

NATURAE

tutela

VEDECKÝ ČASOPIS
SLOVENSKEHO
MÚZEA
OCHRANY
PRÍRODY
A JASKYNIARSTVA
V LIPTOVSKOM
MIKULÁŠI

24

číslo 1

2020



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.



Environmentálny fond

Tento projekt bol finančne podporený Environmentálnym fondom MŽP SR

Editor: doc. RNDr. Danka Šubová, CSc.

Výkonný redaktor: RNDr. Leonard Ambróz

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

Redakčná rada:

RNDr. Leonard Ambróz, doc. RNDr. Pavel Bella, PhD., RNDr. Růžena Gregorová, PhD., Ing. Zuzana Homolová, PhD.; Ing. Gabriela Chovancová, PhD.; RNDr. Zuzana Kyselová, PhD., Ing. Andrea Lešová, PhD., prof. RNDr. Oto Majzlan, PhD., Dr. István Matskási, RNDr. Monika Orvošová, PhD., Mgr. Daniel Ozdín, PhD.; doc. RNDr. Ľubomír Panigaj, CSc., RNDr. Jozef Radúch, Ing. Michal Slezák, PhD.; Ing. Jozef Školek, CSc., doc. RNDr. Danka Šubová, CSc., Doc. Ing. Peter Urban, PhD.; RNDr. Zuzana Višňovská, PhD.

© Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši, 2020

ISSN 1336-7609

O B S A H

<i>Pavol Eliáš st.:</i> Vstavačovité (Orchidaceae) v Tribeči a Pohronskom Inovci (západné Slovensko): rozšírenie, miestne populácie, manažment a ochrana druhov	5
<i>Oto Majzlan:</i> Chrobáky (Coleoptera) pod pohorím Burda (južné Slovensko)	47
<i>Oto Majzlan:</i> Taxocenózy chrobákov (Coleoptera) v lužných lesoch Podunajska pri Bratislave	71
<i>Martin Korňan:</i> Potencionálny vplyv výstavby lyžiarskeho strediska Starý Smokovec, Vysoké Tatry, na druhovú bohatosť, diverzitu a abundanciu ornitocenóz počas jesene	101
<i>Ján Lakota:</i> Nový nález bystrušky ménétriesovej (<i>Carabus menestriesi</i>) na Orave (severné Slovensko)	117

CONTENT

<i>Pavol Eliáš st.:</i> Orchids (Orchidaceae) in Tribeč and Pohronský Inovec Mts. (Western Slovakia): distribution, local populations, management and protection of species	5
<i>Oto Majzlan:</i> Beetles (Coleoptera) under the Burda Mountains (south Slovakia)	47
<i>Oto Majzlan:</i> Taxocoenoses of beetle (Coleoptera) in Danubian floodplain forests near of Bratislava	71
<i>Martin Korňan:</i> Potential effects of construction of ski resort Starý Smokovec, the High Tatras, on species richness, diversity and abundance of bird assemblages during autumn	101
<i>Ján Lakota:</i> A new record of a carabid ground-beetle (<i>Carabus menetriesi</i>) from Orava region (northern Slovakia)	117

VSTAVAČOVITÉ (ORCHIDACEAE) V TRIBEČI A POHRONSKOM INOVCI (ZÁPADNÉ SLOVENSKO): ROZŠÍRENIE, MIESTNE POPULÁCIE, MANAŽMENT A OCHRANA DRUHOV

PAVOL ELIÁŠ st.

P. Eliáš st.: Orchids (Orchidaceae) in Tribeč and Pohronský Inovec Mts. (Western Slovakia): distribution, local populations, management and protection of species

Abstract: Totaly 35+3 taxa of orchids (family *Orchidaceae*) are presented in the paper, including of two taxa (*Anacamptis pyramidalis*, *Orchis pallens*) temporal occurrence. Two other taxa were published probably erroneously (*Orchis holubyana*, *O. holosericea*) and one is not well documented yet (*Malaxis monophyllos*). The 35 taxa were found in Tribeč Mts. and 14 taxa in Pohronský Inovec Mts. Except two species (*Neottia nidus-avis* and *Orchis × dietrichiana*), all taxa are listed in the Red list of vascular plant taxa of Slovakia. The following 12 orchids taxa (34,2 %) are only occurring in one subregion of the Tribeč Mts: *Coeloglossum viride* (Razdiel), *Epipogium aphyllum* (Razdiel), *Epipactis komoricensis* (Veľký Tribeč), *E. leptochila* (Razdiel), *E. palustris* (Razdiel), *Himantoglossum jankae* (Zobor), *Ophrys apifera* (Jelenec), *Orchis × dietrichiana* (Jelenec), *O. coriophora* (Jelenec), *O. militaris* (Razdiel), *O. ustulata* (Jelenec), *Spiranthes spiralis* (Jelenec). Ten taxa were found in all Tribeč subregions (29,5 %), namely *Cephalanthera* (3 species), *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*, *Limodorum abortivum*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis morio*, *O. purpurea* and *Platanthera bifolia*. In Pohronský Inovec Mts. most taxa were found in one subregion (Veľký Inovec) (Tab. 1), in Lehotská planina subregion only two species were recorded (*Cephalanthera rubra*, *Limodorum abortivum*). Localities of the species are given in lists by subregions. Some local populations and habitats of the orchids diminished and/or were destroyed, respectively, except of those protected in nature reserves and NATURA 2000 sites such as Zoborská lesostep, Zoborské vrchy, Žibrica, Kostolianske lúky, Gýmeš etc., where the habitats are managed (moving of xerothermic grasslands once or two times in a year). Biomonitoring, habitats management, and local populations perspectives are discussed.

Key words: orchids, *Orchidaceae*, geographical distribution, localities, local populations, plant species, nature reserves, Landscape protected area CHKO Ponitrie, demographical monitoring, biotope management, Pohronský Inovec Mts, Tribeč Mts, Western Carpathians, Slovakia

ÚVOD

Vstavačovité (*Orchidaceae*) sú špecifickou a pritom veľmi rôznorodou skupinou kvitnúcich rastlín, viazanou na symbiózu s mykorrhiznými hubami, bez ktorých semená týchto druhov nevyklíčia (PROCHÁZKA, 1980; PROCHÁZKA, VELÍSEK, 1983; DYKYJOVÁ, 2003). Malé druhy terestrických orchideí v Európe sú ohrozené činnosťou človeka (DYKYJOVÁ, 2003; JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004). Vstavačovité patria

medzi najviac ohrozenú čľaď kvitnúcich rastlín na Slovensku a rýchlo ustupujúce druhy kveteny Slovenska (VLČKO, 1994; ELIÁŠ jun. et al., 2015).

Na území Slovenska Vyhláška z roku 1958 medzi úplne chránené rastliny zaradila len štyri druhy vstavačovitých: *Cypripedium calceolus*, *Himantoglossum hircinum*, *Limodorum abortivum* a *Plantanthera bifolia* (JURKO, 1966). Často boli zbierané do kytíc ako ozdobné, atraktívne, či nevšedné rastliny, takže aj pri hojnejšom výskyte potrebovali ochranu (MAGIC et al., 1978). V súčasnosti takmer všetky vstavačovité patria k ohrozeným druhom flóry Slovenska (ELIÁŠ jun. et al., 2015) a sú zákonom chránené (Vyhláška č. 24/2003, príloha č. 5, PRŮŠA et al., 2005). Druhy *Cypripedium calceolus*, *Himantoglossum adriaticum*, *H. caprinum* a *Liparis loeselii* patria medzi druhy európskeho významu pre územia NATURA 2000 na Slovensku (MEREĎA jun., HODÁLOVÁ, 2011). Orchidey sú ohrozené zberateľmi a pestovateľmi a preto sa diskutovali otázky zverejňovania ich lokalít (ELIÁŠ, 1995), resp. „skrytia“ lokalít tzv. citlivých druhov pred verejnosťou, čo súčasné databázy umožňujú (napr. nálezová databáza ochrany prírody v ČR, CHOBOT et al., 2018).

V kvetene bývalého Československa boli vstavačovité zastúpené 22 rodmi (POLÍVKA et al., 1928: 788), resp. 23 rodmi (OSVAČILOVÁ in DOSTÁL et al., 1950). Z pohoria Tribeč OSVAČILOVÁ (in DOSTÁL et al., 1950) uvádza lokality menovite len pri *Himantoglossum hircinum* „Zobor u Nitry“ (s. 2118), *Orchis tridentata* „ok. Nitry“ (s. 2109), prípadne *O. incarnata* „Ponitří“ (s. 2115). Z medzidruhových krížencov *Orchis* × *dietrichiana* BOGENH. (= *O. tridentata* × *O. ustulata*) uvádzajú na Slovenku POLÍVKA et al. (1928: 796) „u Bratislavy“ a OSVAČILOVÁ (in DOSTÁL et al. 1950: 2109) „v ok. Bratislavy (Devínska Kobyla)“.

ELIÁŠ (1988, 1992) uvádza z CHKO Ponitrie (pohoria Tribeč a Vtáčnik) 13 rodov a 27 taxónov/druhov vstavačovitých, prevažne sa vyskytujúcich v Tribeči. Menovite *Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *C. rubra*, *Corallorhiza trifida*, *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*, *D. maculata* subsp. *maculata*, *D. majalis*, *D. sambucina*, *Epipactis atrorubens*, *E. helleborine* agg. (*helleborine*, *muelleri*), *E. microphylla*, *E. purpurata*, *Epipogium aphyllum*, *Gymnadenia conopsea*, *Himantoglossum adriaticum*, *Limodorum abortivum*, *Listera ovata*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis coriophora*, *O. × dietrichiana*, *O. militaris*, *O. morio*, *O. purpurea*, *O. tridentata*, *O. ustulata*, *Platanthera bifolia*. Z uvedených taxónov je až 17 druhov na Zozname endemických a ohrozených taxónov vyšších rastlín flóry CHKO Ponitrie (pohoria Tribeč a Vtáčnik) (ELIÁŠ, 1988, Príloha C): CI Kriticky ohrozené taxóny *Anacamptis pyramidalis*, *Himantoglossum adriaticum*, *Orchis tridentata*, CII Veľmi ohrozené taxóny *Cephalanthera rubra*, *C. transylvanica*, *Dactylorhiza sambucina*, *Epipactis microphylla*, *E. purpurata*, *Orchis morio*, *O. purpurea*, *O. ustulata*, CIII Ohrozené taxóny *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Epipactis atrorubens*, *Orchis militaris*, CIV Vzácnnejšie taxóny, ktoré si vyžadujú pozornosť *Epilobium palustre*, *Gymnadenia conopsea* (kategórie ohrozenosti sú podľa prvého Červeného zoznamu flóry Slovenska (MAGLOCKÝ, 1983).

Výskytu a ochrane vstavačovitých v najjužnejšom podcelku pohoria Tribeč, v podcelku Zobor (v „Zoborskej skupine“) sa venovali ULRYCH, ULRYCHOVÁ (1993),

ULRYCHOVÁ, ULRYCH (1993) a ULRYCH (1997). Uvádajú spolu 14 druhov z rodov *Anacamptis*, *Cephalanthera*, *Dactylorhiza*, *Epipactis*, *Himantoglossum*, *Limodorum*, *Listera*, *Neottia nidus-avis* a *Orchis*.

V tomto príspevku sa zaoberám výskytom a rozšírením druhov a medzidruhových krížencov čeľade *Orchidaceae* v pohoriach Tribeč a Pohronský Inovec na základe vlastných a publikovaných údajov o historických lokalitách a súčasnom rozšírení taxónov v pohoriach podľa podcelkov. Zohľadňujem súčasné taxonomické hodnotenie populácií vstavačovitých v Európe (BUTLER, 1998, ai.), upresňujem taxóny uvádzané z území. Pozornosť venujem miestnym populáciám, ich ochrane ako aj manažmentu biotopov.

MATERIÁL A METÓDY

Pohorie Tribeč je jadrovo-kryštallické pohorie a Pohronský Inovec je pohorie vulkanického pôvodu. Charakteristika obidvoch území je v práci ELIÁŠ ml. (2018) a v práci ELIÁŠ st. (2016, 2017) s prehľadom rastlinných spoločenstiev zistených v území. Prehľad výskumu flóry a vegetácie územia uvádza ELIÁŠ st. (2018). Z fyto geografického hľadiska obidva celky patria do obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*) vrámci oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*). Tribeč je samostatným okresom Tribečské pohorie (Tribeč) a Pohronský Inovec je podokresom v okrese Slovenské stredohorie (FUTÁK, 1972; ELIÁŠ, 1984).

Súčasnú geomorfologickú členenie Slovenska (MAZÚR, LUKNIŠ 1978) rozlišuje v Tribeči štyri podcelky: Zobor, Jelenec, Veľký Tribeč a Razdiel, a v Pohronskom Inovci tri podcelky: Veľký Inovec, Lehotská planina a Vojšín. V minulosti rozlišovaná skupina Sokolca v Tribeči (HROMÁDKA, 1943) patrí do podcelku Razdiel. Andezitový vrch Včelár geologicky patrí k Pohronskému Inovcu a podľa geomorfologického členenia je pričlenený k podcelku Lehotská planina (MAZÚR, LUKNIŠ 1978).

Väčšina sledovaného územia sa nachádza mimo Chránenej krajinskej oblasti (CHKO) Ponitrie, ktorá bola vyhlásená v roku 1985, keďže pôvodný návrh CHKO Tribeč-Vtáčnik, zahŕňajúci aj Pohronský Inovec (BALLAY, 1984, MERAVÝ, 1984) nebol akceptovaný. Územia Veľkej obory (teraz zvernice) a Malej obory ŠL Topoľčianky v Tribeči a Pohronský Inovec neboli zahrnuté do CHKO Ponitrie. Charakteristiku CHKO Ponitrie obsahuje Územný priemet CHKO Ponitrie (KRAMÁRIK et al., 1988), pre ktorý flóru a vegetáciu spracoval ELIÁŠ (1988), neskôr v Rosalii publikoval zoznam taxónov (druhov a poddruhov) vyšších rastlín a prehľad nelesných rastlinných spoločenstiev (ELIÁŠ, 1992, 1993, 2003).

Pre predmetnú štúdiu som použil prednostne vlastné údaje z dlhodobého floristického výskumu v území od roku 1963 – 1964 až do súčasnosti. Aktualizáciu údajov som robil počas terénneho výskumu v rokoch 2014 – 2016 vrámci výskumného projektu (ELIÁŠ, 2016, 2017).

Historické lokality vstavačovitých v pohorí Tribeč sú z práce J. Knappa (KNAPP, 1865), ktoré sa vzťahujú na bývalú Nitriansku stolicu v Rakúskej, resp. Rakúsko-Uhorskej monarchii. Z publikovaných doplnkov som použil prácu Huttenu (HUTTEN, 1879). Z obdobia prvej ČSR sú to údaje Vlacha (VLACH, 1929) a Suzu et al. (SUZA et al., 1931).

Z posledných desaťročí sú k dispozícii údaje z mapovania vstavačovitých na Slovensku, ktoré na začiatku 90-tych rokov minulého storočia organizoval Orchidea klub Nitra (Ing. L. Ulrych, vtedy pracovník Botanickej záhrady Vysokej školy poľnohospodárskej Nitra), po roku 1993 ZO SZOPK Orchidea vo Zvolene (Ing. J. Vlčko, TU Zvolen). Mapovania som sa zúčastnil v pohorí Tribeč (štvorec 7575). Herbárové položky uvádzané skratkou SLO sú z herbára Katedry botaniky Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave. ZO SZOPK Orchidea v Nitre sa podieľala na vydaní *Kľúča na určovanie vstavačovitých Československa*, ktorý vyšiel ako mimoriadne vydanie v spravodaji ochrany prírody Rosalia v Nitre (POTŮČEK, 1990).

Ťazisko údajov uvádzaných v práci sú údaje z výsledkov terénnych prác z posledných rokov. Osobitne sú to výsledky floristických kurzov Slovenskej botanickej spoločnosti v roku 1994 v Partizánskom (AMBROS et al., 1996) a v roku 2012 v Zlatých Moravciach (ELIÁŠ ml., 2018). Ďalej údaje publikované ako zaujímavé floristické nálezy v Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti (edituje P. Eliáš ml.). Ako údaje o výskyte nových alebo potvrdených taxónov som použil aj publikované fotografie kvitnúcich rastlín z lokalít v Tribeči a Pohronskom Inovci. K dispozícii som mal aj rukopisné práce amatérskych botanikov (SLEPČAN, 1990; SLOBODA, 1992), ktoré sú uložené na Správe CHKO Ponitrie v Nitre.

Výsledky prezentujem podľa taxónov (druhov a poddruhov) vstavačovitých a podcelkov pohorí Tribeč a Pohronský Inovec. Vedecké mená taxónov uvádzam aj so skratkami mien autorov. V prípade potreby uvádzam aj synonymá, pod ktorými boli uvádzané zo sledovaných pohorí, resp. zo Slovenska. Všeobecné informácie a údaje o výskyte a rozšírení jednotlivých taxónov vstavačovitých na Slovensku v minulosti a v súčasnosti uvádzam podľa knižných publikácií (PROCHÁZKA, 1980; PROCHÁZKA, VELÍSEK, 1983; POTŮČEK 1990; ČEŘOVSKÝ et al., 1999; VLČKO et al., 2003; PRŮŠA et al., 2005; MEREĎA jun., HODÁLOVÁ, 2011). Ekologické nároky aj podľa DYKYJOVÁ (2003) a JERSÁKOVÁ, KINDLMAN (2004). Stupeň ohrozenia taxónov je podľa ELIÁŠ ml. et al. (2015).

Informácie o miestnych populáciách, ktoré sa vyskytujú na jednotlivých lokalitách, a o manažmente ich biotopov uvádzam podľa výsledkov monitorovania (www.biomonitoring.sk), publikovaných údajov a vlastných poznatkov.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

V oboch pohoriach sa vyskytuje 35 taxónov (druhov, poddruhov) vstavačovitých (Tab. 1). V minulosti boli publikované údaje o ďalších troch druhoch, ktoré považujem za pravdepodobne pochybné. V Tribeči sa vyskytuje rovnaký počet taxónov, t.j. 35. V Pohronskom Inovci sú údaje o výskyte 14 druhov vstavačovitých (Tab. 1).

Okrem dvoch druhov (*Neottia nidus-avis* a *Orchis × dietrichiana*), všetky ostatné taxóny vstavačovitých boli hodnotené z hľadiska ich ohrozenosti na území Slovenska a sú zaradené do „Červeného zoznamu“ (ELIÁŠ ml. et al., 2015). Až tretina taxónov (30, 8 %) je hodnotená v kategóriách ohrozenosti CR, EN a VU (Tab. 1)

Tabuľka 1. Rozšírenie vstavačovitých (čelad *Orchidaceae*) v pohoriach Tribeč a Pohronský Inovec podľa podcelkov. Druhy v tabuľke sú usporiadané podľa latinských mien taxónov v abecednom poradí. Výskyt +, prechodný výskyt (+), nezvestný ?

Table 1. Distribution of orchids (family *Orchidaceae*) in Tribeč and Pohronský Inovec Mts.

