1844)		SN	M					
<i>Actia pilipennis</i> (FALLÉN 1810)		SN	T					
<i>Admontia maculisquama</i> (ZETTERSTEDT 1859)		SN	M,O					
<i>Aphria longirostris</i> (MEIGEN 1824)		SN	M					
<i>Aplomyia confinis</i> (FALLÉN 1820)		SN	N					
<i>Athrycia curvinervis</i> (ZETTERSTEDT 1844)		SN	M,O					
<i>Besseria dimidiata</i> (ZETTERSTEDT 1844)		SN	M					
<i>Billaea triangulifera</i> (ZETTERSTEDT 1844)		SN	M					
<i>Blepharomyia pagana</i> (MEIGEN 1824)		SN	M,T					
<i>Blondelia nigripes</i> (FALLÉN 1810)		SN	N					
<i>Botria frontosa</i> (MEIGEN 1824)		SN	M,T					
<i>Campylocheta inepta</i> (MEIGEN 1824)		SN	M					
<i>Campylocheta praecox</i> (MEIGEN 1824)		SN	M					
<i>Carcelia bombylans</i> ROBINEAU-DESVOIDY 1830		SN	M					
<i>Catharosia pygmaea</i> (FALLÉN 1815)	D. Vestenice, 5. 7. 07, 2. nález v SR	C	M					
<i>Ceromya bicolor</i> (MEIGEN 1824)		SN	M					
<i>Ceromya flaviceps</i> (RATZEBURG 1844)		SN	M					
<i>Chetogena filipalpis</i> RONDANI 1859		SN	M,T					
<i>Cistogaster globosa</i> (FABRICIUS 1775)		SN	M,T					
<i>Cleonice callida</i> (MEIGEN 1824)		SN	T					
<i>Cylindromyia brassicaria</i> (FABRICIUS 1775)		SN	N					

10. pokrač. tab. 1

<i>Demoticus plebejus</i> (FALLÉN 1810)		SN	M						
<i>Dexia rustica</i> (FABRICIUS 1775)		SN	N						
<i>Dinera ferina</i> (FALLÉN 1816)		SN	M						
<i>Dinera grisescens</i> (FALLÉN 1816)		SN	M						
<i>Dionaea aurifrons</i> (MEIGEN 1824)		SN	M						
<i>Ectophasia crassipennis</i> (FABRICIUS 1794)		SN	N						
<i>Elodia morio</i> (FALLÉN 1820)		SN	T						
<i>Entomophaga nigrohalterata</i> (VILLENEUVE 1921)		SN	T						
<i>Ernestia laevigata</i> (MEIGEN 1838)		SN	M						
<i>Ernestia rudis</i> (FALLÉN 1810)		SN	M						
<i>Erythroceranigrripes</i> (ROBINEAU-DESVOIDY 1830)		SN	M,T						
<i>Eumea linearicornis</i> (ZETTERSTEDT 1844)		SN	M						
<i>Eurysthaea scutellaris</i> (ROBINEAU-DESVOIDY 1848)		SN	M						
<i>Exorista rustica</i> (FALLÉN 1810)		SN	N						
<i>Exorista tubulosa</i> HERTING 1967		SN	M						
<i>Gonia ornata</i> MEIGEN 1826		SN	M,T						
<i>Gonia vacua</i> MEIGEN 1826		SN	M						
<i>Graphogaster brunnescens</i> VILLENEUVE 1907		SN	M						
<i>Gymnocheta viridis</i> (FALLÉN 1810)		SN	N						
<i>Gymnosoma nitens</i> MEIGEN 1824		SN	M						
<i>Gymnosoma rotundatum</i> (LINNAEUS 1758)		SN	M						
<i>Hebia flavipes</i> ROBINEAU-DESVOIDY 1830		SN	N						
<i>Istocheta cinerea</i> (MACQUART 1850)		SN	M,O						
<i>Istocheta longicornis</i> (FALLÉN 1810)	Rokoš, 22. 7. 05	C	M						
<i>Labigastera forcipata</i> (MEIGEN 1824)		C	O						
<i>Leskia aurea</i> (FALLÉN 1820)		SN	M,T						
<i>Leucostoma anthracinum</i> (MEIGEN 1824)		SN	M						
<i>Leucostoma simplex</i> (FALLÉN 1815)		SN	T						
<i>Linnaemyia impudica</i> (RONDANI 1859)		SN	N						
<i>Lophosia fasciata</i> MEIGEN 1824		SN	M						
<i>Lyppha dubia</i> (FALLÉN 1810)		SN	N						
<i>Macquartia viridana</i> ROBINEAU-DESVOIDY 1863		SN	M						
<i>Medina luctuosa</i> (MEIGEN 1824)		SN	M						
<i>Meigenia mutabilis</i> (FALLÉN 1810)		SN	M						
<i>Microphthalma europaea</i> EGGER 1860		SN	M,T						
<i>Microsoma exiguum</i> (MEIGEN 1824)		SN	M,T						
<i>Minto rufiventris</i> (FALLÉN 1816)		SN	M,T						
<i>Nemoraea pellucida</i> (MEIGEN 1824)		SN	M						
<i>Nowickia atripalpis</i> (ROBINEAU-DESVOIDY 1830)		SN	M						
<i>Ocytata pallipes</i> (FALLÉN 1820)		SN	M						
<i>Pales pavidata</i> (MEIGEN 1824)		SN	N						
<i>Parasetigena silvestris</i> (ROBINEAU-DESVOIDY 1863)		SN	M						
<i>Phania curvicauda</i> (FALLÉN 1820)		SN	M						
<i>Phania funesta</i> (MEIGEN 1824)		SN	M						
<i>Phasia aurigera</i> (EGGER 1860)		SN	M,T				EN		
<i>Phasia obesa</i> (FABRICIUS 1798)		SN	N						