Celok		Tribeč				Pohronský Inovec		
Podcelok		Zobor	Jelenec	Veľký Tribeč	Razdiel	Veľký Inovec	Lehotská planina	Vojšín
Druh	Stupeň ohrozenia							
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	VU	(+)						
<i>Cephalanthera damasonium</i>	NT	+	+	+	+			
<i>Cephalanthera longifolia</i>	NT	+	+	+	+	+		
<i>Cephalanthera rubra</i>	NT	+	+	+	+		+	
<i>Coeloglossum viride</i>	VU				+			
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	NT	+	+			+		
<i>Dactylorhiza maculata</i>	EN			?				
<i>Dactylorhiza majalis</i>	NT			+	+	+		
<i>Epigonium aphyllum</i>	NT				+			
<i>Epipactis atrorubens</i>	LC		+		+			
<i>Epipactis helleborine</i>	LC	+	+	+	+	+		
<i>Epipactis komoricensis</i>	NT			+				
<i>Epipactis leptochila</i>	VU				+			
<i>Epipactis microphylla</i>	LC	+	+	+	+			
<i>Epipactis muelleri</i>	NT		+		+			
<i>Epipactis palustris</i>	NT				+			
<i>Epipactis purpurata</i>	NT	+			+			

Pokračovanie tabuľky 1

Celok		Tribeč				Pohronský Inovec		
Podcelok		Zobor	Jelenec	Veľký Tribeč	Razdiel	Veľký Inovec	Lehotská planina	Vojšín
Druh	Stupeň ohrozenia							
<i>Gymnadenia conopsea</i>	LC		+		+	+		
<i>Himantoglossum jankae</i>	CR	+						
<i>Limodorum abortivum</i>	NT	+	+	+	+	+	+	
<i>Listera ovata</i>	LC	+			+	+		
<i>Neottia nidus-avis</i>	Nehodnotený	+	+	+	+	+		
<i>Ophrys apifera</i>	VU		+					
<i>Orchis coriophora</i>	EN		+			?		
<i>Orchis x dietrichiana</i>	Nehodnotený		+					
<i>Orchis mascula</i>	NT			?		+		
<i>Orchis militaris</i>	NT	?			+			
<i>Orchis morio</i>	NT	+	+	+	+	+		
<i>Orchis pallens</i>	NT	(+)						
<i>Orchis palustris</i>	CR				(+)			
<i>Orchis purpurea</i>	NT	+	+	+	+			
<i>Orchis tridentata</i>	NT	+	+		+	+		
<i>Orchis ustulata</i>	EN	?	+					
<i>Platanthera bifolia</i>	LC	+	+	+	+	+		
<i>Spiranthes spiralis</i>	CR		+					

Stupne ohrozenosti podľa IUCN: CR-kriticky ohrozený, EN-ohrozený, LC-menej dotknutý, NT-takmer ohrozený, VU-zraniteľný.

Categories of threatments by IUCN: CR-critically endangered, EN-endangered, LC-less concern, NT-near threatened, VU-vulnerable.

Flóra vstavačovitých v podcelkoch Tribeča a Pohronského Inovca

V Tab. 1 je uvedený výskyt jednotlivých druhov vstavačovitých podľa geomorfologických podcelkov Tribeča a Pohronského Inovca. Z Tribeča a Pohronského Inovca bolo v rokoch 1865-2018 uvádzaných 15 rodov vstavačovitých: *Anacamptis* (1), *Cephalanthera* (3), *Coeloglossum* (1), *Dactylorhiza* (2), *Epipogium* (1), *Epipactis* (7),

Gymnadenia (1), *Himantoglossum* (1), *Limodorum* (1), *Listera* (1), *Neottia nidus-avis* (1), *Ophrys* (2), *Orchis* (8-9), *Platanthera* (2) a *Spiranthes* (1). Ako je uvedené vyššie, celkovo bolo v Tribeči zistených 35 druhov a v Pohronskom Inovci 14 druhov vstavačovitých. Vo všetkých podcelkoch Tribeča sa vyskytuje 10 druhov (29,5 % z celkového počtu 35 druhov), menovite *Cephalanthera* (*damasonium*, *longifolia*, *rubra*), *Epipactis helleborine* a *E. microphylla*, *Limodorum abortivum*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis morio* a *O. purpurea*, *Platanthera bifolia* (Tab. 1). Iba v jednom podcelku Tribeča sa vyskytujú tieto druhy: *Coeloglossum viride* (podcelok Razdiel), *Epipogium aphyllum* (Razdiel), *Epipactis komoricensis* (Veľký Tribeč), *Epipactis leptochila* (Razdiel), *Epipactis palustris* (Razdiel), *Himantoglossum jankae* (Zobor), *Ophrys apifera* (Jelenec), *Orchis × dietrichiana* (Jelenec), *Orchis coriophora* (Jelenec), *Spiranthes spiralis* (Jelenec), *Orchis ustulata* (Jelenec), *Orchis militaris* (Razdiel). Spolu je to 12 druhov (34,2 %). Z nich dva druhy sa v minulosti vyskytovali aj v podcelku Zobor, ale ich populácie pravdepodobne zanikli (*Orchis ustulata*, *O. militaris*). Ďalšie dva druhy (*Anacamptis pyramidalis*, *Orchis pallens*) sa vyskytovali len prechodne v podcelku Zobor. Dva druhy sú v súčasnosti nezvestné: *Dactylorhiza maculata* v podcelku Veľký Tribeč a *Orchis palustris* v podcelku Razdiel (Tab. 1).

VLACH (1929) uviedol zo „Zoborských vrchov“ 8 druhov vstavačovitých: *Cephalanthera damasonium* (sub *C. alba*), *C. longifolia* (sub *C. ensifolia*) a *C. rubra*, *Limodorum abortivum*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis purpurea*, *O. sambucina* a *Platanthera bifolia* (sub *P. solstitialis*). ULRYCHOVÁ, ULRYCH (1994) menujú osem druhov, ktorých výskyt bol potvrdený v posledných rokoch: *Cephalanthera damasonium*, *Dactylorhiza sambucina*, *Himantoglossum caprinum*, *Listera ovata*, *Li-*



Obr. 1. *Limodorum abortivum*, Kostolianske lúky. Foto: P. Eliáš st.

Fig. 1. *Limodorum abortivum*, Kostolianske lúky protected area. Photo: P. Eliáš sen.

modorum abortivum, *Neottia nidus-avis*, *Orchis morio*, *O. tridentata* subsp. *tridentata*, predpokladaný výskyt *Epipactis helleborine* bolo treba potvrdiť. SVOBODOVÁ et al. (2007) uviedli 16 + 2 druhov vstavačovitých zo „Zoborských vrchov“ (jeden druh sa vyskytoval prechodne, výskyt druhého nebol overený). V súčasnosti sa v podcelku Zobor vyskytuje 19 taxónov, z toho 2 druhy prechodne a 2 v posledných rokoch neoverené (Tab. 1).

V podcelkoch Jelenec a Veľký Tribeč ŠÍPOŠOVÁ-KOVÁČIKOVÁ (1979) uvádza 12 druhov vstavačovitých *Cephalanthera* (3), *Epipactis* (2), *Limodorum* (1), *Neottia* (1), *Orchis* (4) a *Platanthera* (1). HUTTEN (1879) z tohoto územia ešte uvádza *Orchis mascula* a *O. maculata*. V podcelku Jelenec sa v súčasnosti vyskytuje 20 druhov vstavačovitých (Tab. 1). Vyskytujú sa tu početné miestne populácie *Orchis tridentata*, *O. ustulata* a ich kríženca *O. ×dietchiana*, *O. purpurea* (Obr. 2) a *O. coriophora*. V menších populáciách sa vyskytujú *Limodorum abortivum*, *Ophrys apifera*, *Orchis morio*, *Cephalanthera damasonium*, *Epipactis helleborine* s.l. a *Neottia nidus-avis*.

V podcelku Veľký Tribeč sú údaje o výskyte 14 druhov, z toho dva neoverené v posledných rokoch (Tab. 1). Sú to údaje o výskyte *Orchis mascula* a *Dactylorhiza maculata* (sub *O. maculata*) z druhej polovice 19. storočia (HUTTEN, 1879).

Najvyšší počet vstavačovitých sa vyskytuje v severnej časti Tribeča v podcelku Razdiel – 23 druhov, pričom viaceré taxóny boli zistené len v poslednom období (Tab. 1). V Pohronskom Inovci sa vyskytuje 14 druhov vstavačovitých (Tab. 1), jeden je predpokladane nezvestný (*Orchis coriophora*). Najviac údajov je z podcelku Veľký Inovec (Obr. 1). V podcelku Lehotská planina sa vyskytuje *Cephalanthera rubra* a *Limodorum abortivum* (Tab. 1).

Výskyt a miestne populácie jednotlivých taxónov vstavačovitých v Tribeči a Pohronskom Inovci

***Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C. RICHARD**

Syn: *Orchis pyramidalis* L.

V Slovenskej republike sa vyskytuje vzácné (VLČKO et al., 2003: 17). Teplomilný a vápnomilný druh (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 20), výrazný kalcifyt (PROCHÁZKA, 1980: 206). Druh sa z územia neuvádzal, neuvádzajú ho ani PRŮŠA et al. (2005: 29). Zraniteľný druh (VU) (ELIÁŠ ml. et al., 2015)

Prechodný výskyt na jednej lokalite v Tribeči v podcelku Zobor. V súčasnosti sa v území nevyskytuje. POTŮČEK, PROCHÁZKA (in ČEŘOVSKÝ et al., 1999: 29) uvádzajú tento historický výskyt nasledovne: „Přechodně byl pozorován jediný exemplář také na Zoboru u Nítry (NPR Zoborská lesostep).“ Pri hodnotení ohrozenia považujú výskyt v NPR Zoborská lesostep za vymiznutý. SVOBODOVÁ et al. (2007: 69) uvádzajú prvý údaj z roku 1985, výskyt ešte v nasledujúcich troch rokoch, „od r. 1989 nezvestný“. Potvrdil to aj ŘEHOŘEK (2006: 7): „iba prechodný výskyt po dobu troch rokov“. Výskyt tohto druhu od roku 1991 sa nepodarilo potvrdiť (ULRYCH, 1997: 71–72).

Lokality

Tribeč:

Podcelok Zobor: Nitra, NPR Zoborská lesostep, prírodná rezervácia, 1985, jeden kvitnúci jedinec, 1987 – 1988 jedna sterilná ružica listov (SVOBODOVÁ et al., 2007: 69). Od roku 1989 nezvestný.

***Cephalanthera damasonium* (MILL.) DRUCE**

Syn.: *Cephalanthera alba* (CRANTZ) SIMONK., *C. latifolia* JANCH., *C. pallens* (SW.) RICH.

V Slovenskej republike sa vyskytuje roztrúseno v celom území, miestami v predhorách Karpát hojnejšie (VLČKO et al., 2003: 18). Je to najčastejší druh zo všetkých zástupcov rodu a podľa PROCHÁZKA, VELÍSEK (1983: 87) z hľadiska celého štátu nebol jeho výskyt ohrozený, hoci v menších územiach je vzácny a môže byť v týchto regiónoch považovaný za ohrozený druh. Fakultatívne alkalofilný druh (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004). Takmer ohrozený druh (NT) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

V Tribeči dosť rozšírený druh. Veľa lokalít vo všetkých podcelkoch Tribeča. Chýbajú údaje z Pohronskeho Inovca.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Zobor: pri Nitre (KNAPP, 1865: 114, sub. *C. pallens*); Nitra, Zobor, svetlé dubiny medzi Zoborom a Žibricou (KNAPP, 1865); Nitra, Zobor, listnaté lesy (VLACH, 1929: 115); Nitrianske Hrnčiarovce, kóta 499, dubina pod kótou (Eliáš st., 1988 ined); Žirany, Žibrica, východné úpätie pod kameňolomom, hojne (ULRYCH, 2007: 72); Koliňany-Pohranice, Koliňanský vrch, vrch Málok, v dubine a sz úpätie vrchu (FEHÉR, KOŠTÁL, 2002: 40).

Podcelok Jelenec: Jelenec, gaštanica pod hradom, (Kováčiková 1971 SLO); Kostolany pod Tribečom, okraj lesa v blízkosti CHA Kostolianske lúky, 23. 6. 2000 (PASTIRČÁK, 2005: 218); Kostolany pod Tribečom, vápence SV od obce, teplomilná dubina s *Quercus pubescens* (Eliáš st. 15. 8. 1982, ined.); Velčice, Malý Lysec, dubina s medničkou (Eliáš st. 24. 7. 1980, ined.); Velčice, Vápenice, bučina na V svahom Hôrok, jednotlivo (ELIÁŠ, 2015: 231; Eliáš st. 19. 5. 2015, ined.).

Podcelok Veľký Tribeč: Klátová Nová Ves, vápencový lom, J okraj obce na sev. úpätí Kostrína, v okolí lomu (KOŠTÁL, 2008); Klátová Nová Ves, Cibajky, lom 400 m SV od kóty Predný Brloh, svah lomu (KOŠTÁL, 2008); Velčice, Kľačany, západne od horárne, *Luzulo-Fagetum* nad lúkou, 12 rastlín pred kvitnutím (Eliáš st. 30. 6. 2015, ined.); Hostie, Kráľovský vrch, nad kameňolomom, teplomilná dubina (Eliáš st. 15. 6. 2016, ined.)

Podcelok Razdiel: Klížske Hradište, V od obce (DANIHELKA in AMBROS et al., 1996); Klížske Hradište, V od obce (GRULICH in AMBROS et al., 1996); Veľký Klíž, lom ca 1,5 km SZ od okraja obce, na okraji lesa (KOŠTÁL, 2008); Brodzany, pri ceste od svahu od Brodzianskeho potoka k chate Ondrej (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Partizánske, Podbralie, JZ okraj mesta (GRULICH, CHYTRÝ in AMBROS et al., 1996); Partizánske, salaš, J okraj mesta (Grulich, Chytrý in AMBROS et al., 1996); Partizánske, salaš, pozdĺž modrej tur. značky (GRULICH in AMBROS et al., 1996); Malé Uherce, Baranie rožky, skalky a svetliny v lesoch asi 1,5 km S od kóty 522 m (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996); Radobica, Dobrolín, J-JZ svah, bučina so smrekom (Eliáš st. 28. 7. 1978, ined.); Radobica, Dobrotín, Dobrolínske skaly, bučina (ELIÁŠ, 1979, sub. *C. alba*); Radobica, Dobrotín, vápencová bučina (ELIÁŠ, 1988: 68); Dobrotín, bučina pod skalami, (Eliáš st. 3. 6. 1988, ined.); Veľké Uherce,

Drahožická dolina, lom cca 1,25 km JJV od osady Fatinovci, svah lomu (KOŠTÁL, 2008); Radobica, Čierny štál, jv svah (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Radobica, Košovkovci, smerom k osade Tále (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996); Radobica, Košovkovci, JV okraj osady (GRULICH, CHYTRÝ in AMBROS et al., 1996); Radobica, Hrubý vrch, jz od obce, S úbočie (GRULICH, CHYTRÝ in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Tomov štál, údolím potoka, okraje ciest (HADINEC in AMBROS et al., 1996); Malá Lehota, Blaškov vrch, severne od kóty 603, v lese pri lome, hojne (SLEPČAN, 1990); Malá Lehota, Tomov štál, lesná cesta SV od štálu, ca 650 m n.m., ojedinele (SLEPČAN, 1990); Veľké Pole, Penhýbel, Sokolec, lesy na S rebre kóty (GRULICH in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Martinkov štál (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Müllerov štál, sv od autobusovej zast. (ŠTĚPÁNKOVÁ, ŠTECH in AMBROS et al., 1996); Píla, jaskyňa Oblúk, vápencová bučina na svahu pod jaskyňou, (ELIÁŠ st. 10. 6. 1988 in AMBROS et al., 1996); Píla, Majsniarova dolina, SZ obce (ELIÁŠ st. 6. 4. 1988 in AMBROS et al., 1996).

***Cephalanthera longifolia* (L.) FRITSCH**

Syn.: *Cephalanthera ensifolia* (Sw.) RICH.

V Slovenskej republike sa vyskytuje roztrúsene v celom území, miestami dosť hojne, inde relatívne vzácna (VLČKO et al., 2003: 18). Fakultatívne alkalofilný druh, druh listnatých porastov (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004). Takmer ohrozený druh (NT) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

Počet chromozómov bol stanovený z lokality Jelenec (zberateľ vzorky J. Záborský, in MÁJOVSKÝ et al., 1976) $2n = 32$.

Veľa lokalít vo všetkých podcelkoch Tribeča a v Pohronskom Inovci.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Zobor: pri Nitre (KNAPP, 1865: 114, sub. *C. ensifolia*); Nitra, medzi Zoborom a Sokolníkmi (KNAPP, 1863); Nitra, Zobor, listnaté lesy, „všude hojná“ (VLACH, 1929: 115); v dúbavách na Zobore (incl. Žibrica), buk, hrab, lieska, tamtiež (SUZA et al., 1931: 116, 118); Nitra, Zobor, západný svah, v lese pod liečebným ústavom (SVOBODOVÁ et al., 2007); Podhorany-Žirany, Vreteno, na severnom svahu nad potokom Hunták (SVOBODOVÁ et al., 2007); Žirany, Žibrica, východné úpätie pod kameňolomom, hojne (ULRYCH, 2007: 72).

Podcelok Jelenca: Jelenec, bez bližšieho určenia lokality (zberateľ vzorky pre stanovenie počtu chromozómov J. Záborský in MÁJOVSKÝ et al., 1976); Jelenec, Gúň-hradná skala, les na západnom svahu (Potůček 20. 5. 1989 ined.); Jelenec, Gaštanica, v dubine (MÁJOVSKÝ SLO 1966); Jelenec, gaštanica a okolie hradu Gýmeš, (E. Králik 1972 SLO); Kostofany pod Tribečom, okraj lesa v blízkosti CHA Kostolianske lúky (PASTIRČÁK, 2005: 218); Kostofany pod Tribečom, kremence sev. obce, výmladková dubina (Eliáš st. 15. 8. 1982, ined.); Kostofany pod Tribečom, vápence SV od obce, teplomilná dubina s *Q. pubescens*, (Eliáš st. 15. 8. 1982, ined.); Ladice, Veľký Lysec, v dubine JV od kóty (Kovačiková, E. Králik 25.9.1972 SLO); Veľčice, Malý Lysec, subxerofilná dubina (ELIÁŠ, 1976: 44);

Podcelok Veľkého Tribeča: Velčice, Pod Svincom, dubina, (Eliáš st. 8. 8. 1970, ined.); Súlovce, kremencový lom 500 m JV od okraja obce (KOŠŤÁL, 2008).

Podcelok Razdiel: Klízske Hradište, Plešovica, les na J svahoch (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Veľké Uherce, Oselný vrch, SZ svah, les (DANIHELKA in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, štál Müller, VJV od štálu, lesík neďaleko cesty (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Sokolec, sz svah, bučina (Eliáš st. 30. 7. 1982, ined.); Skýcov, Rybníky, dubové porasty zap. od žrebčína, zápis (Eliáš st. 25. 6. 2015, ined.); Jedľové Kostofány-Malá Lehota, kremence nad Žitavou, medničková dubina (Eliáš st. 30. 7. 1982, ined.); Malá Lehota, Tomovci, vápence východne od osady, v bučine (Eliáš st. 29. 8. 1982, ined.); Jedľové Kostofány-Malá Lehota, Cigánska dolina, most cez Žitavu, bučina nad cestou (Eliáš st. 29. 8. 1982, ined.).

Pohronský Inovec:

Podcelok Veľký Inovec: Machulince, vrch Drienka, lúčné porasty a lesy, 17.5.1972 (KOLBEK, 2014: 163); Hubačov štál, pasienky a prameniská, lesné porasty, 14.5.1972 (KOLBEK, 2014: 162); Obyce, vrch Cerov, skalky s J exp. a subxer. lesy, 16.5.1972 (KOLBEK, 2014: 163); Tekovské Nemce, sev. od obce, lúky, pasienky a subxer. lesy, 18.5.1972 (KOLBEK, 2014: 163).

***Cephalanthera rubra* (L.) L.C. RICHARD**

V Slovenskej republike sa celkove vyskytuje roztrúsene, v niektorých vápencových a dolomitových oblastiach nižších polôh Karpát však i hojne (PROCHÁZKA, VELÍSEK, 1983: 88; VLČKO et al., 2003: 18; PRŮŠA et al., 2005). Vápnomilný druh svetlých listnatých lesov (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 21). Takmer ohrozený druh (NT) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

Viac lokalít v Tribeči, iba jedna lokalita v Pohronskom Inovci.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Zobora: pri Nitre (KNAPP, 1865: 114); Nitra, Zobor, listnaté lesy, „mnohem rídší, ač nikoliv vzácné“ (VLACH, 1929: 115); Nitra, Zobor, SZ svah, subxerofilná dubina *Quercus sessilis* na vápenci, (ZLATNÍK et al., 1958); Nitra, Zobor, dubiny s dubom plstnatým (FUTÁK, 1966: 203); Nitra, Zobor, v lese nad liečebným ústavom (SVOBODOVÁ et al., 2007); Podhorany, Vreteno, južný svah vrcholu, dubina s *Carex pilosa* (ELIÁŠ st. 1984, ined.); Žirany, Žibrica, východné úpätie pod kameňolomom, hojne (ULRYCH, 2007: 72).

Podcelok Jelenec: Velčice, Malý Lysec, (Eliáš st. 29. 4. 1971, ined.); Kostofány pod Tribečom-Ladice-Velčice, Veľký Lysec, jv svah, vysokokmenná dubina (ELIÁŠ st. 1971, ined.); Kostofány pod Tribečom, vápence SV od obce, teplomilná dubina s *Q. pubescens*, (ELIÁŠ st. 15. 8. 1982, ined.); Kostofány pod Tribečom, okraj lesa v blízkosti CHA Kostolianske lúky (PASTIRČÁK, 2005: 218); Kostofány pod Tribečom, v bučine medzi Ploskou a V. Lyscom (Kováčiková 1972 SLO); Velčice, Vápenice, kalcifilná bučina, zaznamenaný už v r. 1965 (ELIÁŠ, 1972); Velčice, Vápenice, kalcifilná bučina, stará bučina na bočnom hrebeni (Eliáš st. 2. 7. 1989, ined.).

Podcelok Veľký Tribeč: Zlatno, Príkra stráň, lúka na vrchole (Kováčiková 1972 SLO); Hostie, Kráľovský vrch, nad kameňolomom, teplomilná dubina, 7 jedincov,

les nad kameňolomom, 2 jedince (ELIÁŠ st. 15. 6. 2016, ined.); Hostie, terasy nad kameňolomom, v subxerofilnej dubine, ca 340 m, 7576b (ELIÁŠ st., 2016: 295), Skýcov, Vápenný vrch, kroviny na vrchole (HADINEC in AMBROS et al., 1996).

Podcelok Razdiel: Partizánske, salaš, menší kameňolom, na svahu (ELIÁŠ st. august 1983, ined.); Veľké Uherce, priehrada, cesta a okraj lesa (PRACH in AMBROS et al., 1996); Radobica, Dobrotín, Dobrolínske skaly, bučina (ELIÁŠ, 1979); Dobrotín, vápencová bučina (MAGIC, 1988: 60; ELIÁŠ, 1988: 68); Dobrotín, bučina pod skalami, (Eliáš st. 3. 6. 1988, ined.); Radobica, Dobrotín, Čierny štál, JV svah, bučina (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Radobica, Dobrotín (GRULICH, CHYTRÝ in AMBROS et al., 1996); Radobica, Dobrotín, kóta 560, S-SSZ od kóty (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996); Skýcov-Veľké Uherce, Malý Vracov, skalky a svahy nad cestou (LUSTYK in AMBROS et al., 1996); Malá Lehota, Blaškov vrch, severne od kóty 603, presvetlené miesta v lese, ojedinele (SLEPČAN, 1990); Malá Lehota, Tomov štál, lesná cesta SV od štálu, ca 650 m n. m. (SLEPČAN, 1990); Veľké Pole, Penhýbel, Sokolec, lesy na S rebre kóty (GRULICH in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Müllerov štál, Z-SZ od osady (DANIHELKA in AMBROS et al., 1996); Píla, jaskyňa Oblúk, vápencová bučina na svahu pod jaskyňou (ELIÁŠ st. 10. 6. 1988 in AMBROS et al., 1996); Píla, trávnaté priekopy pozdĺž cesty smerom do Veľkého Pola (HADINEC in AMBROS et al., 1996).

Pohronský Inovec:

Podcelok Lehotská planina: Obyce, Čelár, dubo-hrabina pod skalami, máj 1978 (ELIÁŠ, 1982).

***Coeloglossum viride* (L.) Hartm.**

V Slovenskej republike sa vyskytoval dosť hojne. Fakultatívne alkalofilný druh (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004). V Červenom zozname hodnotený ako zraniteľný druh (VU) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

V súčasnosti je známa iba jedna lokalita v severovýchodnej časti pohoria Tribeč.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Razdiel: Malá Lehota, Debnárov štál, v xerothermnom poraste (KOŠTÁL, 2015: 139).

***Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó**

Syn: *Orchis sambucina* L.

V Slovenskej republike sa vyskytuje iba *D. sambucina* subsp. *sambucina*, roztrúsené, hojnejšie v severnej časti územia (VLČKO et al., 2003). Na Slovensku úplne chýba len v územiach s najteplejšou a najsuchšou klímou (PROCHÁZKA, VELÍSEK, 1983: 223). Európsky druh. Fakultatívne acidofilný, svetlomilný druh (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 26). Takmer ohrozený druh (NT) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

V Tribeči sa vyskytuje len v podcelku Zobor, v Pohronskom Inovci v okolí obce Obyce.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Zobor: Nitra, pri Nitre (KNAPP, 1865: 113); Nitra, Lupka, kremence, prí-

rodná rezervácia (ČAPUTA in MIHÁLIK et al., 1971: 116); Nitra, Zobor, Zoborské vrchy, roztrúsene, lesnaté svahy so suchšou pôdou a menej zatienenou, vzácnejšie, žltokvetý (VLACH, 1929: 116); Nitra, Pyramída, J a JZ svah, v lese (SVOBODOVÁ et al., 2007: 87); Nitra, Zobor, západne od liečebného ústavu (SVOBODOVÁ et al., 2007: 87); Nitra, Malá Skalka, okraj lesa, počet jedincov kolíše od 20 do 50 (ULRYCH, 1997: 72).

Podcelok Jelenca: Kostolany pod Tribečom-Velčice, Hôrky, (ELIÁŠ st. 9. 5. 1971, ined.).

Pohronský Inovec:

Podcelok Veľký Inovec: obec, Hubačov štál, pasienky a prameniská, lesné porasty, 14. 5. 1972 (KOLBEK, 2014: 162); Obyce, údolie Žitavy, pasienky, 14. 5. 1972 (KOLBEK, 2014: 162); Malý Inovec, lesy a pasienky, 16. 5. 1972 (KOLBEK, 2014: 163).

***Dactylorhiza maculata* (L.) Soó**

Syn.: *Orchis maculata* L.

Druh nebol odlišovaný od *D. fuchsii*. Morfológicky sa rozlišuje niekoľko typov, určenie podľa herbárových položiek je často nemožné (PROCHÁZKA, 1980: 233-234). Najskôr ide o poddruh *D. maculata* subsp. *maculata*. Ohrozený druh (EN) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

Iba jeden publikovaný údaj z pohoria Tribeč z konca 19. storočia. V súčasnosti v území nezvestný taxón.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Veľký Tribeč: Krnča, Horňany, v dubine medzi Krivou cestou a Krtinovým vrchom, 1876 (HUTTEN, 1879: 21). Tu len s bielymi kvetmi: „Rhein weissen Bluthen“.

***Dactylorhiza majalis* (REICHENB.) P.F. HUNT ET SUMMERH.**

Syn.: *Orchis latifolia* (L) ROTH., nom. ambig.

V Slovenskej republike sa *D. majalis* subsp. *majalis* vyskytuje roztrúsene na celom území (VLČKO et al., 2003: 34). Acidoalkalofilný druh (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004). Osídľuje vlhké a slatinné lúky. Takmer ohrozený druh (NT) (ELIÁŠ jun. et al., 2015 pre subsp. *majalis*).

Viac lokalít na vlhkých lúkach v severnej časti Tribeča a v Pohronskom Inovci.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Veľký Tribeč: Velčice, sev. od obce, Huta, vlhká lúka pri Čerešňovom potoku (Eliáš st. ?1972, ined.).

Podcelok Razdiel: Malá Lehota, Tomov štál, SZ od kóty 603, stredne veľká početnosť (SLEPČAN, 1990); Malá Lehota, Tomov štál, pramenisko a slatina, 2012 (KOŠTÁL in ELIÁŠ ml. et al., 2018); Malá Lehota, Lúčky, zastávka ČSAD, ojedinele (SLEPČAN, 1990); Malá Lehota, Tomov štál, lúka pod štálom, každoročne veľká početnosť (SLEPČAN, 1990); Veľké Pole, Tomov štál, lúky a pramenisko pri osade (GRULICH in AMBROS et al., 1996).

Pohronský Inovec:

Podcelok Veľký Inovec: Hubačov štál, pasienky a prameniská, lesné potasty, 14. 5. 1972 (KOLBEK, 2014: 162); Obyce, Obycké lúky (pod Machulinským škripcom)

(SVOBODOVÁ, ŘEHOŘEK, 1984: 132); Obyce, Hradecké lúky (SVOBODOVÁ, ŘEHOŘEK, 1993: 35, 36).

***Epipactis atrorubens* (HOFFM. EX BERNH.) BESSER**

Syn.: *Epipactis atropurpurea* auct. non. RAF., *Epipactis rubiginosa* (CRANTZ) W.D.J. KOCH

V Slovenskej republike sa vyskytuje len *E. atrorubens* (HOFFM.) BESSER subsp. *atorrubens* takmer v celom území, chýba v nížinách (VLČKO et al., 2003: 41). Druh rastúci výhradne na vápencoch rôzneho typu (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 27). Z hľadiska ohrozenosti hodnotený ako menej dotknutý (LC) (ELIÁŠ jun. et al., 2015 pre subsp. *atorrubens*).

Vyskytuje sa len v severnej časti pohoria Tribeč.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Jelenec: Velčice, Príhoň, výmladkový les (Eliáš st. 29. 6. 1971, ined.); Velčice, Vápenice, kalcifilná bučina, stará bučina na bočnom hrebeni (Eliáš st. 2. 7. 1989, ined.).

Podcelok Razdiel: Malé Uherce, trávnaté svahy a kroviny v okolí lomu (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996); Radobica, Dobrotín, vápencová bučina (MAGIC, 1988: 61; ELIÁŠ, 1988: 68); Radobica, Gočálová, dolomitový lom 250 m SSV od osady (KOŠŤÁL, 2008); Malá Lehota, Tomov štál, lesná cesta SV od štálu (SLEPČAN, 1990); Píla, jaskyňa Oblúk, vápencová bučina na svahu pod jaskyňou (ELIÁŠ st. 10. 6. 1988 in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Penhýbel, Sokolec, lesy a pasienky na S rebre kóty (GRULICH in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Martinkov štál, prameň pod samotou a údolie potoka pod štálom (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, kroviny pozdĺž cesty smer Píla (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996); Píla, trávnaté priekopy pozdĺž cesty a priľahlé lesné okraje (HADINEC in AMBROS et al., 1996).

***Epipactis helleborine* (L.) GRANTZ**

Syn.: *Epipactis latifolia* (L.) All.

V Slovenskej republike sa vyskytuje *E. helleborine* subsp. *helleborine* na celom území roztrúsene, miestami hojne (VLČKO et al., 2003). Najrozšírenejší druh rodu *Epipactis*. Podľa PROCHÁZKA, VELÍSEK (1983: 99) „v Československu je jedným z najhojnejších druhov vstavačovitých vôbec“. Acidoalkalofilný druh so širokou ekologickou amplitúdou. V Červenom zozname hodnotený v kategórii menej dotknutý (LC) (ELIÁŠ jun. et al., 2015 pre subsp. *helleborine*).

Lokality

Tribeč:

Pocelok Zobor: Nitra, supra m. Pyramide (KNAPP, 1865: 114, sub *E. latifolia*); Nitra, Zobor, triangulačný bod (KNAPP, 1863); Nitra, Zobor, západný zalesnený svah pod rezerváciou Zoborská lesostep (SVOBODOVÁ et al., 2007).

Podcelok Jelenec: Kostofany pod Tribečom, hradný vrch, J-JV svah, dubina s *Quercus pubescens* (Eliáš st. 18. 9. 1987, ined.); Ladice, Veľký Lysec, v dubine JV od kóty (Kováčiková, E. Králik 1972 SLO); Velčice, Malý Lysec, dubina s medníčkou (Eliáš st. 24. 7. 1980, ined.); Kostofany pod Tribečom, vápenca SV od obce,

teplomilná dubina s *Q. pubescens* (ELIÁŠ st. 15. 8. 1982 ined.) a lem dubiny (ELIÁŠ st. 2. 7. 1989, ined.); Velčice, lesné porasty sz od obce (ELIÁŠ st. 28. 7. 1980, ined.); Kostofany pod Tribečom, v bučine medzi Ploskou a V. Lyscom (Kováčiková 1972 SLO); Kostofany pod Tribečom-Velčice, hrebeň Veľký Lysec-Ploská, dubina s cedom (Eliáš 1976: 45); Velčice, Veľký Lysec, južný svah, v dubine (ELIÁŠ 1976); Velčice, Vápenice, kalcifilná bučina (ELIÁŠ 1976, 2016, ined.), stará bučina na bočnom hrebeni (ELIÁŠ st. 2. 7. 1989 ined.); Velčice, Ploská, vápence juhozápadne od kóty, cerina a xerofilná dubina (Eliáš st. 2. 7. 1989, ined.).

Podcelok Veľký Tribeč: Kovarce, Hrdovická, dubina medzi vrchom a Cintorínskym potokom (ŠÍPOŠOVÁ, KOŠTÁL in AMBROS et al., 1996, *Ep. helleborine* subsp. *helleborine*); Čefadince, Hrdovická (ELIÁŠ, 1988: 80); Krnča, Kozlica, ZJZ od kóty 498 (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996); Žikava, lovný rybník Čerešňovo, lesné porasty v okolí, veľké rastliny (ELIÁŠ st. 2. 7. 2015, ined.); Skýcov, Vápenný vrch (HADINEC in AMBROS et al., 1996, ELIÁŠ ml. et al. 2016 in ELIÁŠ ml. et al., 2018); Skýcov, vrch Bralá a okolie (ELIÁŠ ml. et al. 2016 in ELIÁŠ ml. et al., 2018).

Podcelok Razdiel: Klížske Hradište, Šimonov (GRULICH in AMBROS et al., 1996); Klížske Hradište, pasienky pri modrej turistickej značke (HADINEC in AMBROS et al., 1996); Klížske Hradište, Šimonov vrch (DANIHELKA in AMBROS et al., 1996); Skýcov, Klížske lúky (LUSTYK in AMBROS et al., 1996); Skýcov, horáreň Klížske Lúky, bučina nad horárňou (Eliáš st. 22. 7. 2014, ined.); Skýcov-Veľké Uherce, Malý Vracov (LUSTYK in AMBROS et al., 1996); Brodzany, pri ceste od svahu od Brodzianskeho potoka k chate Ondrej (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Brodzany, Geradza, jelšina (ŠTĚPÁNKOVÁ, ŠTECH in AMBROS et al., 1996); Brodzany, chata Ondrej, pri ceste k samote Hlboké (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Partizánske, salaš, kameňolom, na svahu (Eliáš st. august 1983, ined.); Veľké Uherce, priehrada, S breh (PRACH in AMBROS et al., 1996); Radobica, Dobrotín, Dobrolínske skaly (ELIÁŠ, 1979); Radobica, Dobrotín, vápencová bučina (ELIÁŠ, 1988: 68); Dobrotín, bučina pod skalami, (ELIÁŠ st. 3. 6. 1988, ined.); Radobica, Dobrotín (GRULICH, CHYTRÝ in AMBROS et al., 1996); Radobica, Dobrotín, vrcholový les (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Radobica, Hrubý vrch, JJZ od obce (GRULICH, CHYTRÝ in AMBROS et al., 1996); Radobica, Košovskovci, les okolo samoty (GRULICH, CHYTRÝ in AMBROS et al., 1996); Radobica, Košovskovci, smerom k osade Tále (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996); Hostie, Husárka/Husárová, lesný porast pod vodnou nádržou, vysoké rastliny (ELIÁŠ st. 29. 7. 2014, ined.); Veľké Pole, Martinkov štál (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Müllerov štál (ŠTĚPÁNKOVÁ, ŠTECH in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Müllerov štál, k Hrubému vrchu (HADINEC in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Tomov štál (HADINEC in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Tomov štál, brehové porasty (KOŠTÁL in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Sokolec, S rebro kóty (GRULICH in AMBROS et al., 1996); Malá Lehota, Tomovci, vápence V od osady, v bučine (ELIÁŠ st. 29. 8. 1982, ined.); Píla, Majsniarová dolina, SZ od obce (ELIÁŠ st. 1988 in AMBROS et al. 1996).

Pohronský Inovec:

Podcelok Veľký Inovec: Tekovské Nemce, Veľký Inovec (KOUTECKÝ 2012 in ELIÁŠ ml. et al., 2018).

***Epipactis komoricensis* MEREĎA**

Taxón opísaný zo Slovenska v roku 1996. Areál ešte málo známy, v Slovenskej republike sa vyskytuje roztrúsene (VLČKO et al., 2003: 47). Takmer ohrozený druh (NT) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

Iba jedna známa lokalita v Tribeči.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Veľký Tribeč: Skýcov, Vápenný vrch (ELIÁŠ ml. et al. 2012 in ELIÁŠ ml. et al., 2018).

***Epipactis leptochila* (GODFERY) GODFERY s.l.**

Rozšírenie v Slovenskej republike nedostatočne známe. Fakultatívne alkalofilný druh (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004). Zraniteľný druh (VU) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

Iba jedna známa lokalita v severnej časti Tribeča.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Razdiel: Radobica, Dobrotín, lesy a svetliny na svahoch od údolia 1-1,5 km S-SSZ od kóty 560 (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996).

***Epipactis microphylla* (EHRH.) SWARTZ**

V Slovenskej republike sa vyskytuje roztrúsene, v niektorých oblastiach hojne (VLČKO et al., (2003: 50). Podľa PROCHÁZKA, VELÍSEK (1983: 105) na Slovensku miestami rastie dosť často, napr. v hornom Ponitří. Bazofilný druh listnatých lesov (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 29). Z hľadiska ohrozenosti a vzácnosti je hodnotený ako menej dotknutý (LC) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

Viac lokalít v Tribeči, najhojnejšie v podcelku Razdiel.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Zobor: Nitra, Zobor, západný svah pod rezerváciou Zoborská lesostep, v hrabovej dúbave, pri chodníčku od liečebného ústavu (SVOBODOVÁ et al., 2007: 91). Podcelok Jelenec: Kostolňany pod Tribečom, okraj lesa v blízkosti CHA Kostolianske lúky (PASTIRČÁK, 2005: 218); Kostolňany pod Tribečom, vápence SV od obce, teplomilná dubina s *Quercus pubescens* (ELIÁŠ st. 15. 8. 1982, ined.); Kostolňany pod Tribečom-Velčice, hrebeň Veľký Lysec-Ploská, v dubine s cerom (ELIÁŠ, 1976: 45); Velčice, Vápenice, bučina (ELIÁŠ st. 1980, ined.), Velčice, Vápenice, mladá bučina nad cestou (ELIÁŠ st. 2. 7. 1989, ined.).