<i>Phebellia glauca</i> (Meigen 1824)		SN	M							
<i>Phebellianigripalpis</i> (ROBINEAU-DESVOIDY 1847)		SN	N							
<i>Phorocera assimilis</i> (FALLÉN 1810)		SN	N							
<i>Phorocera grandis</i> (RONDANI 1859)		SN	T							
<i>Phorocera obscura</i> (FALLÉN 1810)		SN	N							
<i>Phytomyptera nigrina</i> (MEIGEN 1824)		C	T							
<i>Phytomyptera zonella</i> (ZETTERSTEDT 1845)		SN	O							
<i>Prosethilla kramerella</i> (STEIN 1924)		SN	M							
<i>Pseudoperichaeta nigrolineata</i> (WALKER 1853)		SN	M							
<i>Rondania dimiciata</i> (MEIGEN 1824)		SN	M,T							
<i>Rondania fasciata</i> (MACQUART 1834)		SN	M,T							
<i>Senometopia pollinosa</i> (MESNIL 1941)		SN	T							
<i>Siphona geniculata</i> (DE GEER 1776)		SN	N							
<i>Smidtia conspersa</i> (MEIGEN 1824)		SN	N							
<i>Spallanzania hebes</i> (FALLÉN 1820)		SN	M,T							
<i>Subclytia rotundiventris</i> (FALLÉN 1820)		SN	T							
<i>Tachina fera</i> (LINNAEUS 1761)		SN	N							
<i>Tachina lurida</i> (FABRICIUS 1781)		SN	N							
<i>Tachina magnicornis</i> (ZETTERSTEDT 1844)		SN	N							
<i>Tachina ursina</i> (MEIGEN 1824)		SN	N				VU			
<i>Thecocarcelia acutangulata</i> (MACQUART 1850)	D. Vestenice 19. 7. 07. 1. nález v SR	C	M							
<i>Thelairia nigripes</i> (FABRICIUS 1794)		SN	N							
<i>Triathria setipennis</i> (FALLÉN 1810)		SN	M							
<i>Winthemia quadripustulata</i> (FABRICIUS 1794)		SN	N							
Oestridae										
<i>Cephenemyia stimulator</i> (CLARCK 1815)		SN	M							
<i>Pharyngomyia picta</i> (MEIGEN 1824)		SN	M							
Hypodermatidae										
<i>Hypoderma diana</i> BRAUER 1858		SN	M							
Hippoboscidae										
<i>Lipoptena cervi</i> (LINNAEUS 1758)		C	N							
<i>Ornithomyia fringillina</i> CURTIS 1836		C	N							
Spolu 848 spp., 74 fam.						9	58	20	37	50