Podcelok Veľký Tribeč: Skýcov, Slače, v bučine (HADINEC in AMBROS et al., 1996); Skýcov, vrch Bralá a okolie (ELIÁŠ ml. et al. 2012 in ELIÁŠ ml. et al., 2018).

Podcelok Razdiel: Klížske Hradište, V od obce (DANIHELKA in AMBROS et al., 1996); Klížske Hradište, V od obce, rozvolnená cerina (GRULICH in AMBROS et al., 1996); Klížske Hradište, Šimonov vrch, V od obce (DANIHELKA in AMBROS et al., 1996); Klížske Hradište, Plešovica, J svah, (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Skýcov, Kruh, Z a SZ úbočie (LUSTYK in AMBROS et al., 1996); Brodzany, pri ceste od svahu od Brodzianskeho potoka k chate Ondrej (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Brodzany, chata Ondrej, pri ceste k samote Hlboké (ŘEHOŘEK in AMBROS et al.,

1996); Partizánske, salaš, pozdĺž modrej tur. značky (GRULICH in AMBROS et al., 1996); Malé Uherce, Baranie rožky, skalky a svetliny v lesoch asi 1,5 km S od kóty 522 m (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996); Malé Uherce, J a ZJZ obce (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996) ; Veľké Uherce, priehrada, S breh (PRACH in AMBROS et al., 1996); Veľké Uherce, Drahožická dolina, stredná a horná časť (Prach in AMBROS et al. 1996); Veľké Uherce, Trstený vrch, J svahy (PRACH in AMBROS et al., 1996); Radobica, Dobrotín, Dobrolínske skaly (ELIÁŠ, 1979); Radobica, Dobrotín, bučina pod skalami (Eliáš st. 3. 6. 1988, ined.); Radobica, Radobica, Dobrotín (GRULICH, CHYTRÝ in AMBROS et al., 1996); Radobica, Dobrotín, Z svah pod vrcholom (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Radobica, Dobrotín, kóta 560, lesy a svetliny na svahoch do údolia (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996); Dobrotín, Čierny štál, JV svahy, bučina (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Radobica, Hrubý vrch, JJZ od obce (GRULICH, CHYTRÝ in AMBROS et al., 1996); Radobica, Košovskovci, les okolo samoty (GRULICH, CHYTRÝ in AMBROS et al., 1996); Radobica, Vtáčnik, SZ svah (GRULICH, CHYTRÝ in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Martinkov štál (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Müllerov štál (ŠTĚPÁNKOVÁ, ŠTECH in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Tomov štál (HADINEC in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Penhýbel, Sokolec, S rebro kóty (GRULICH in AMBROS et al., 1996).

***Epipactis muelleri* GODFERY**

V Slovenskej republike sa vyskytuje roztrúsene, v severnej časti hojnejšie (VLČKO et al., 2003: 53). PROCHÁZKA, VELÍSEK (1983: 105) uvádzajú horné Ponitrie, najbližšia lokalita Veľký vrch pri Oslanoch. Podľa Dostála (DOSTÁL, 1989: 1429) na hornom Ponitří dosť hojne. Vápnomilný druh (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 29). Podľa ELIÁŠ jun. et al. (2015) takmer ohrozený druh (NT).

Viac lokalít v severnej časti Tribeča v podcelku Razdiel.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Jelenc: Kostolány pod Tribečom, CHA Kostolianské lúky (PASTIRČÁK, 2005: 218).

Podcelok Razdiel: Klížske Hradište, Plešovica, les SZ od obce, J svahy (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Klížske Hradište, V okraj obec, pasienky (GRULICH in AMBROS et al., 1996); Klížske Hradište, V od obce a Šimonov vrch, J-JJZ od kóty (DANIHELKA in AMBROS et al., 1996); Skýcov, Kruh, Z a SZ úbočie (LUSTYK in AMBROS et al., 1996); Brodzany, v obce, hájnik v poliach (GRULICH, CHYTRÝ in AMBROS et al., 1996); Brodzany, JV od obce, vápencový pahorok (ŠTĚPÁNKOVÁ, ŠTECH in AMBROS et al., 1996); Brodzany, Ondrej, pri ceste od svahu od Brodzianskeho potoka k chate Ondrej (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Brodzany, Geradza, les (ŠTĚPÁNKOVÁ, ŠTECH in AMBROS et al., 1996); Partizánske, Podbralie, skalné svahy na JZ okraj mesta (GRULICH, CHYTRÝ in AMBROS et al., 1996); Partizánske, Salaš, pri žltej turistickej značke (GRULICH, CHYTRÝ in AMBROS et al., 1996); Partizánske, Salaš, pri modrej turistickej značke (GRULICH in AMBROS et al., 1996); Malé Uherce, ZJZ od obce, presvetlená cerová dubina (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996); Veľké Uherce, Trstený vrch, J svahy (PRACH in AMBROS et al., 1996); Radobica, Gočálová,

lesy smer samota (PRACH in AMBROS et al., 1996); Radobica, Dobrotín, S-SSZ od kóty, lesy a svetliny na svahoch údolia (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996); Radobica, Dobrotín, Čierny štál, bučina (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, štál Müller, VJV od štálu, lesík neďaleko cesty (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Martinkov štál, pod štálom poniže brodu (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996).

***Epipactis palustris* (L.) CRANTZ**

V Slovenskej republike sa vyskytuje roztúsene/roztratene, miestami veľmi pospolitne (PROCHÁZKA, VELÍSEK, 1983: 84, DOSTÁL, 1989: 1426). Bazofilný druh vlhkých lúk (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 30). Takmer ohrozený druh (NT) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

Vyskytuje sa iba na jednej lokalite v podcelku Razdiel v severnej časti Tribeča.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Razdiel: Malá Lehota, Tomov štál, pramenisko a slatina (KOŠTÁL 2012 in ELIÁŠ ml. et al., 2018); Veľké Pole, Tomov štál, lúky a pramenisko pri osade (GRULICH in AMBROS et al. 1996).

***Epipactis purpurata* SMITH**

Syn.: *Epipactis viridiflora* HOFFM. ex KROCK

V Slovenskej republike sa vyskytuje roztrúsene takmer na celom území (VLČKO et al., 2003: 57), v celej karpatskej oblasti (PRŮŠA et al., 2005). Podľa Dostála (DOSTÁL, 1989: 1428) na Slovensku zriedkavo („řídce“). Tieňomilný druh lesných porastov (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004:31). Takmer ohrozený druh (NT) (ELIÁŠ ml. et al., 2015).

Vyskytuje sa len v podcelkoch Zobor a Razdiel v Tribeči.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Zobor: Dražovce, Plieška, J svah, v dolných partiách, lesnatá časť (SVOBODOVÁ et al., 2007: 91, det. O. POTŮČEK); Dolné Štitáre, Dobrotka, sz svah, v bučine (SVOBODOVÁ et al., 2007: 91).

Podcelok Razdiel: Klížske Hradišče, Kopanica, bučina na S svahu (ŠTĚPÁNKOVÁ, ŠTĚCH in AMBROS et al., 1996); Brodzany, Gerazda, jelšina V od cesty (ŠTĚPÁNKOVÁ, ŠTĚCH in AMBROS et al., 1996).

***Epipogium aphyllum* (F.W. SCHMIDT) SWARTZ**

V Slovenskej republike sa vyskytuje riedko roztrúsene, najmä v severnej polovici územia (VLČKO et al., 2003: 60), podľa Dostála (DOSTÁL, 1989: 1432) vzácne. Oblíгатné mykotrofný druh. (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 8). Z hľadiska ohrozenosti zaradený medzi takmer ohrozené druhy (NT) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

Iba jedna lokalita v severnej časti Tribeča.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Razdiel: Radobica, Dobrotín, vápencová bučina (MAGIC, 1988: 60).

***Gymnadenia conopsea* (L.) R. Brown**

V Slovenskej republike sa vyskytuje *G. conopsea* subsp. *conopsea* roztrúsene až hojne na celom území (VLČKO et al., 2003: 50; PROCHÁZKA, 1980: 192; PROCHÁZKA, VELÍSEK, 1983: 153). Acidoalkalofilný druh, druh lúk a pasienkov (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004). Menej dotknutý (LC) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

Vyskytuje sa len na niekoľkých lokalitách v Tribeči a Pohronskom Inovci.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Jelenec: Velčice, Vápenice, Trnavské lúky (ELIÁŠ st., KOŠTÁL, 1993).

Podcelok Razdiel: Malá Lehota, Tomov štál, lesná cesta SV od štálu, ojedinele, pozorovaný v rokoch 1980, 1990 (SLEPČAN, 1990); Malá Lehota, Lúčky, zastávka ČSAD, len v roku 1988 (SLEPČAN, 1990); Veľké Pole, Penhýbel, pasienky na S rebre kóty Sokolec (GRULICH in AMBROS et al., 1996).

Pohronský Inovec:

Podcelok Veľký Inovec: Hubačov štál, pasienky a prameniská, lesné porasty, 14. 5. 1972 (KOLBEK, 2014: 162); Žitavany, Kamenné Vráta, lúky a lesy, 17. 5. 1972 (KOLBEK, 2014: 163); Obyce, Obycké lúky (pod Machulinským škripcom) (SVOBODOVÁ, ŘEHOŘEK, 1984: 133); Obyce, Hradecké lúky (SVOBODOVÁ, ŘEHOŘEK, 1993: 35, 36).

***Himantoglossum jankae* SOMLYAY, KREUTZ et ÓVÁRI**

Syn.: *Himantoglossum caprinum* (M. BIEB.) SPRENG., *Himantoglossum hircinum* subsp. *caprinum* (M. BIEB.) H. SUND., *Himantoglossum hircinum* auctorum non (L.) KOCH.

V Slovenskej republike sa vyskytuje veľmi vzácné (POTŮČEK, PROCHÁZKA in ČEŘOVSKÝ et al., 1999: 185; VLČKO et al., 2003: 67; PRŮŠA et al., 2005). Východoeurópsky taxón, na Slovensku dosahuje severozápadnú hranicu rozšírenia (PROCHÁZKA, 1980: 242), rastie tu na najsevernejšej hranici svetového areálu, vyhynutý na väčšine historických lokalít (POTŮČEK, PROCHÁZKA in ČEŘOVSKÝ et al., 1999: 185). Kriticky ohrozený druh (CR) (ELIÁŠ jun. et al., 2015). Veľkosť populácií druhu, ako aj ich počet na Slovensku sa v posledných desaťročiach značne zmenšili a jazýčkovec Jankaov je na našom území ohrozený zánikom (MEREĎA, HODÁLOVÁ, 2011).

Vyskytuje sa vzácné len v podcelku Zobor v najjužnejšej časti Tribeča. POTŮČEK, PROCHÁZKA (in ČEŘOVSKÝ et al., 1999: 185) uvádzajú „mikrolokality“ Zobor a PR Žibrica. VLČKO et al. (2003: 67) a PRŮŠA et al. (2005) uvádzajú výskyt „v Tribeči“.

Vyskytuje sa iba na jednej, resp. dvoch lokalitách v južnej časti Tribeča.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Zobor: Štitáre, sedlo pod Žibricou, 1990, D. Ulrychová, L. Ulrych (ULRYCHOVÁ, ULRYCH, 1993); Žirany, Pri Gáborke, lúka pod vrchom Žibrica (KOŠTÁL, FEHÉR, 1999; PAUDIŠTOVÁ et al., 2006); Žirany, JZ okraj na hrane kameňolomu Žirany (P. BEHÚL 2005 in SVOBODOVÁ et al., 2007: 102).

Na tretej strane obálky Rosalia 14, 1999, je čiernobiela fotografia L. Ulrycha kvetu *Himantoglossum caprinum*; na lokalite v Tribeči sa sledovali iba 2 jedince, výskyt ďalších 2 rastlín udávaných v minulosti nebol potvrdený.

Viacročné pozorovania miestnej populácie na Žibrici ukazujú veľmi nepravidelný výskyt vegetatívnych alebo generatívnych rastlín *H. jankae*. Kvitnúceho jedinca pozoroval ULRICH (1997: 72) v rokoch 1990, 1994 a 1995.

Všetky staršie údaje udávajú výskyt *Himatoglossum hircinum* (L.) KOCH. (= *Loroglossum hircinum* RICH.), ktorý DOMIN, PODPĚRA uvádzajú v druhom vydaní Polívkovho Kľúča (POLÍVKA et al., 1928: 796, Obr. 1221). Až do konca sedemdesiatych rokov 20. storočia boli všetky jazýčkovce rastúce v strednej Európe považované za druh *H. hircinum*. K odlišeniu ďalších druhov prišlo až v druhej polovici 20. storočia. *H. hircinum* je západoeurópsky druh a DYKYJOVÁ (1980), PROCHÁZKA (1980: 242, 2000), PROCHÁZKA, VELÍSEK (1983: 248) a PROCHÁZKA (in KUBÁT et al., 2002: 781) predpokladali, že všetky historické údaje o jeho výskyte v Československu sa vzťahujú na *H. adriaticum* BAUMANN, ktorý bol opísaný v roku 1978 ako nový druh v Taliansku (provincia Trento). Odvtedy viacerí autori uvádzajú *H. adriaticum* BAUMANN z lokalít Zobor a/alebo Žibrica pri Nitre (PROCHÁZKA, 1980: 241; PROCHÁZKA & VELÍSEK, 1983: 249; DOSTÁL, 1989: 1446-1447; GAJDOŠ et al., 1989: 13; ELIÁŠ, 1984). Druh *H. jankae* je stredo európsko-submediteránny endemit, v SR veľmi vzácny, rastie len v Malých Karpatoch a Strážovských vrchoch (VLČKO et al., 2003: 66).

PROCHÁZKA (1980: 242) upozornil na poddruh *H. hircinum* subsp. *caprinum* (M. BIEB.) SUNDERMANN, opísaný v roku 1973 (syn. *Orchis caprina* M. Bieb. 1819) čo je východoeurópsky taxón. Na Slovensku dosahuje severozápadnú hranicu rozšírenia.

SVOBODOVÁ et al. (2007: 102) uvádzajú, že staršie údaje o *H. hircinum* na Žibrici sa im nepodarilo potvrdiť a preto nebolo možné rozhodnúť o druhovej príslušnosti tejto populácie, ktorá tu bola pozorovaná pred asi 50 rokmi, kedy sa ešte nerozlišoval taxón *H. caprinum*. Bez štúdia herbárových dokladov nie je možné staršie literárne údaje o výskyte *H. hircinum* na Slovensku priradiť ku konkrétnemu taxónu (MEREĎA, HODÁLOVÁ, 2011). ULRICH, ULRICHOVÁ (1993) predpokladali, že aj historické údaje o výskyte *H. hircinum* (L.) KOCH alebo *H. adriaticum* BAUMANN z okolia Nitry je možné vzťahovať k druhu *H. caprinum*.

Historické údaje o *Himatoglossum hircinum* auct. non (L.) KOCH.

Podcelok Zobor: Nitra, Zobor, Nitriam in m. Zobor (ROCHEL in REICHENBACH Ic. XIII—IV. p. 6, 1898), Nitra, Urbanko et Nitra, Kalvária Calvarienberg, In calcareis collibus rarum (KNAPP 1865: 113-114, sub. *H. hircinum*), Dolné Štitáre, Žibrica (KNAPP, 1865, DOSTÁL et al. 1950). Dolné Štitáre-Žirany, Žibrica, prírodná rezervácia (OŽVALDOVÁ, MERAVÝ, 1981: 111).

***Limodorum abortivum* (L.) Swartz**

V Slovenskej republike sa vyskytuje roztrúsene v teplejších oblastiach (VLČKO et al., 2003: 68). Mediteránno-atlantický teplomilný taxón. Typický alkalofyt (PROCHÁZKA, VELÍSEK, 1983: 118). Rastie na vápencoch i andezitoch (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 33). Takmer ohrozený druh (NT) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

„Saprofytická bylina ocelovo namodralá“ (DOMIN, PODPĚRA in POLÍVKA et al., 1928: 802). Je považovaný za najväčší „saprofytický“ druh v strednej Európe (DY-

KYJOVÁ, 2003: 76). Obligátne mykotrofná rastlina, odkázaná na heterotrofnú výživu (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 8). PROCHÁZKA, VELÍSEK (1983: 114) uvádzajú, že „Poblíž Zlatna v Tribečském pohoří podařilo se před časem objevit rostlinu téměř úplně zelenou, jen s nepatrným šedofialovým zbarvením.“

V minulosti bol zaznamenaný z viacerých lokalít v južnej časti Tribeča. VLACH (1930) uvádza Zobor, DOSTÁL (1989: 1429) Zoborské vrchy pri Nitre. PROCHÁZKA, VELÍSEK (1983: 118) uviedli pohorie Tribeč (štátna prírodná rezervácia Lupka atd.). V súčasnosti sa vyskytuje na viacerých lokalitách vo všetkých podcelkoch Tribeča a v Pohronskom Inovci.

Lokality.

Tribeč:

Podcelok Zobor: Nitra, Zobor (KNAPP, 1865: 114); Nitra, Zobor, dubiny na J a JZ svahu (KNAPP, 1863; VLACH, 1929:116, Obr. 1 na s. 268; ELIÁŠ, 1972); Nitra, Zobor, SZ svah, subxerofilná dubina *Quercus sessilis* na vápenci (ZLATNÍK et al., 1958); Nitra, Lupka, kremence, prírodná rezervácia (ČAPUTA in MIHÁLIK et al., 1971: 116; Meravý 1987: 372); Nitra-Dražovce, v riedkych lesoch medzi mestskou časťou Dražovce a PR Lupka (ULRYCH, 1997: 73); Nitra, Pyramída, JZ svah, na dolnom okraji lesa (SVOBODOVÁ et al., 2007); Nitrianske Hrnčiarovce, Zobor, V svahy (SVOBODOVÁ et al., 2007).

Podcelok Jelenec: Kovarce, Hôrka, pri vrchole v dubine (Kováčiková 1971 SLO), len v roku 1971, 1 exemplár (ŠIPOŠOVÁ, 1993: 26); Kostofany Pod Tribečom, dolomity SV od obce, okraj lesa nad vinohradmi, (ELIÁŠ st. 1968, ined.); Kostofany pod Tribečom, vápence SV od obce, pod lesom (ELIÁŠ st. 15. 8. 1982, ined.); Kostofany Pod Tribečom, Kostolianske lúky, okraj lesa (ELIÁŠ, 1984, ined.?). Kostofany pod Tribečom, Kostolianske lúky, okraj lesného porastu, 1 jedinec (ELIÁŠ st., 2015: 231), Kostofany pod Tribečom, Chránený areál (CHA) Kostolianske lúky (PASTIRČÁK, 2005: 218).

Podcelok Veľký Tribeč: Čefadince, Hrdovická (ELIÁŠ, 1988: 81); Zlatno, medzi obcou a horárňou Kľačany, pri ohrade pre mladý dobytok, 15.5.1970, C. Ambros (ELIÁŠ, 1972); Hostie, Kráľovský vrch, nad kameňolomom, teplomilná dubina, 2 jedince, výška do 30 cm (ELIÁŠ st. 15. 6. 2016, ined.); Hostie, Kráľov vrch, J svah, v subxerofilnej dubine, dva jedince (ELIÁŠ st., 2016: 296).

Podcelok Razdiel: Klížske Hradište, cca 1,3-1,7 km V od obce, cca 0,7 km J-JJZ od kóty Šimonov vrch (DANIHELKA in AMBROS et al., 1996); Klížske Hradište, rozvoľnená cerina, 1 km V od obce (GRULICH in AMBROS et al., 1996); Jedľové Kostofany, v dubine, 1968? (ELIÁŠ, 1982: 40).

Pohronský Inovec:

Podcelok Veľký Inovec: Hronský Beňadik, Kóta 378 Úkolné, xerotermné porasty, „několik. exp.“, 15. 5. 1972 (KOLBEK, 2014: 162).

Podcelok Lehotská planina: Obyce, Včelár, *Festuco heterophyllae-Quercetum*, máj-jún 1978, spolu 12 jedincov, 7 jedincov na ploche 2 × 3 m, často vyrastajú 2-3 byle vedľa seba (ELIÁŠ, 1982).

***Listera ovata* (L.) R. BROWN**

V Slovenskej republike sa vyskytuje na celom území dosť hojne (PROCHÁZKA, 1980: 180; DOSTÁL, 1989: 1429), i keď miestami rastie len vzácnejšie (napr. v niektorých častiach juhozápadného Slovenska) (PROCHÁZKA, VELÍSEK, 1983: 125), v severnej polovici územia je hojnejší (VLČKO et al., 2003: 71). Menej dotknutý druh (LC) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

Viac lokalít v severnej časti Tribeča.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Zobor: (ŘEHOŘEK, 2006). Podhorany/Mechenice, Vreteno (ULRYCH, 1997: 73); Podhorany-Žirany, bučina s *Avenella flexuosa* a *Luzula albida*, pod železničnou traťou Podhorany-Žirany, km 20,8 (Eliáš st. 1984, ined.); Vreteno, SZ svah, lúka pod severným úpäťm v údolí Huntáku (SVOBODOVÁ et al., 2007: 109).

Podcelok Razdiel: Dobrotín, lúka pod Dobrotínom (ELIÁŠ, 1988: 73); Radobica, Dobrotín, lúka J od skalného brala Eliáš st.; Veľké Pole, Martinkov štál, 1. Pramenisko v údolí pod štálom (Řehořek in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Martinkov štál, jelšina pod štálom pri sútoku potoka (prítok od kóty 674 m) (Řehořek in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Penhýbel, lesy na S rebre kóty Sokolec (Grulich in AMBROS et al., 1996); Píla pri Žarnovici, Škriniarov štál, kameňolom S od Píly, 1989 (Košťál in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Tomov štál, údolie p., asi 1 km SV (Štěpánková, Štěch in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, kroviny pozdĺž cesty smer Píla 1-2 km JV od obce (Trávníček in AMBROS et al., 1996).

Pohronský Inovec:

Podcelok Veľký Inovec: Malý Inovec, lesy a rúbaniská, 16. 5. 1972 (KOLBEK, 2014: 163).

***Neottia nidus-avis* (L.) L.C. RICHARD**

V Slovenskej republike sa vyskytuje roztrúsene na celom území štátu, miestami hojne (VLČKO et al., 2003: 6). Najhojnejší druh z čeľade *Orchidaceae* na Slovensku. Euroázijský taxón. Obligátne mykotrofofyt. Tieňobytný druh ? (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 35). V Červenom zozname nie je zahrnutý (ELIÁŠ ml. et al., 2015).

Veľa lokalít vo všetkých podcelkoch Tribeča a v Pohronskom Inovci.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Zobor: pri Nitre (KNAPP, 1865: 114), Nitra, Zobor (Knapp, 1863; VLACH, 1929: 115), v lesných porastoch v celom území roztrúsene (SVOBODOVÁ et al., 2007); Nitrianske Hrnčiarovce, kóta 499, dubina pod kótou (P. Eliáš st. sept.1988); Dolné Štitáre-Žirany, Žibrica (ULRYCH, 1997: 73); Koliňany, Koliňanský vrch, Chrastina, SZ úpäť vrchu (FEHÉR, KOŠŤÁL, 2002: 41). Podľa Ulrycha (l.c.) sa vyskytuje ojedinele v celej zoborskej skupine pohoria Tribeč.

Podcelok Jelenec: Jelenec, Remitáž, dubové porasty v okolí rybníkov (Potůček 20.5.1989, ined.; ELIÁŠ st. 26. 5. 2011, ined.); Jelenec, Gúň-hradná skala, les na Z svahu (POTŮČEK 20. 5.1989, ined.); Jelenec, Gýmeš, v dubine na suťovom svahu oproti hradu (MÁJOVSKÝ 1966 SLO); Kostolany pod Tribečom-Ladice-Velčice, Veľký Ly-

sec, JV svah, vysokokmenná dubina, zápis (ELIÁŠ st. 1971, ined.); Velčice, Veľký Lysec, V svah, balvanitá sutina, (ELIÁŠ st. 15. 6. 1980, ined.); Velčice, Ploská, JZ svah, dubina (ELIÁŠ st. 2. 7. 1989, ined.); Velčice, Malý Lysec, terasa V pod vrcholom, výmladková dubina, zápis (ELIÁŠ, 1976: 44); Velčice, Prihoň, výmladkový les (ELIÁŠ st. 29. 6. 1971, ined.); Kostofany pod Tribečom, Ploská, skalnatý kopec JZ, (KOVÁČIKOVÁ 1972 SLO); Kostofany pod Tribečom, vápence SV od obce, teplomilná dubina s *Q. pubescens* (ELIÁŠ st. 15. 8. 1982, ined.); Velčice, Pod Svincom, dubina s *Poa nemoralis*, (ELIÁŠ st. 4. 6. 1971, ined.); Velčice, S od obce, nad Čerešňovým potokom, oproti Panskej lúke, dubo-hrabina s *Carex pilosa* (ELIÁŠ st. 18. 8. 1971, ined).

Podcelok Veľký Tribeč: Čeladince, Hrdovická (ELIÁŠ 1988: 81); Nitrianska Streda-Solčany, Dekanova chata, dubohrabina nad lúkou (ELIÁŠ st. 8. 6. 1986, ined.); Súlovce, kremencový lom 500 m JV od okraja obce, v okolí lomu (KOŠTÁL, 2008); Klátová Nová Ves, Kozlica, dubina na V svahoch (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996); Velčice, Pod Svincom, dubina, zápis (ELIÁŠ st. 8. 8. 1970, ined.); Kostofany pod Tribečom-Velčice, Ostrý vrch, medničková dubina (ELIÁŠ st. 20. 5. 2015, ined.); Velčice-Zlatno, Čierny hrad, v dubine (Kováčiková 1972 SLO); Hostie, Kráľovský vrch, nad kameňolomom, teplomilná dubina nad kameňolomom, 3 jedince (ELIÁŠ st. 15. 6. 2016, ined.).

Podcelok Razdiel: Klížske Hradište, 1,2 k V od obce, bučiny pri ceste (GRULICH in AMBROS et al., 1996); Skýcov, Kraje, zalesnený vrchol (LUSTYK in AMBROS et al., 1996); Veľký Klíž, Vrchhora, rázcestie a po štátnej ceste (PRACH in AMBROS et al., 1996); Klátová Nová Ves-Brodzany, les na S svahu hrebeňa Kolianová-Plešovica, v úzľabine smerom k Brodzianskemu potoku (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Brodzany, Geradza, jelšina V od cesty (ŠTĚPÁNKOVÁ, ŠTĚCH in AMBROS et al., 1996); Brodzany, chata Ondrej, po žltej značke k samote Hlboké (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Malé Uherce, Baranie rožky, skalky a svetliny v lesoch asi 1,5 km S od kóty 522 m (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996); Veľké Uherce, Drahožická dolina, lom cca 1,25 km JJV od osady Fatinovci, svah lomu (KOŠTÁL, 2008); Radobica, Dobrotín, Dobrolínske skaly (ELIÁŠ, 1979); Radobica, Dobrotín, JV svah, bučina za Čiernym štálom (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Radobica, Dobrotín, lesy a svetliny na svahoch do údolia, ca 1–1,5 km S-SSZ od kóty (TRÁVNÍČEK in AMBROS et al., 1996); Jedľové Kostofany-Malá Lehota, kremence nad Žitavou, medničková dubina, (ELIÁŠ st. 30. 7. 1982, ined.); Malá Lehota, Tomovci, vápence V od osady, v bučine (ELIÁŠ st. 29. 8. 1982, ined.); Malá Lehota, Tomov štál, lesná cesta SV od štálu, malá početnosť (SLEPČAN, 1990); Malá Lehota, Končov laz, pasienky pod Debnárovým štálom s krovínami, roztrúsene až hojne (SLEPČAN, 1990); Píla, jaskyňa Oblúk, vápencová bučina na svahu pod jaskyňou (ELIÁŠ st. 10. 6. 1988 in AMBROS et al., 1996); Píla, vlhké lúky SZ od obce (KOŠTÁL in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Penhýbel, Sokolec, lesy na S rebre kóty (GRULICH in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Martinov štál, pozdĺž cesty (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Veľké Pole, Tomov štál, na ceste do obce (ŠTĚPÁNKOVÁ, ŠTĚCH in AMBROS et al., 1996); tamtiež, údolím potoka (HADINEC in AMBROS et al., 1996).

Pohronský Inovec:

Podcelok Veľký Inovec: Obyce, andezitový lom 1 km SZ od kóty Hrádok, okolie lomu (KOŠŤÁL, 2008); Obyce, Vrch Cerechov, skalky a lesy, 16. 5. 1972 (KOLBEK, 2014: 163).

***Ophrys apifera* Huds.**

V Slovenskej republike vzácny druh (VLČKO et al., 2003: 77). Vápnomilný druh (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 36). Obligátne autogamický druh (DYKYJOVÁ 2003: 57). V Červenom zozname hodnotený ako zraniteľný druh (VU) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

Vyskytuje sa iba na jednej lokalite v Tribeči.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Jelenec: Kostofany pod Tribečom, Kostolianske lúky, niekoľko jedincov našiel M. Pastirčák v júni 1999, určil L. Ulrych (PASTIRČÁK, 1999: 207-208). Na obálke Rosalia 14, 1999, je fotografia kvetu bez uvedenia lokality, autor L. Ulrych.

***Orchis coriophora* L.**

Syn.: *Anacamptis coriophora* (L.) R. M. BATEMAN et al.

PROCHÁZKA (1980: 211) považoval druh na Slovensku za „dnes vesmės vyhynulý“. PROCHÁZKA, VELÍSEK (1983: 194) uvádzajú, že na Slovensku existujú ešte dnes niektoré lokality. V posledných rokoch bol zistený na viacerých lokalitách. Fakultatívne alkalofilný, svetlomilný druh (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 42). Ohrozený druh (EN) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

PROCHÁZKA, POTŮČEK (1999: 261) tento druh uvádzajú „v Tribeči (Velčice)“. VLČKO et al. (2003: 13) túto lokalitu nepoznajú.

V súčasnosti sa vyskytuje iba na jednej lokalite v Tribeči. Lokalita v Pohronskom Inovci nebola v posledných rokoch potvrdená.

Lokality

Tribeč:

Pocelok Jelenec: Velčice, Vápenice, „Trnavské lúky“ (KOŠŤÁL, 1993; PAUDIŠTOVÁ et al., 2006); tamtiež, nepokosená lúka, ca 50 kvitnúcich jedincov (ELIÁŠ st. 19. 5. 2015, ined.); Velčice, Vápenice, kosievaná lúka, teraz nepokosená, niekoľko desiatok kvitnúcich jedincov (ELIÁŠ, 2015: 231).

Na druhej strane obálky Rosalia 10, 1995, je čiernobiela fotografia J. Košťála, v texte uvádza na jedinej známej lokalite v Tribeči „menšia populácia asi 30 jedincov v relatívne stabilnom prostredí“.

Pohronský Inovec:

Podcelok Veľký Inovec: PROCHÁZKA (1980: 211) uvádza „na úpatí Pohronského Inovce u Tekovských Nemců“. Podľa Dostála (DOSTÁL, 1989: 1439) v posledných 10 rokoch bol potvrdený od Tekovských Nemiec (Pohronský Inovec). PROCHÁZKA, POTŮČEK (1999: 261) ani VLČKO et al. (2003: 13) túto lokalitu už neuvádzajú medzi súčasnými existujúcimi lokalitami.

***Orchis* × *dietchiana* BOGENH.**

Syn.: *Orchis austriaca* KERNER (cf. NÁBĚLEK, 1944)

Medzidruhový kríženc *Orchis tridentata* × *Orchis ustulata*. NÁBĚLEK (1944) uvádza kríženca pod menom *Orchis austriaca* KERNER z Devínskej Kobyly pri Bratislave s obrázkami kvetov, aj obidvoch rodičov. Podľa PROCHÁZKA, VELÍSEK (1983: 200) patrí k najčastejším krížencom v rámci rodu vstavač a je množné ho najst' „snad všude, kde se vyskytují pohromadě rodičovské druhy“. V Červenom zozname výtrusných a kvitnúcich rastlín sa neuvádza (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

Obidva rodičovské druhy *Orchis tridentata* a *O. ustulata* uvádzajú SUZA et al. (1931: 118) zo „stepných“ lúčok pod hradom Gýmeš a ELIÁŠ (1972) z vápencov medzi Kostofanmi pod Tribečom a Velčicami.

PROCHÁZKA (1980: 252) uvádza lokalitu medzidruhového kríženca ako „Tribeč: u zříceniny hradu Jelenec“. PROCHÁZKA, VELÍSEK (1983: 200) „u zřícenin hradu Jelenec v pohorí Tribeč je opakovane nalézán hybrid“, DOSTÁL (1989: 1442) „Tribeč, Jelenec u Nitry“.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Jelenec: Jelenec (ELIÁŠ, 1972), Jelenec, gaštanica a okolie hradu Gýmeš (E. Králik 1972 SLO); Jelenec, v okolí Gýmeša, a Kostofany pod Tribečom (KOŠTÁL, 1996); na tretej strane obálky Rosalia 11, 1996, je čiernobiela fotografia druhu, populácie sú ohrozené vykopávaním a odcudzením jedincov.

***Orchis mascula* L.**

Na Slovensku sa vyskytuje len *O. mascula* subsp. *signifera* (VEST) SOÓ, POTŮČEK (1990: 104) ho charakterizuje ako „plemeno balkánsko-stredoevropsko-východoevropské“. Na vápencoch. Acidoalkalofilný druh (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004). V Červenom zozname zaradený v kategórii zraniteľný druh (VU) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

Nezvestný druh. Dve historické lokality, v posledných rokoch neboli nepotvrdené.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Veľký Tribeč: Krnča, Hornany, Krtinov vrch (HUTTEN, 1879: 21)

Pohronský Inovec:

Podcelok Veľký Inovec: Hubačov štál, pasienky a prameniská, lesné porasty, 14. 5. 1972 (KOLBEK, 2014: 162).

***Orchis militaris* L.**

V Slovenskej republike sa vyskytuje takmer na celom území roztrúsene, v južnej polovici územia hojnejšie. Vápnomilný, fakultatívne alkalofilný druh (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 37). Takmer ohrozený druh (NT) (ELIÁŠ jun. et al., 2015)

Historické lokality z Tribeča, v súčasnosti neoverené údaje.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Zobor: Nitra, okolie (KNAPP, 1865: 113). SVOBODOVÁ et al. (2007: 116) uvádzajú historické lokality pri Hrnčiaroviach, Dolných Štitároch, zo Zobora a z Kalvárie, všetko v súčasnosti neoverené údaje.

Podcelok Razdiela: Malá Lehota, Blaškov vrch, severne od kóty 603, roztrúsene, najviac v smrekových porastoch (SLEPČAN, 1990).

***Orchis morio* L.**

Syn.: *Anacamptis morio* BATEMAN, PRIDGEON ET CHASE

V Slovenskej republike sa vyskytuje roztrúsene na celom území (PROCHÁZKA, 1980: 209; PROCHÁZKA, VELÍSEK, 1983: 192; VLČKO et al., 2003: 114). Podľa Dostála (1989: 1439) „Kdysi v celém státe hojný, dnes v důsledku hnojení a vysoušení luk na mnohých místech vyhynul a jinde jen vzácný“. Mezotrofofyt, pergelikolný typ, acidoalkalofilný druh. Takmer ohrozený druh (NT) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

Počet chromozómov bol stanovený zo Žibrice (zberateľ vzorky J. ZÁBORSKÝ in MÁJOVSKÝ et al., 1974) $2n = 36$.

Ustupujúci druh, v minulosti početné miestne populácie zanikli, v súčasnosti sa vyskytujú skôr jednotlivé rastliny, prípadne málopočetné populácie.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Zobor: pri Nitre (KNAPP, 1865: 113); Podhorany, svah Vápeníka k Žiranom (KNAPP, 1863); Podhorany, Malý Bahorec, najbohatšia populácia (BLEHO, 1981) značne poškodená vybudovaním vodojemu (ULRYCH, ULRYCHOVÁ, 1993; SVOBODOVÁ et al., 2007: 116); Podhorany, Malý Bahorec, dolný dolomitový lom 200 m S od kóty M. Bahorec (KOŠTÁL, 2008); Malý Bahorec, kremence, porasty *Festuca valesiaca*, 2008 (DÚBRAVKOVÁ, KOŠTÁL, 2012); Nitrianske Hrnčiarovce, hrnčiarovské vinohrady (SVOBODOVÁ et al., 2007: 116); Vreteno, lúka na S svahu, xerothermné spoločenstvo s *Festuca valesiaca* (BLEHO, 1981); Štitáre-Partok (parcela 1161/1) v porastoch asoc. *Ranunculo illyrici-Festucetum valesiaca* (KOŠTÁL, 2006), pochádza zo záchranného transferu uskutočneného v roku 2004 z lokality Nitrianske Hrnčiarovce – strelnica; Žibrica (ZÁBORSKÝ in MÁJOVSKÝ et al., 1974); Žirany, Vápeník, SV svah, Vresovisko (KOŠTÁL, 2006); Žirany, Vápeník, svahy k Žiranom (SVOBODOVÁ et al., 2007: 116); Koliňany-Pohranice, Koliňanský vrch, vrch Málók (SVOBODOVÁ, ŘEHOŘEK, 1988), v r. 1998 tankodrom nad koliňanským vinohradom, populácia zanikla, v r. 1999 ojedinele – jeden jedinec, pri kameňolome (FEHÉR, KOŠTÁL, 2002: 41). V minulosti sa vyskytoval vo všetkých okrajových partiách podcelku, ktoré boli využívané ako lúky alebo pasienky (ULRYCH, 1997: 74).

Podcelok Jelenec: ?Podhorany, Hôrka (ULRYCH, 1997: 74); Kovarce, Hôrka, lúčka na severnej strane lesa, pri Pochabanoch (Kováčiková 1972 SLO); Kovarce, Hôrka, mimo rezervácie, posledný údaj v roku 1972 (ŠIPOŠOVÁ, 1993: 26); Jelenec, kremencový lom 200 m SV od okraja obce, za cintorínom, v okolí lomu (KOŠTÁL, 2008), 2003, 2008 (DÚBRAVKOVÁ, KOŠTÁL, 2012); Ladice, kremencový lom 100 m SZ od okraja obce, v lome a v okolí (KOŠTÁL, 2008); Ladice, malý kremencový lom pri ovocnom sade, 2008 (DÚBRAVKOVÁ, KOŠTÁL, 2012); Veľčice, Vinohrady Z od obce, časť Dolinka (ELIÁŠ, 1972); Veľčice, Vápenice, „Trnavské lúky“ (KOŠTÁL, 1993; ELIÁŠ ml. 2000, ined.; PAUDIŠTOVÁ et al., 2006).