LITERATÚRA

- 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.
- BEJ-BIENKO, G. JA. (Ed.) 1969. Opredelitel' nasekomych evropejskoj časti SSSR, V, pervaja časť, Izd. „Nauka“ Leningrad, 804 p.
- BEJ-BIENKO, G. JA. (Ed.) 1970. Opredelitel' nasekomych evropejskoj časti SSSR, V, vtoraja časť, Izd. „Nauka“ Leningrad, 843 p.
- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H., PRETSCHER, P. (Eds.) 1998. Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bundesamt für Natur schutz, Bonn, xvi + 434 p.

- BOTHE, G. 1988. Bestimmungsschlüssel für die Schwebfliegen (Diptera, Syrphidae) Deutschlands und der Niederlande. Deutsch. Jugend. Naturb., 117 p.
- 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.
- CHVÁLA, M. (Ed.) 1980. Krevsajáci mouchy a střečci. Fauna ČSSR. Vol. 22. Academia, Praha, 538 s.
- CHVÁLA, M. 1981. Revision of Central European species of the genus *Oedalea* (Diptera, Empididae). Acta ent. Bohemoslov. 78: 122–139.
- CHVÁLA, M. 1988. Monograph of Northern and Central European species of *Platypalpus* (Diptera, Hybotidae), with data on the occurrence in Czechoslovakia. Acta Univ. Carol.-Biol. 32: 209–376.
- CHVÁLA, M. (Ed.) 1997. Check List of Diptera (Insecta) of the Czech and Slovak Republics. Karolinum – Charles University Press, Prague, 130 p.
- CHVÁLA, M., LYNEBORG, L., MOUCHA, J. 1972. The Horse Flies of Europe (Diptera, Tabanidae). The Ent. Soc. of Copenhagen, viii + 499 p.
- ČEPELÁK, J. A KOL. 1984. Diptera Slovenska I. Veda Vyd. SAV Bratislava, 288 p.
- ČEPELÁK, J. A KOL. 1986. Diptera Slovenska II. Veda Vyd. SAV Bratislava, 435 p.
- ČEPELÁK, J. A KOL. 1989. Diptera Slovenska III. Veda Vyd. SAV Bratislava, 191 p.
- DOSKOČIL, J. (Ed.) 1977. Klíč zvířeny ČSSR, Díl V, ČSAV Praha, 373 p.
- DRABER-MOŇKO A. 1964. Muchówki – Diptera, XXVIII, Zeszyt 72, Phasiidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, PWN Warszawa, 100 p.
- FARKAČ, J., KRÁL, D., ŠKORPIK M. (Eds.) 2005. Červený seznam ohrozených druhů České republiky – Bezobratlí. Agen tura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 760 p.
- GREGOR, F., ROZKOŠNÝ, R. 1995. Klíč k určování středoevropských druhů čeledi Fanniidae (Diptera). Ent. Probl., Bratislava, Suppl., 1: 1–72.
- GREGOR, F., ROZKOŠNÝ, R., BARTÁK, M., VAŇHARA, J. 2002. The Muscidae (Diptera) of Central Europe. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biol. 107: 1–280.
- 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 p.
- JEDLIČKA, L., STLOUKALOVÁ, V. 2001. Červený (Ekosozologický) zoznam dvojkridlovcov (Diptera) Slovenska. In BALÁŽ D., MARHOLD K. & URBAN P. (Eds.), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, Ochrana prírody 20 (Suppl.): 139–142.
- JEDLIČKA, L., KÚDELA, M., STLOUKALOVÁ, V. (Eds.) 2009. Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia. Electronic version 2. <http://zoology.fns.uniba.sk/diptera2009> + CD-ROM: ISBN 978-80-969629-4-5.
- LANDROCK, K. 1940. Zweiflügler oder Diptera VI: Pilzmücken oder Fungivoridae (Mycetophilidae). In DAHL, F. (Ed.) 1927. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. Jena, G. Fischer Verl. 38. Teil, 166 p.
- LYNEBORG, L., SPITZER, K. 1974. The Czechoslovak species of *Thereva* LATR. (Therevidae, Diptera), with the description of a new species from Hungary and Austria. Acta sci. nat. Mus. Bohem. Merid. České Budějovice, 14: 13–42.
- MAJZLAN, O. 2005. Vybrané druhy hmyzu (Coleoptera, Hymenoptera: Chrysidae et Blattodea) lokality Dolné Vestenice (Strážovské vrchy). Naturae tutela, Liptovský Mikuláš, 9: 7–19.
- PALACZYK, A., SOSZYŃSKI, B., KŁASA, A., BYSTROWSKI, C., MIKOŁAJCZYK, W., KRZEMIŃSKI, W. 2002. Diptera – muchówki. In GŁOWACIŃSKI Z. (Ed.): Red List of Threatened Animals in Poland. Polish Academy of Sciences, Institute of Nature Conservation, Cracow, 38–44.
- PAPP, L. 1975. Vízilegyek – Ephydriidae. Fauna Hung. 120, Akad. Kiadó Budapest, „Magyar. Állat.” XV. Köt. 6. füzet., 1–128.
- PAPP, L. (Ed.) 2001. Checklist of the Diptera of Hungary. Hung. Nat. Hist. Mus., Budapest, s. 550
- ROZKOŠNÝ, R. 1966. Československé druhy malakofágní čeledi Sciomyzidae (Diptera). Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Purk. Brun., VII/4 : 1–111.
- ROZKOŠNÝ, R., VAŇHARA, J. 1998. Diptera of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO I. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biol., 99: 1–219.
- ROZKOŠNÝ, R., VAŇHARA, J. 1999. Diptera of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO II. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biol., 100: 229–458.
- 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 p.
- SEMELBAUER, M., KOZÁNEK, M. 2009. Lauxaniidae of Slovakia, faunistic notes and seasonal dynamics of selected species. Folia faunistica Slovaca, 14 (10) : 63–79.
- SKUHRVÁ, M., SKUHRVÝ, V. 1960. Bejlomorky. Vyd. ČSAZV v ZSN Praha, 270 p.
- STMUGV (Eds.) 2005. Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns. Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (STMUGV), München, 186 p.
- STRAKA, V. 1975. Spracovanie rodu *Hilara* MEIG. (Diptera, Empididae) na území ČSSR. Biologické práce, Veda, Vyd. SAV, Bratislava, 5/XXI: 1–154.
- STRAKA, V. 1979. Prvý nález muchárky *Leptogaster subtilis* LOEW (Diptera, Asilidae) v ČSSR. – Biológia, Bratislava, 34(11): 901–903.
- STRAKA, V. 2001. Dvojkridlovce (Diptera) v Národnej prírodnej rezervácii Rozsutec v Národnom parku Malá Fatra. Naturae tutela, Liptovský Mikuláš, 6: 81–100.
- STRAKA, V. 2005. Dvojkridlovce (Diptera) Bielych Karpát a Považského podolia. Záverečná správa, SNM v Martine, 96 p.
- STRAKA, V., MAJZLAN, O. 2006. Dvojkridlovce (Diptera) pieskového biotopu lokality Sekule na území CHKO Záhorie. Ochrana prírody, Banská Bystrica, 25: 163–174.
- STRAKA, V., MAJZLAN, O. 2007. Dvojkridlovce (Diptera) troch lokalít v Chránenej krajinskej oblasti Strážovské vrchy. Naturae tutela, Liptovský Mikuláš, 11: 47–84.
- STRAKA, V., MAJZLAN, O. 2008. Dvojkridlovce (Diptera) Prírodnej rezervácie Lútovecký Drieňovec v južnej časti Strážovských vrchov. Rosalia (Nitra), 19: 183–202.
- TÓTH, S. 1977. Pöszörlegyek – Ablaklegyek – Bombyliidae – Scenopinidae. Fauna Hung. 127, Akad. Kiadó Budapest, „Magyar. Állat.” XIV. Köt., 12. füzet. 44 ábr.: 1–87.
- TROJAN, P. 1956. Muchówki – Diptera, Zeszyt 19, Erinnidae. Pol. Zw. Entomol., PWN Warszawa, Sc. XXVIII: 1–21.
- 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>.
- VESELÝ, J. (Ed.) 1954. Ochrana československé přírody a krajiny. Sv. I-II. Nakl. ČSAV Praha, 356 + 708.
- WÉBER, M. 1975. Tancoslekyek – Empididae. Mag. Állat. Fauna Hung., Budapest, XIV. Köt., 13. Füzt., 121: 1–220.
- WEINBERG, M., BÄCHLI, G. 2005. A new synonym of *Leptogaster subtilis* LOEW, 1847 (Diptera, Asilidae). Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 78: 19–22.