Podcelok Veľký Tribeč: Súlovce, kremencový lom 500 m JV od okraja obce (KOŠTÁL, 2008); Veľčice, Hôrka, S od obce, trávnaté porasty pod lesom (ELIÁŠ st. 16.

5. 1970, ined.; ELIÁŠ st. 14. 6. 1971; Eliáš st. 16. 5. 1982, ined.); tamtiež, J kraj lesa, jednotlivo kvitne, (ELIÁŠ st. 29. 4. 2010, ined.); Velčice, Za Hôrkou, prílohy, hromadne kvitnúca veľkoplošná populácia (ELIÁŠ st., 1968, ined.); Velčice, osada Kľačany, lúka pri asfaltke asi 200 m V od osady, asi 5 jedincov (ELIÁŠ ml. 2006, ined.). Podcelok Razdiel: Malá Lehota, Bujačina, pasienky S od kóty 603 pri Štefanovom štále, hojne, každý rok (SLEPČAN, 1990); Malá Lehota, Markova studňa, prameň prítoku Žitavy, pasienky ŠM, sutiny, pozorovaný len v jednom roku (SLEPČAN, 1990); Malá Lehota, pod Kozákom, pasienok, Z od kóty 603, hojne v roku 1988 (SLEPČAN, 1990); Malá Lehota, Štefelov štál, pasienky, roztrúsene každý rok (SLEPČAN, 1990).

Pohronský Inovec:

Podcelok Veľký Inovec: Machulince, Vrch Drienka, lúčne porasty a lesy, 17. 5. 1972 (KOLBEK, 2014: 163); Hubáčov štál, pasienky a prameniská, 14. 5. 1972 (KOLBEK, 2014: 162); Údolie Žitavy, pasienky, 14.5.1972 (KOLBEK, 2014: 162); Malý Inovec, lesné porasty a rúbaniská, 16. 5. 1972 (KOLBEK, 2014: 163); Žitavany, Kamenné Vráta, lúky a lesy, 17. 5. 1972 (KOLBEK, 2014: 163); Tekovské Nemce, S od obce, lúky a pasienky 18. 5. 1972 (Kolbek 2014: 163); Tekovské Nemce, V od čerpacej stanice ÖMV na R1, lúčka s prameňom na okraji lesa na úpätí vrchu Krstý diel, jediná dokvitajúca rastlina (T. KRÁLIK, 2016: 299); Tekovské Nemce, SV od čerpacej stanice ÖMV na R1, JV exponovaný xerothermný svah zárezu do úpätia vrchu Krstý diel Z od doliny Kalinového potoka, dve dokvitajúce rastliny (T. KRÁLIK, 2016: 299); Hronský Beňadik, vrch Klíča, xerothermná lúka, 20 kvitnúcich jedincov (RAČKO, 2016: 304).

***Orchis pallens* L.**

V Slovenskej republike sa vyskytoval riedko roztrúsene až vzáčne, v niektorých oblastiach roztrúsene až hojne. Bazifilný druh (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 37). Takmer ohrozený druh (NT) (ELIÁŠ jun. et al., 2015)

Bol zistený iba na dvoch lokalitách v Tribeči. Výskyt druhu nebol v posledných rokoch potvrdený na Žibrici (KOŠTÁL, 2018, ined.).

Lokality

Tribeč:

Podcelok Zobor: Žirany, Vápeník, JZ svah, neďaleko hrany lomu Žirany, v r. 1998 dva kvitnúce jedince a jednu listovú ružicu našiel A. Fehér (KOŠTÁL, FEHÉR, 1999: 206); Štitáre, Pri Gáborke, lúka pod vrchom Žibrica (PAUDIŠTOVÁ et al., 2006)

***Orchis palustris* JACQ.**

Syn: *Anacamptis palustris* (JACQ.) R.M. BATEMAN, PRIDGEON et CHASE = *Orchis laxiflora* LAM. subsp. *palustris* (JACQ.) ASCH. et GR.

V Slovenskej republike veľmi vzácny druh (VLČKO et al., 2003: 16; DÍTĚ et al., 2003, 2004). Orientálne stredo európsky prvok, vyskytujúci sa v stredej a juhovýchodnej Európe. Kriticky ohrozený taxón (CR) (DÍTĚ et al., 2003, 2004; ELIÁŠ ml. et al., 2015).

V území nezvestný taxón. Druh uviedol v diplomovej práci WEIS (1967) medzi význačnými druhmi asociácie *Agrostietum albae* (*hungaricum*) Soó 1957, ktorá sa vyskytovala na aluviálnych pôdach v Hlbokej (Karlovej) doline a osídľovala najvlhšie biotopy v rámci zväzu *Alopecurion* (cf. ELIÁŠ, 1987: 153).

Lokality

Tribeč:

Podcelok Razdiel: Hostie, Hlboká (Karlova) dolina, mokré lúky (WEIS, 1967, cf. ELIÁŠ, 1987: 153).

***Orchis purpurea* HUDS.**

Syn. *Orchis fusca* JACQ.

V Slovenskej republike sa vyskytuje roztrúsene v nižších a teplejších oblastiach (PROCHÁZKA, VELÍSEK, 1983: 202; VLČKO et al., 2003: 85), v teplejšom predhorí Karpát, zvl. na vápenci a dolomitu (DOSTÁL, 1989: 1440). Podľa PRŮŠA et al. (2005) v SR rastie roztratene až vzácné (s. 229). Vápnomilný druh (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 38). Takmer ohrozený druh (NT) (ELIÁŠ jun. et al., 2015)

Náš najväčší vstavač, je možné nájsť jedince vysoké až 90 cm (PROCHÁZKA, VELÍSEK, 1983: 200).

Lokality

Tribeč:

Podcelok Zobor: Lupka (KNAPP, 1863); Nitra, Lupka, veľmi vzácné, v 90-tych rokoch nebol potvrdený, možno v okrajoch častiach lesa prehliadaný (ULRYCH, 1997: 74); Nitra, Lupka, jeden exemplár vo vrcholovej časti na okraji krovín (SVOBODOVÁ et al., 2007: 116); Nitra, Pyramída, J svah (VLACH, 1929: 275, „na horninách silikátových na vrcholu Zoboru, na kraji dubového mládí“; tamtiež SVOBODOVÁ et al., 2007: 116); Štitáre-Partok (parcela 1161/1) v poraste asoc. *Ranunculo illyrici-Festucetum valesiacae* (KOŠŤÁL, 2006); Žirany-Štitáre, Vápeník, južné svahy (SVOBODOVÁ et al. 2007: 116); Vápeník, juhovýchodné svahy, niekoľko jedincov rozptýlene v redších lesných porastoch a pri lesných cestách (FEHÉR, KONČEKOVÁ, 2006: 275); Dolné Štitáre-Žirany, Žibrica, J svah (P. GAJDOŠ in SVOBODOVÁ et al. 2007: 116); Žirany, Žibrica, lom, rekultivovaná časť (KOŠŤÁL 2018, ined.).

Podcelok Jelenec: Jelenec, Gýmeš, J od hradu (ELIÁŠ, 1972; Košťál); Kostofňany pod Tribečom, Kostolianske lúky, veľká populácia kvitnúcich jedincov, do 700 jedincov, aj okraj lesného porastu (ELIÁŠ st., 2015: 231); Veľčice-Kostofňany pod Tribečom, Hôrky, vápence južne od kóty Ploska, teplomilná dubina, nájdený už v roku 1967 (ELIÁŠ, 1972, 1976: 46, 1984).

Podcelok Veľký Tribeč: Janova Ves, Thalseite Wapena (Kalk), oproti kremencovému vrchu Havranec (HUTTEN, 1879: 21, sub *O. fusca*).

Pocelok Razdiel: Klátová Nová Ves-Veľké Uherce (SILLINGER, 1936); Kolačno, osada Hlboké, 1992? (Eliáš st. ined.).

***Orchis tridentata* Scop.**

Syn: *Neotinea tridentata* (SCOP.) R. M. BATEMAN, PRIDGEOON ET M. W. CHASE.

V minulosti najvzácnejší druh rodu na území bývalého Československa (PROCHÁZKA, VELÍSEK, 1983: 198). Na Slovensku niektoré lokality už zanikli, napriek tomu druh dodnes vzácné rastie a na niektorých náleziskách (napr. Nitra a jej okolie“) je doposiaľ dosť hojný (PROCHÁZKA, VELÍSEK, 1983). V Slovenskej republike sa vyskytuje roztrúsene v južnej časti (VLČKO et al., 2003: 73). Takmer ohrozený druh (NT) ELIÁŠ jun. et al., 2015).

Počet chromozómov bol stanovený zo vzorky zbieranej v Tribeči na lokalite Dolné Štitáre (leg. Májovský, Feráková), $2n = 42$ (MÁJOVSKÝ et al. 2000).

Výskyt druhu v území PROCHÁZKA (1980: 213) a PROCHÁZKA, VELÍSEK, (1983) uvádzajú všeobecne „okolí Nitry“, resp. „Nitra a jej okolie“, kde je doposiaľ dosť hojný. DOSTÁL (1989: 1439) uvádza „Tribeč, ok. Nitry (Zobor, Jelenec)“.

Lokality

Tribeč:

Podcelok Zobor: Nitra, Kalvária, V svah (KNAPP, 1863); Nitra, Kalvária, Nitriam in Szarkahegy et m. Zobor (KNAPP, 1865: 113, sub *Orchis variegata*); Nitra, Kalvária, V svah (SVOBODOVÁ et al., 2007: 116); Nitra, Lupka (ELIÁŠ, 1972); Dolné Štitáre (MÁJOVSKÝ, FERÁKOVÁ in MÁJOVSKÝ et al., 2000); Dolné Štitáre, bývalé vojenské cvičište nad obcou (SVOBODOVÁ et al., 2007: 116); Štitáre, pasienky S od obce, v súčasnosti zaniknutá lokalita, zničená pri náhradnej rekultivácii za stavbu severného cestného obchvatu Nitry (ULRYCH, 1997: 74); Kolíňany, Poniklecová lúčka, v roku 2005 ca 50 jedincov (KOŠŤÁL, 2006); Žirany, Žirianske vinohrady (Košťál, 2005 in SVOBODOVÁ et al., 2007: 116).

Podcelok Jelenec: Jelenec, Gýmeš, J od hradu „stepnaté loučky pod hradem, hojný“ (SUZA et al., 1931: 118; ELIÁŠ, 1972; Košťál); Jelenec, Hradný vrch, výslnné lúčky pod zrúcaninou hradu (ELIÁŠ, 1976: 46); Velčice-Kostoľany pod Tribečom, Hôrky, vápence J od kóty Ploska, xerothermné trávnaté porasty, nájdený už v r. 1967 (ELIÁŠ, 1972, 1976: 46, 1984); Velčice, Vápenice-Hôrky, xerothermné porasty so *Stipa capillata* a *Festuca glauca* na hrebeni (Eliáš st. 5. 6. 1987 ined.); Kostoľany pod Tribečom, Kostolianske lúky, viac kvitnúcich jedincov (ELIÁŠ st., 2015: 231).

Fotografiu kvitnúcich jedincov *Orchis tridentata* v CHA Kostolianske lúky pri Kostoľanoch pod Tribečom uverejnil Ivan Borčín na poslednej strane obálky Správ SAV roč. 43, č. 4, 2007.

Podcelok Razdiel: Malá Lehota, Blaškov vrch, 603 m n. m. (SLEPČAN, 1990).

Pohronský Inovec:

Podcelok Veľký Inovec: Tekovské Nemce, V od čerpacej stanice ÖMV na R1, lúčka na okraji lesa na úpätí vrchu Krstý diel, šesť kvitnúcich rastlín (T. KRÁLIK, 2016: 299).

***Orchis ustulata* L.**

Syn: *Neotinea ustulata* (L.) R. M. BATEMAN, PRIDGEON ET M. W. CHASE subsp. *ustulata*

V minulosti považovaný za jeden z najhojnejších zástupcov rodu (PROCHÁZKA, VELÍSEK, 1983: 196), ktorého nálezisk stále ubúda (PROCHÁZKA, 1980: 212). V Slovenskej republike sa vyskytuje *Orchis ustulata* subsp. *ustulata* vzácne (VLČKO et al., 2003: 75). Patrí medzi najvzácnejšie vstavače u nás. Výrazný heliofyty (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 39). Pravdepodobne mykotrofný (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 8). Hodnotený ako ohrozený taxón (EN) (ELIÁŠ jun. et al., 2015 pre subsp. *ustulata*). Z Tribeča druh uvádza DOSTÁL (1989: 1439) „na Zoboru u Nitry“ a VLČKO et al. (2003: 75) uvádzajú „Tribeč“. SVOBODOVÁ et al. (2007) druh zo Zobora neuvádzajú. Vyskytuje sa len na vápencoch v okolí Kostolian pod Tribečom.

Lokalita

Tribeč:

Podcelok Zobor: v súčasnosti sa nevyskytuje (ULRYCH, ULRYCHOVÁ, 1993; ULRYCH, 1997: 74).

Podcelok Jelenec: Jelenec, kóta 504, Gýmeš, J od hradu (SUZA et al., 1931, „stepnaté loučky pod hradem“; ELIÁŠ, 1972; Košťál); Jelenec, Hradný vrch, výslnné lúčky pod zrúcaninou hradu (ELIÁŠ, 1976: 46); Kostoľany pod Tribečom, Kostolianske lúky, viac kvitnúcich jedincov (ELIÁŠ, 2015: 231); Velčice-Kostoľany pod Tribečom, Hôrky, vápence J od kóty Ploska, xerothermné trávnaté porasty, zaznamenaný už v r. 1967 (ELIÁŠ, 1972, 1976: 46, 1984).

***Platanthera bifolia* (L.) L.C. RICHARD**

Syn.: *Platanthera solstitialis* BOENN. 1830, *Platanthera bifolia* subsp. *latiflora* (DREJER) LOEJTNANT

V Slovenskej republike sa vyskytuje *Pl. bifolia* subsp. *latiflora* (DREJER) LOJTNANT hojne, najmä v karpatskej oblasti (PROCHÁZKA, VELÍSEK, 1983: 142; VLČKO et al., 2003: 87). Menej dotknutý druh (LC) (ELIÁŠ jun. et al., 2015). Podľa Dostála (1989: 1432) „u nás jen *Pl. biflora* subsp. *laxiflora* (DREJER) LOJTNANT, v Karpatoch dost' hojný“.

V Tribeči veľa lokalít. Podľa SUZA et al. (1931: 121) *Platanthera solstitialis* je hájový prvok prenikajúci do bučín.

Lokalita

Tribeč:

Podcelok Zobor: pri Nitre (Knapp 1865: 114), Nitra, Zobor (KNAPP, 1865; VLACH, 1929: 116, sub. *Platanthera solstitialis*, roztrúsene, lesnaté svahy so suchšou pôdou a menej zatienenou); Nitra, Zobor, SZ svah, subxerofilná dubina *Quercus sessilis* na vápenci (ZLATNÍK et al., 1958); Nitra, Pyramída, hrebeň k Malej Skalke, J svah, teplomilná dubina (SVOBODOVÁ et al., 2007); Nitra, Zobor, cca 200 m SZ od sedla Tri duby, svah pod menšími skalami vysokými cca 3 m (KOŠTÁL et al., 2015); Nitra, Malá Skalka, v dubine na JJV svahu, (SVOBODOVÁ, 1995: 64); Nitra, PR Zoborská lesostep (OŽVALDOVÁ, MERAVÝ, 1981: 110); Žirany, dubina s *Avenella flexuosa*, pri kremencovom kameňolome (ELIÁŠ st. 1984); Žirany, kremencový lom 1 km JJZ od vápenky v obci, v okolí lomu (KOŠTÁL, 2008).

Podcelok Jelenec: Jelenec, kóta 504 s hradom Gýmeš, v dúbrave na kremencovom kopci (SUZA et al., 1931: 118, sub. *Platanthera solstitialis*); Kostoľany pod Tribečom, vápence SV od obce, teplomilná dubina s *Q. pubescens* (ELIÁŠ st., 15. 8. 1982, ined.); Velčice, Veľký Lysec, južný svah, v dubine (ELIÁŠ, 1972); Velčice, hájenka „Pindeš“, dubové porasty pri žltej turistickej značke (ELIÁŠ st. 12. 6. 1983, ined.); Velčice, Svinec, J svah, v dubine (ELIÁŠ, 1972); Velčice, Prihoň, výmladkový les (ELIÁŠ st. 29. 6. 1971, ined.).

Podcelok Veľkého Tribeča: Solčany, Solčiansky háj, prírodná rezervácia (ELIÁŠ et al., 1987: 194); Velčice, Breziny-Blažíkov, lesné porasty S obce (ELIÁŠ st. 22. 7. 1978, ined.); Velčice-Zlatno, Čierny hrad, dubina (ELIÁŠ, 1992); Velčice-Zlatno, Čierny hrad, v dubine (Kováčiková 1972 SLO); Skýcov, Prostredný vrch, na svahu

nad vodnou plochou v „pieskovni“ (ELIÁŠ st. 25. 6. 2015, ined.); Skýcov, Kruh, okraj lesa a zarastajúce pasienky na JV okraji obce, 600 m JZZ, 480 m (LUSTYK in AMBROS et al., 1996),

Podcelok Razdiela: Skýcov, Kruh, JV okraj obce, okraj lesa a zarastajúci pasienok (LUSTYK in AMBROS et al., 1996); Brodzany, pri ceste do svahu od Brodzianskeho potoka k chate Ondrej (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Brodzany, chata Ondrej, po žltej značke k samote Hlboké (ŘEHOŘEK in AMBROS et al., 1996); Radobica, Dobrolín, J-JZ svah, holá bučina (ELIÁŠ st. 28. 7. 1978, ined.); Veľké Uherce, Drahožická dolina, lom cca 1,25 km JJV od osady Fatinovci (KOŠTÁL, 2008); Veľké Uherce, Trstený vrch, J svah, 7476b, 375 m (PRACH in AMBROS et al., 1996); Malá Lehota, Tomov štál, lesná cesta SV od štálu, les, v r. 1988-1990 kolísajúci počet jedincov (SLEPČAN, 1990).

Pohronský Inovec:

Podcelok Veľký Inovec: Obyce, Obycké lúky (pod Machulinským škripcom) (SVOBODOVÁ, ŘEHOŘEK, 1984: 132); Hradecké lúky (SVOBODOVÁ, ŘEHOŘEK, 1993: 35, 36).

***Spiranthes spiralis* (L.) CHEVALL.**

V Slovenskej republike veľmi vzácný druh (VLČKO et al., 2003: 90), na viacerých lokalitách vyhynul (PRŮŠA et al., 2005: 293). Nevyžaduje žiadne špecifické podmienky (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004: 41), rastie na mierne kyslých až slabob alkalických pôdach, v chudobných pasienkoch. Kriticky ohrozený druh (CR) (ELIÁŠ jun. et al., 2015)

Druh sa v území v minulosti nevyskytoval. PROCHÁZKA (1980: 183) ani DOSTÁL (1989) výskyt v Tribeči ani v Pohronskom Inovci neuvádzajú. Nájdený bol iba nedávno na jednej lokalite v Tribeči (KOŠTÁL, 2018).