Adresy autorov:

RNDr. Vladimír Straka, Gogoľova 10/30, Martin, e-mail: straka48@gmail.com
 prof. RNDr. Oto Majzlan, PhD., Katedra krajinskej ekológie, Univerzita Komenského, Prírodovedecká fakulta, Mlynská dolina 845 15 Bratislava; e-mail: majzlan@fns.uniba.sk

ERRATA

Naturae tutela 2013 roč. 17/1, str. 111

chybný text:

Obr. 5a. Porast cesnaku medvedieho (*Allium ursinum*) na lokalite pod Ihlou

Obr. 5b. Vytlačanie rozchodníka bieleho (*Sedum album*) zo skalných stanovišť cesnakom medvedím (*Allium ursinum*)

správny text:

Obr. 5a. Porast cesnaku horského (*Allium montanum*) na lokalite pod Ihlou

Obr. 5b. Vytlačanie rozchodníka bieleho (*Sedum album*) zo skalných stanovišť cesnakom horským (*Allium montanum*)

Pokyny pre autorov príspevkov do časopisu NATURAE TUTELA

Odovzdanie rukopisov:

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

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

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

Usporiadanie rukopisu:

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

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

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

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

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

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

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

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

PodĎakovanie: uvádza sa na záver príspevku.

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

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

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

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

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

– **monografia:**

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

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

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

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

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

– **článok v monografiách:**

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

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

Meno oponenta: pokiaľ súhlasí s jeho uvedením.

Poplatky za uverejnenie príspevku:

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

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

Príspevky zasielajte do 20. marca príslušného roka.

Naturae tutela, ročník 18, číslo 1

Rok vydania:	september 2014
Vydanie:	prvé
Evidenčné číslo:	EV 3877/09
Vydavateľ:	Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši, IČO: 361 45 114
Sídlo vydavateľa a adresa redakcie:	Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Školská ul. 4, 031 01 Liptovský Mikuláš
Jazyková úprava:	Mgr. Katarína Osadská
Anglické preklady:	autori príspevkov
Grafika:	RNDr. Dagmar Lepišová
Tlač:	Tlačiareň RVprint, s. r. o., Uhorská Ves 84, 032 03 Liptovský Ján
Náklad:	200 výtlačkov
Cena:	nepredajné
Na obálke:	<i>Neogobius melanostomus</i> a hybridný komplex <i>Cobitis elongatoides</i> × <i>Cobitis tanaitica</i> . Foto: J. Fedorčák