Lokality

Tribeč:

Podcelok Jelenec: Ladice, august 2017, malá populácia (cca 15 kvitnúcich jedincov) na mikroploškach (cca 30 – 50 m²), ktoré sú viditeľne spásané ovcami a nízko kosené, fotografia kvitnúcich jedincov a stanovišťa (KOŠTÁL, 2018: 19). Biotop predstavuje mozaiku kosných lúk (*Anthoxantho-Agrostietum tenuis*) a vresovísk na kyslom kremencovom podloží. Udržiava sa na lokalite aj v roku 2018.

Taxóny z územia uvedené pravdepodobne omylom

***Ophrys holosericea* (BURM. F.) GREUTER**

Syn: *Ophrys fuciflora* (CRANTZ) MOENCH, *Ophrys fuciflora* (F.W. SCHMIDT) MOENCH

Na Slovensku známy iba od roku 1995. Podľa VLČKO et al. (2003: 78) sa v Slovenskej republike vyskytuje len v Malých Karpatoch. Kriticky ohrozený druh (CR) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

PROCHÁZKA, POTŮČEK (1999: 259) uvádzajú tento druh pod menom *Ophrys fuciflora* (F.W. SCHMIDT) MOENCH: „v Tribči (Veľčice)“. Pravdepodobne ide o zámenu s lokalitou Veľčice-Chocholná, pretože lokalita z Tribeča nie je uvedená ani na mapke. A pritom citujú prácu Sillingerera (SILLINGER, 1927) z Bielych Karpát.

***Ophrys holubyana* ANDRASOVSKY**

Syn.: *Ophrys holosericea* subsp. *holubyana* (ANDRÁS.) DOSTÁL

Medzidruhový kríženec *Orchis holosericea* × *O. cornuta*. DOMIN, PODPĚRA (in POLÍVKA et al., 1928: 800-801) ho ešte nepovažovali za samostatný druh. PROCHÁZKA, VELÍSEK (1983: 177-178) hodnotili *Ophrys fuciflora* subsp. *holubyana* (ANDRAS.) JÁVOR. ako jednu z najohrozenejších orchideí celého Československa. Zraniteľný druh (VU) (ELIÁŠ jun. et al., 2015).

DOSTÁL (1989: 1436) uvádza poddruh *O. holosericea* (BURM.FIL.) GREUTER subsp. *holubyana* (ANDRAS.) DOSTÁL z „horní Ponitří“. Výskyt druhu v Tribeči uvádzajú PRŮŠA et al. (2005: 220) všeobecne slovami „v Tribeči“. VLČKO et al. (2003: 79) výskyt tohto taxónu hybridného pôvodu v Tribeči neuvádzajú.

***Malaxis monophyllos* (L.) SW.**

V Slovenskej republike sa vyskytuje vzácne, v niektorých územiach roztrúsene. Acidoalkalofilný druh (JERSÁKOVÁ, KINDLMAN, 2004). Druh kategorizovaný ako takmer ohrozený (NT) (ELIÁŠ jun. et al., 2015)

SLEPČAN (1990) uvádza druh *Malaxis microstylis* SOLAND ex SW. z podcelku Razdiel v Tribeči: Malá Lehota, Kolárovcí, severne od kóty 603, zmiešaný les. V máji 1989 našiel jedného jedinca na okraji lúky, pri ceste. Nie je dokumentovaný fotografiou, ani iným spôsobom, ako ostatné uvádzané druhy. Preto považujem tento údaj za nedostatočne doložený. Doposiaľ nebol potvrdený.

Manažment a ochrana populácií a biotopov vstavačovitých

Ochrane vstavačovitých v bývalom veľkom okrese Nitra sa venovali ULRYCH, ULRYCHOVÁ (1993). V súčasnosti sa ochrana zabezpečuje ochranou miestnych populácií druhov v chránených územiach, manažmentom biotopov a monitorovaním populácií a biotopov, prípadne revitalizačnými opatreniami. Územie je v správnej pôsobnosti CHKO Ponitrie.

(i) Územná ochrana – Chránené územia

Ochrana miestnych populácií druhov vstavačovitých je zabezpečená územne historicky v prírodných rezerváciách (MIHÁLIK et al., 1971) a v súčasnosti v rámci lokalít NATURA 2000 – v územiach európskeho významu (Tab. 2).

V Tribeči boli v rokoch 1952 a 1954 vyhlásené štátne prírodné rezervácie Lupka, Zoborská lesostep, Žibrica (MIHÁLIK et al., 1971), v ktorých sa zabezpečuje ochrana typických xerothermných spoločenstiev s výskytom viacerých druhov vstavačovitých (MIHÁLIK et al., 1971: 115; ELIÁŠ, 1972; GAJDOŠ 1989; GAJDOŠ et al., 1989). Neškôr chránené náleziská Dobrotín (ELIÁŠ, 1979, 1988; MAGIC, 1988) a Včelár (ELIÁŠ, 1982).

V Pohronskom Inovci bola vyhlásená štátna prírodná rezervácia Klíča s typickými xerothermnými spoločenstvami na andezitoch (MIHÁLIK et al., 1971: 193). Avšak k l. 1. 2012 bola zrušená z dôvodu zániku predmetu jej ochrany (VESTNÍK 2011).

Po zriadení CHKO Ponitrie boli vyhlásené za chránené územia kremencové hôrky v západnej časti Tribeča: Hrdovická, Solčiansky háj a Kovarecká hôrka (ELIÁŠ 1990, 1996; ELIÁŠ et al. 1996; ŠÍPOŠOVÁ, 1993). K ochrane hôrok v juhovýchodnej časti Tribeča nedošlo. Návrh na zriadenie (vyhlásenie) štátnej prírodnej rezervácie

Tabuľka 2. Chránené územia európskeho významu NATURA 2000 v Tribeči a Pohronskom Inovci

Table 2. NATURA 2000 sites in Tribeč Mts. and Pohronský Inovec Mts.

Kód	Názov	Poloha	Rozloha	Dôvod ochrany	Rok vyhlásenia
SKUEV0130	Zoborské vrchy	Tribeč Zobor	1 854,9 ha	Ochrana druhov a biotopov európskeho významu	2004
SKUEV0131	Gýmeš	Tribeč Jelenec	73,41 ha	Ochrana druhov a biotopov európskeho významu	2004
SKUEV0132	Kostolianske lúky	Tribeč Jelenec	4,2 ha	Biotop xerotermej vegetácie s výskytom vstavačovitých	2004
SKUEV0133	Hôrky	Tribeč Veľký Tribeč	82,54 ha	Ochrana biotopov európskeho významu	2004
SKUEV0593	Sokolec	Tribeč Razdiel	224,76 ha	Ochrana druhov a biotopov európskeho významu	2004

Ploská – Lysec (ELIÁŠ, 1990a) sa nezrealizoval. V roku 2000 bol vyhlásený chránený areál Kostolianske lúky, významná lokalita vstavačovitých v Tribeči.

Prehľad lokalít Natura 2000 (SIKLIENKA, 2006) je uvedený v Tab. 2. Z hľadiska ochrany populácií ohrozených druhov vstavačovitých sú najvýznamnejšie UEV Zoborské vrchy, Gýmeš a Kostolianske lúky. Na udržanie ich priaznivého stavu sa realizujú manažmentové opatrenia.

(ii) Programy starostlivosti chránených území

Osobitný režim ochrany bol v minulosti vypracovaný pre prírodné rezervácie Lupka, Zoborská lesostep a Žibrica (GAJDOŠ, 1989). V posledných rokoch bol vypracovaný program starostlivosti pre územie európskeho významu Zoborské vrchy (HRADŇANSKÝ et al., 2006).

(iii) Revitalizačné opatrenia

Projekty revitalizačných opatrení smerovali k posilneniu,



Obr. 2. Miestna populácia *Orchis purpurea* v Chránenom areáli Kostolianske lúky. Foto: P. Eliáš st.

Fig. 2. Local population of *Orchis purpurea* in the Kostolianske lúky protected area. Photo: P. Eliáš sen.



Obr. 3. *Orchis purpurea* – dva kvitnúce jedince. Foto: P. Eliáš st.

Fig. 3. *Orchis purpurea* – two plants in flowers. Photo: P. Eliáš sen.

resp. k obnove lokálnych populácií ohrozených druhov. PAUDIŠTOVÁ et al. (2006) vypracovali návrh revitalizačných opatrení na udržanie populácií vybraných druhov vstavačovitých na lokalite Trnavské lúky (*Orchis coriophora*, *Orchis morio*) v k.ú. Veľčice. Praktická realizácia posilnenia a obnovy populácie druhu *O. coriophora* (PASTIRČÁK, 2004) spočíva v kosení s odstraňovaním pokosenej biomasy jedenkrát ročne na konci vegetačného obdobia, v odstraňovaní náletov drevín 1-krát za 2 roky a monitoringu vývoja populácie *Orchis coriophora* (PAUDIŠTOVÁ et al., 2006: 358). Projekt sa venoval aj lokálnym populáciám *Himantoglossum jankae* (sub *Himantoglossum adriaticum*) a *Orchis pallens* na lokalite Gáborka (PAUDIŠTOVÁ et al., 2006). Išlo o manažment lúčneho porastu, zachovanie lokálnych populácií vstavačovitých, kosenie a odstraňovanie pokosenej biomasy, odstraňovanie drevín, osobitne náletu agátu (*Robinia pseudoacacia*).

(iv) Záchranný transfer ohrozených druhov.

Úlohou ochrany prírody je uchovať populácie druhov v prírodných prostrediach, na pôvodných lokalitách. Presádzanie rastlín z pôvodných lokalít na iné je výnimočné, krajné riešenie pri záchrane populácie vzácneho a ohrozeného druhu kveteny Slovenska. Presádzanie rastlín pre ciele ochrany druhu je odbornou akciou, ktorá musí byť kvalifikovane pripravená (ELIÁŠ, 1986).

ULRYCH, ULRYCHOVÁ (1993) opisali pokus o záchranu miestnej populácie *Orchis morio* na lokalite Malý Bahorec ohrozenú výstavbou vodojemu pre obec Podhorany a skladkovaním vykopanej zeminu na lokalite. Časť rastlín presadili na vytypované miesto v susedstve alebo presadili do kultúry v Botanickej záhrade VŠP v Nitre s možnosťou meristematickej propagácie (ULRYCHOVÁ, ULRYCH, 1994).

ULRYCH, ULRYCHOVÁ (1993) spomínajú výsev semien *Himantoglossum caprinum*, ktorý uskutočnili na Žibrici v roku 1990 v blízkosti materskej rastliny. Semená pochádzali z umelo opelených kvetov jednej rastliny (ULRYCHOVÁ, ULRYCH, 1994).

Záchranný tranfer ohrozených druhov vstavačov *Orchis purpurea* a *Orchis morio* sa uskutočnil v roku 2004 z lokality Nitrianske Hrnčiarovce – strelnica. Ako náhradná lokalita boli vybrané Štitáre – Partok (Močariny), bývalé pasienky trvalé trávne porasty na náhradnej rekultivácii (KOŠTÁL, 2006). Lokalita je preto jedinečná aj ako študijná plocha pre sledovanie úspešnosti transferu. Na malej časti tejto lokality sa uskutočňovali brigádnicke práce na odstránenie náletových drevín za pomoci

študentov Katedry ekológie a environmentalistiky UKF v Nitre a Správy CHKO Ponitrie.

(v) Monitoring stavu miestnych populácií

Momonitoring miestnych populácií ohrozených druhov je založený na počítaní jedincov na lokalitách výskytu druhu v pravidelných intervaloch (ELIÁŠ, 1996, 2007), umožňuje posúdiť trendy zmien v stave populácií a následne prijať potrebné opatrenia (manažment), monitoring biodiverzity na Slovensku (ELIÁŠ, 2006).

ULRYCH, ULRYCHOVÁ (1993) sledovali populáciu *Orchis tridentata* v Nitre na Kalvárii. V rokoch 1989–91 tam kvitlo ca 20 jedincov, v roku 1992 ca 140 jedincov, resp. približne 120 jedincov (ULRYCHOVÁ, ULRYCH, 1994).

ULRYCHOVÁ, ULRYCH (1994) na lokalite Malý Bahorec v roku 1989 zistili niekoľko tisíc jedincov *Orchis morio* subsp. *morio* vo veľkej farebnej variabilite. V minulosti sa tisícové miestne populácie *O. morio* vyskytovali aj na iných lokalitách, napr. v 70-tych rokoch na prielohoch severne od obce Veľčice (Za Hôrkou).

Stav populácie *Himantoglossum jankae* sa sleduje v PR Žibrica od roku 1990 (ULRYCH, ULRYCHOVÁ, 1993), v súčasnosti sa uskutočňuje v rámci monitorovania druhov európskeho významu (www.biomonitoring.sk). Lokálne populácie na sledovaných lokalitách boli podľa hodnotenia v nepriaznivom stave (C alebo D). Boli to veľmi malé populácie, ale vzhľadom na to, že tento stav pretrváva už viac ako 15 rokov, sa predpokladá, že „preto môžeme túto populáciu považovať za relatívne stabilnú“ (s. 331). V roku 2017 je hodnotený ako priaznivý (www.biomonitoring.sk).

(vi) Manažment biotopov ohrozených druhov vstavačovitých

Zachovanie biotopov ohrozených druhov je nevyhnutnou podmienkou prežitia miestnych populácií a zachovania ich priaznivého stavu. Prirodzeným sukcesným procesom sa zabráňuje odstraňovaním náletov drevín (Gýmeš – *Fraxinus ornus*, Trnavské lúky – *Prunus spinosa*, Kostolianske lúky – *Quercus cerris* ai.) a pravidelným kosením lúčnych porastov raz alebo dvakrát ročne (Žibrica, Kostolianske lúky, Trnavské lúky ai.).

KošťÁL (2018: 20) upozornil na potrebu manažmentu biotopu kriticky ohrozeného druhu vstavačovitých *Spiranthes spiralis* pri Ladiciach. Lokalita nie je súčasťou žiadneho chráneného územia v národnej ani európskej sieti. Pozemok – trvalý trávny porast (TTP) – je vo vlastníctve obce Ladice. Pre zlepšenie stavu biotopu a vytvorenie lepších podmienok pre miestnu populáciu *Spiranthes spiralis* je potrebné lokalitu manažovať odstránením náletových drevín s ponechaním solitérnych vzrastlejších stromov a následne kosiť, resp. zaviesť pastvu oviec vo väčšom rozsahu ako je v súčasnosti.

Najlepšou ochranou niektorých najvzácnejších druhov čeľade *Orchidaceae* je zatajovanie ich výskytu, pokiaľ vlastná lokalita je zabezpečená nejakou úrovňou ochrany (ULRYCH, ULRYCHOVÁ 1993). Na túto skutočnosť upozornil ELIÁŠ (1995) v príspevku o zverejňovaní lokalít vzácných a ohrozených druhov vstavačovitých na Slovensku.

ZÁVER

V pohoriach Tribeč a Pohronský Inovec sa vyskytuje 35 taxónov (druhov) vstavačovitých, v minulosti boli ešte publikované údaje o ďalších troch druhoch, ktoré považujeme za pravdepodobne pochybné. Súpis druhov je uvedený v Tab. 1 podľa geomorfologických podcelkov Tribeča a Pohronského Inovca.

Z Tribeča a Pohronského Inovca bolo v rokoch 1865–2018 uvádzaných 15 rodov vstavačovitých: *Anacamptis* (1), *Cephalanthera* (3), *Coeloglossum* (1), *Dactylorhiza* (2), *Epipogium* (1), *Epipactis* (7), *Gymnadenia* (1), *Himantoglossum* (1), *Limodorum* (1), *Listera* (1), *Neottia nidus-avis* (1), *Ophrys* (2), *Orchis* (8–9), *Platanthera* (2) a *Spiranthes* (1). Celkovo bolo v Tribeči zistených 35 druhov a v Pohronskom Inovci 14 druhov vstavačovitých. Okrem dvoch druhov (*Neottia nidus-avis* a *Orchis* × *dietrichiana*), všetky ostatné taxóny vstavačovitých boli hodnotené z hľadiska ich ohrozenosti na území Slovenska a sú zaradené do „Červeného zoznamu“ (ELIÁŠ ml. et al., 2015). Až tretina taxónov (30, 8 %) je hodnotená v kategóriách ohrozenosti CR, EN a VU (Tab. 1).

Vo všetkých podcelkoch Tribeča sa vyskytuje 10 druhov (29,5%), menovite *Cephalanthera* (*damasonium*, *longifolia*, *rubra*), *Epipactis helleborine* a *E. microphylla*, *Limodorum abortivum*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis morio* a *O. purpurea*, *Platanthera bifolia*. Iba v jednom podcelku Tribeča sa vyskytujú druhy *Coeloglossum viride* (podcelok Razdiel), *Epipogium aphyllum* (Razdiel), *Epipactis komoricensis* (Veľký Tribeč), *Epipactis leptochila* (Razdiel), *Epipactis palustris* (Razdiel), *Himantoglossum jankae* (Zobor), *Ophrys apifera* (Jeleneč), *Orchis* × *dietrichiana* (Jeleneč), *Orchis coriophora* (Jeleneč), *Spiranthes spiralis* (Jeleneč), *Orchis ustulata* (Jeleneč), *Orchis militaris* (Razdiel). Spolu je to 12 druhov (34,2%). Z nich dva druhy sa v minulosti vyskytovali aj v podcelku Zobor, ale ich populácie pravdepodobne zanikli (*Orchis ustulata*, *O. militaris*). Ďalšie dva druhy (*Anacamptis pyramidalis*, *Orchis pallens*) sa vyskytovali len prechodne v podcelku Zobor. Dva druhy sú v súčasnosti nezvestné: *Dactylorhiza maculata* v podcelku Veľký Tribeč a *Orchis palustris* v podcelku Razdiel.

V Pohronskom Inovci sa vyskytuje 14 druhov vstavačovitých (Tab. 1), druh *Orchis coriophora* je v posledných rokoch nezvestný. Najviac údajov je z podcelku Veľký Inovec. V podcelku Lehotská planina sa vyskytuje *Cephalanthera rubra* a *Limodorum abortivum*.

Ochrana miestnych populácií vstavačovitých je zabezpečená vo viacerých chránených územiach (prírodné rezervácie, územia európskeho významu), manažmentom biotopov (odsádzačovanie nálezov, kosenie lúčnych porastov) a monitorovaním populácií.

LITERATÚRA

- AMBROS, M. (ed.). 1996. Floristický kurz Partizánske. 2.–9. júla 1994. Rosalia. Mimoriadne vydanie: 1–163.
- AMBROS, M., ELIÁŠ, P. 1986. Mapovanie rozšírenia rastlín a živočíchov v Chránenej krajinej oblasti Ponitrie. Rosalia 3: 273–279.

- BALÁŽ, I., KOŠŤÁL, J. 2006. Biotopy na kontaktnej zóne Zobora (Zoborské vrchy). In Hreško et al., Krajina Nitry a jej okolia – Úvodná etapa výskumu. Prírodovedec č. 233. Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Fakulta prírodných vied, s. 84–88.
- BALLAY, A. 1984. Úvod. Rosalia 1: 5–6.
- BAUMANN, H. 1978. *Himantoglossum adriaticum* spec. nov. – eine bislang übersehene Riemenzunge aus dem zentralen nördlichen Mittelmeergebiet. Die Orchidee 29: 165–172.
- BUTLER, K. P. 1991. Field Guide to Orchids of Britain and Europe. Revised English Edition, Consultant Editor: P. Davies. The Crowood Press, Wiltshire, 288 s.
- ČEŘOVSKÝ, J. et al. 1999. Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. Zv. 5 Vyššie rastliny. Príroda, Bratislava.
- DÍTĚ, D., KOLNÍK, M., VLČKO, J., JASÍK, M. 2003. *Orchis palustris* Jacq. – kriticky ohrozený druh slovenskej flóry. Ochr. Prír., Banská Bystrica, 22: 99–105.
- DÍTĚ, D., KOLNÍK, M., VLČKO, J., JASÍK, M. 2004. *Anacamptis palustris* (Jacq.) R. M. Bateman. A. M. Pridgeon & M. W. Chase subsp. *elegans* (Heuffel) R. M. Bateman. A. M. Pridgeon & M. W. Chase (syn. *Orchis elegans* Heuffel.) – kriticky ohrozený taxón slovenskej flóry. Ochr. Prír., Banská Bystrica, 23: 210–218.
- DOSTÁL, J. 1989. Nová Květena ČSSR. Zv. 2. Academia, Praha.
- DÚBRAVKOVÁ, D., KOŠŤÁL, J. 2012. Acidophilous dry grasslands on the quartzite bedrock in Western Slovakia. Hacquetia 11(2): 249–269.
- DYKYJOVÁ, D. 1980. *Himantoglossum* in der Tschechoslowakei: *hircinum*, *caprinum* oder *adriaticum*? Die Orchidee 31: 32–33.
- DYKYJOVÁ, D. 2003. Ekologie střeoevropských orchidejí. Kopp, České Budějovice.
- ELIÁŠ, P. 1972a. K výskytu chránených druhov rastlín v Tribečskom pohorí. Ochrana prírody 27(7): 166–170.
- ELIÁŠ, P. 1972b. Nová lokalita *Trifolium rubens* L. v Tribečskom pohorí a jej floristický a vegetačný ráz. Zpr. Čs. bot. Společ., Praha, 7(2-3): 153–156
- ELIÁŠ, P. 1976b. Malý príspevok k flóre pohoria Tribeč. Zpr. Čs. bot. spoloč. 11: 44–48.
- ELIÁŠ, P. 1979. Chránené nálezisko Dobrolínske skaly pri Veľkých Uherciach. Památky a príroda 4(6): 381–382.
- ELIÁŠ, P. 1980. Lesné spoločenstvá juhovýchodnej časti Tribeča. In Hindák, F., ed., Zborník referátov z III. zjazdu Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV vo Zvolene. Slovenská botanická spoločnosť pri SAV, Bratislava, s. 75–79.
- ELIÁŠ, P. 1982. Kvetena Včelára. Pamiatky a príroda 13(2): 38–40.
- ELIÁŠ, P. 1984a. Fytogeografické poznámky k pohoriu Tribeč. Biológia 39(1): 537–543.
- ELIÁŠ, P. 1984b. Krátka fytogeografická charakteristika podcelkov Tribeča. In Zima, M., Kubová, A. (eds.). Zborník ref. zo VI. zjazdu Slov. bot. spol. SAV, Nitra, 1984, s. 225–235.
- ELIÁŠ, P. 1984c. Významné lokality xerothermnej flóry v pohorí Tribeč. Pamiatky a príroda 15(6): 34–36.
- ELIÁŠ, P. 1986. Proti živelnosti pri presádzaní rastlín. Poznaj a chráň, Bratislava, 5/86: 22.
- ELIÁŠ, P. 1987. Vegetácia severovýchodnej časti Tribeča (skupina Sokolca). 2. Hygrofytné a mezofytné trávnaté a bylinné spoločenstvá. Rosalia 4: 143–171.
- ELIÁŠ, P. 1988a. Floristické a vegetačné pomery. In Kramárik, J. (ed.), Územný priemet ochrany prírody – Chránená krajinná oblasť Ponitrie. 2. Analytická časť, 1988, s. 114–216.
- ELIÁŠ, P. 1988b. Kvetena Štátnej prírodnej rezervácie Hrdovická (pohorie Tribeč). Rosalia 5: 77–86.
- ELIÁŠ, P. 1988c. Príspevok k poznaniu rastlinných spoločenstiev Chráneného náleziska Dobrotínske skaly (pohorie Tribeč). Rosalia 5: 67–75.

- ELIÁŠ, P. 1990a. Návrh na zriadenie (vyhlásenie) štátnej prírodnej rezervácie Ploská – Lysec. Ms., depon. in Správa CHKO Ponitrie, Nitra, rukopis, 5 s.
- ELIÁŠ, P. 1990b. Rozšírenie rastlín v Chránenej krajinskej oblasti Ponitrie (pohorie Tribeč a Vtáčnik) I. Rosalia 6: 121–148.
- ELIÁŠ, P. 1991: Recenzia terénnej príručky K. P. Buttlera „Field guide to Orchids of Britain and Europe“. Msc., Depon in Správa CHKO Ponitrie, Nitra.
- ELIÁŠ, P. 1992. Kvetena Chránenej krajinskej oblasti Ponitrie (pohorie Tribeč a Vtáčnik) 1. Zoznam taxónov cievnatých rastlín. Rosalia 8: 37–56.
- ELIÁŠ, P. 1993a. Ako uplatniť poznatky biosozológie pri ochrane živej prírody okresu Nitra. In Ambros, M., Svoboda, K. eds., Zborník referátov zo seminára Príroda okresu Nitra a problémy jej ochrany, SAŽP Nitra, s. 9–24.
- ELIÁŠ, P. 1993b. Vegetácia Chránenej krajinskej oblasti Ponitrie (pohorie Tribeč a Vtáčnik). 1. Syntaxonomický prehľad rastlinných spoločenstiev (nelesná vegetácia). Rosalia 9: 49–68.
- ELIÁŠ, P. 1995. O zverejňovaní lokalít vzácnych a ohrozených taxónov orchideí na Slovensku. Chránené územia Slovenska 23(1): 21.
- ELIÁŠ, P. (ed.) 1996a. Monitorovanie bioty na území Slovenskej republiky. SEKOS vo Vydav. STU, Bratislava, 202 s.
- ELIÁŠ, P. 1996b. Monitorovanie miestnych populácií ohrozených druhov rastlín. In Eliáš, P. (ed.), Monitorovanie bioty na území Slovenskej republiky. SEKOS, Bratislava, s. 76–80.
- ELIÁŠ, P. 1996c. Vegetácia štátnych prírodných rezervácií Hrdovická a Solčiansky háj a projektovanej ŠPR Kovarecká dubina (pohorie Tribeč). Rosalia 12: 33–79.
- ELIÁŠ, P. 2003. Koncepcia metapopulácie a jej uplatnenie v biosozológii. In Olah, B., ed., IV. ekologické dni – Ekologické štúdie V. SEKOS pri SAV, s. 192–197.
- ELIÁŠ, P. 2006. Monitorovanie biologickej diverzity v Slovenskej republike. Život. Prostr. 40(2): 65–70.
- ELIÁŠ, P. st., ed., 2007a. Demografický monitoring ohrozených druhov rastlín. In Eliáš, P., st. Populačná biológia rastlín IX. Abstrakty a program. SEKOS, Nitra, s. 7.
- ELIÁŠ, P. 2007b. Prírodné pomery. In Eliáš, M. a i. Velčice. Z dejín, prírody a kultúry obce. Obecný úrad, Velčice, s. 58–78.
- ELIÁŠ, P. 2011. Ohrozené druhy: príčiny, súčasný stav a ochrana. Životné prostredie 45(5): 227–234.
- ELIÁŠ, P. 2014. In Eliáš P. ml. (ed.). Zaujímavejšie floristické nálezy. Bull. Slov. bot. spoločn. 36(2): 247–250.
- ELIÁŠ, P. st. 2015. In Eliáš, P. ml. (ed.). Zaujímavejšie floristické nálezy. Bull. Slov. bot. spoločn. 37(2): 295–297.
- ELIÁŠ P. st. 2016a. Komentovaný prehľad rastlinných spoločenstiev: mikroregión Tribečsko. SPU Nitra.
- ELIÁŠ, P. st. 2016b. *Limodorum abortivum*, *Orchis purpurea*, *O. tridentata*, *O. ustulata*. In Eliáš, P. ml. (ed.): Zaujímavejšie floristické nálezy. Bull. Slov. bot. spoločn. 38(2): 295–297.
- ELIÁŠ P. st. 2017. Komentovaný prehľad rastlinných spoločenstiev: mikroregión Tribečsko. SPU Nitra. Elektronická verzia. Dostupné na: www.slpk.sk/eldo/2017/dl/9788055216522/9788055216522.pdf.
- ELIÁŠ P. st. 2018. Krátky prehľad výskumu rastlinstva v území Floristického kurzu v Zlatých Moravciach, JZ Slovensko. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 40, Suppl. 1, 19–48.
- ELIÁŠ, P., ŘEHOŘEK, V., SVOBODOVÁ, Z. 1987. Kvetena štátnej prírodnej rezervácie Solčiansky háj (Tribeč). Rosalia 4: 193–196.

- ELIÁŠ, P. ml. ed., 2018. Flóra okolia Zlatých Moraviec. Zborník výsledkov 51. floristického kurzu SBS a ČBS v Zlatých Moravciach 1.-7.7.2012. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 40, Suppl. 1, 1–106.
- ELIÁŠ, P. jun., DÍTĚ, D., KLIMENT, J., HRIVNÁK, R., FERÁKOVÁ, V. 2015. Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition (October 2014). Biologia 70 (2): 218–228.
- FEHÉR, A., KONČEKOVÁ, L. 2006. *Orchis purpurea*. In Dítě, D., ed., Zaujímavejšie floristické nálezy. Bull. Slov. bot. spoločn. 24: 274–275.
- FUTÁK, J. 1966. Rastlinstvo Zobora. Svet vedy 13: 202–207.
- FUTÁK, J. 1972. Fytogeografický prehľad Slovenska. In Lukniš, M. (ed.). Slovensko 2. Príroda. Obzor, Bratislava, s. 431–482.
- GAJDOŠ, P. 1989. Osobitný režim ochrany štátnej prírodnej rezervácie Žibrica. Záver. Práca PGŠ Ochrana životného prostredia. Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava, 64 s.
- GAJDOŠ, P. et al., 1989. Sprievodca náučným chodníkom Zobor. Príroda, Bratislava,
- GAZDA, J. 1961. Ochrana prírody Nitry a jej okolia. Sborn. Ped. Inšt., Nitra, 1: 205–240.
- HRADŇANSKÝ, P., ROSINOVÁ, H., ĎUREČKOVÁ, E. 2006. Programy starostlivosti navrhovaného územia európskeho významu Zoborského vrchu (SKUEV 0130). Rosalia 18: 325–340.
- HROMÁDKA, J. 1943. Všeobecný zemepis Slovenska. VI. In Novák, L., ed., Slovenská vlastiveda, Zv. 1. SAVU, Bratislava, s. 233–239.
- HUTTEN, M. von, 1879. Beiträge zur Flora oberen Neutra-Thales. Oest. Bot. Zeit. 29(1): 20–22.
- CHOBOT, K., KUČERA, Z., DUDA, P., ZÁRYBNÍČKÝ, J. 2018. Nálezová databáze ochrany prírody otvorená verejnosti. Ochrana prírody 73(6): 34–37.
- JERSÁKOVÁ, J., KINDLMAN, P. 2004. Zásady péče o orchidejová stanovištia. Kopp, České Budějovice.
- JURKO, A. 1966. Chránené orchidey. Ochrana prírody a pamiatok, Bratislava, 6(1): 10.
- KNAPP, J. 1865. Prodrum florae Comitatus Nitriensis sistens plantas phanerogamicas et cryptogamicas vasculares in comitatu Nitriensi hucusque observatas. Verh. Zool.-bot. Ges., Wien, 15: 89–174.
- KOLBEK, J. 2014. Několik starších floristických dat ze Slovenska. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 36(2): 159–166.
- KOŠŤÁL, J. 1993. Nová lokalita *Orchis coriophora* L. subsp. *coriophora* v pohorí Tribeč. Bull. Slov. bot. Spoločn. 15: 57–58.
- KOŠŤÁL, J. 2006. Flóra a vegetácia xerothermných biotopov v okrajovej časti Zoborských vrchov. Rosalia 18: 17–23.
- KOŠŤÁL, J. 2015. *Coeloglossum viride*. In Eliáš, P. ml. (ed.). Zaujímavejšie floristické nálezy. Bull. Slov. bot. Spoločn. 37(2): 139.
- KOŠŤÁL, J. 2018. Nová lokalita *Spiranthes spiralis* v pohorí Tribeč. Chránené územia Slovenska 90: 19–20.
- KOŠŤÁL, J., FEHÉR, A. 1999. Výskyt vstavača bledého (*Orchis pallens*) v Zoborských vrchoch. Rosalia 14: 205–207.
- KOŠŤÁL, J., HRIVNÁK, R., PETRÁŠOVÁ, A., FESZTEROVÁ, M. 2015. Vegetácia sutinových lesov Zoborských vrchov. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 37(1): 33–45.
- KRÁLIK 2016: In: ELIÁŠ P. ml. (ed.). Zaujímavejšie floristické nálezy. Bull. Slov. bot. spoločn. 38(2): 247–250.
- KUBÁT, K., ed. 2002. Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha.
- KÜMPPEL, H., 1977: Ein Beitrag zur Kenntniss der westkarpatischen *Ophrys fuciflora*. Preslia 49: 13–21.

- MAGIC, D. 1988. Náčrt vegetačných pomerov chráneného náleziska Dobrotínske skaly. Rosalia 5: 59–66.
- MAGIC, D., BOSÁČKOVÁ, E., KREJČA, J., UŠÁK, O. 1978. Atlas chránených rastlín. Obzor, Bratislava, 230 pp.
- MAGLOCKÝ, Š. 1983. Zoznam vyhynutých, endemických a ohrozených taxónov vyšších rastlín flóry Slovenska. Biológia 38(9): 825–852.
- MÁJOVSKÝ, J. et al. 1974: Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 4). Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen. Bot. 23: 1–23.
- MÁJOVSKÝ, J. et al. 1976: Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 5). Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen. Bot. 25: 1–18.
- MÁJOVSKÝ, J. et al. 2000. Prvý doplnok Karyotaxonomickému prehľadu flóry Slovenska. Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen. Bot., Suppl. 1: 1–127.
- MÁJOVSKÝ, J., MURÍN, A., eds. 1987. Karyotaxonomický prehľad flóry Slovenska. Veda, Bratislava. 436 s.
- MAZÚR E., LUKNIŠ M. 1978. Regionálne geomorfologické členenie Slovenska. Geogr. Čas., Bratislava, 30: 101–125.
- MERAVÝ, V. 1984. Výsledky činnosti Správy CHKO „Tribeč-Vtáčnik“ za obdobie od jej vzniku. Rosalia 1: 205–213.
- MEREĎA, P. jun., HODÁLOVÁ, I. 2011. Cievnaté rastliny - Vascular plants. Bratislava, s. 36–119. In: Halčinová, K., ed., Atlas druhov európskeho významu pre územia NATURA 2000 na Slovensku. SLOVART, Bratislava.
- MIHÁLIK, Š. et al., 1971. Chránené územia a prírodné výtvory Slovenska. Príroda, Bratislava.
- MOLNÁR A., KREUTZ, K. (C. A. J.), ÓVÁRI, M., SENNIKOV, A.N., BATEMAN, R. M., TAKÁCS, A., SOMLYAY, L., SRAMKÓ, G. 2012. *Himantoglossum jankae* (Orchidaceae: Orchideae), a new name for a longmisnamed lizard orchid. Phytotaxa 73: 8–12.
- NÁBĚLEK, V. 1944. *Orchis austriaca* Kerner, príklad krížencov medzi druhmi (sp.) u vstaváčov. Technický obzor Slovenska, Prírodovedecká príloha, Bratislava, 5(1): 1–2.
- PASTIRČÁK, M. 1999. Hmyzovník včelovitý (*Ophrys apifera* Huds.) v chránenom areáli Kostolianske lúky (Tribeč). Rosalia 14: 207–209.
- PASTIRČÁK, M. 2004. Návrh riešenia na posilnenie a obnovu populácie druhu *Orchis coriophora*. In: Ružičková et al., Projekt náhradných revitalizačných opatrení za zásah do druhovej ochrany a ochrany biotopov v lokalite Žibrica. Ms. Depon. in Calmit s.r.o., Bratislava, 32 s.
- PASTIRČÁK, M. 2004. *Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*, *Epipactis microphilla*, *E. muelleri*, *Limodorum abortivum*. In Dítě, D., ed., Zaujímavejšie floristické nálezy. Bull. Slov. bot. spoločn. 27: 218.
- PAUDIŠTOVÁ, E., REHÁČKOVÁ, T., RUŽIČKOVÁ, J. 2006. Revitalizačné opatrenia ako nástroj ochrany prírody (na príklade vybraných lokalít v Chránenej krajinskej oblasti Ponitrie). Rosalia 18: 353–360.
- PERNÝ, M., MEREĎA, P. 2000. Príspevok k poznaniu vstaváčovitých (Orchidaceae) Bielych Karpát (západné Slovensko). Bull. Slov. Bot. Spoločn. 22: 101–113.
- POLÍVKA, F., DOMIN, K., PODPĚRA, J. 1928. Klíč k úplné květeně republiky Československé. 2. vyd., Promberger, Olomouc.
- POTŮČEK, O. 1990. Klúč na určovanie vstaváčovitých Československa. 2. rozpracované vydanie. Rosalia, mimoriadne vyd., Nitra, 155 pp.
- PROCHÁZKA, F. 1980. Naše orchideje. Krajské muzeum východních Čech, Pardubice.
- PROCHÁZKA, F. 2000. Redakční poznámka k článku R. Hendrych „K nálezu *Himantoglos-*

- sum hircinum* v Čechách“ (Preslia 72: 529-515, 2000). Preslia 72: 562.
- PROCHÁZKA, F., VELÍSEK, V., 1983. Orchideje naší přírody. Academia, Praha.
- PRŮŠA, D., ELIÁŠ P. jun. et al., 2005. Chránené rastliny Českej a Slovenskej republiky. Computer Press, Bratislava.
- RAČKO, M. 2016: In: Eliáš P. ml. (ed.). Zaujímavější floristické nálezy. Bull. Slov. bot. spoločn. 38(2): 247–250.
- ŘEHOŘEK, V. 1993. Flóra navrhovaného prírodného výtvoru Benát. Rosalia 9: 43–48.
- ŘEHOŘEK, V. 1996. Fytogeograficky významné prvky flóry podcelku Zoboru pohorí Tribeč (jihozápadní Slovensko). Rosalia 11: 65–73.
- ŘEHOŘEK, V. 2006. Súčasný stav poznania flóry Chránenej krajinej oblasti Ponitrie. Rosalia 18: 3–16.
- SIKLIENKA, R. 2006. Navrhované územia NATURA 2000 v pôsobnosti Správy Chránenej krajinej oblasti Ponitrie. Rosalia 18: 311–324.
- SILLINGER, P. 1927. Príspevek k orchideové květeně Bílých Karpat. Věda Přír. 8: 216–218.
- SLEPČAN, P. 1990. Poznámky k výskytu niektorých významných a charakteristických druhov flóry oblasti Malej Lehoty. Ms., 18 s. + grafy. Depon in Správa CHKO Ponitrie.
- SLOBODA, K. 1992. Krátka správa o pozorovaní orchideovitých v okolí Kostolian pod Tribečom v rokoch 1991 a 1992. Ms. Depon in Správa CHKO Ponitrie, 1992, 5 s.
- SUZA, J., DOLEŽAL, R., KRIST, V. 1931. Príspevky ku geobotanickému výzkumu Tribeckých vrchů (Slovensko). Sborn. Přírod. Odb. slov. vlastived. Muz., Bratislava, 1924–1931: 108–122.
- SVOBODOVÁ, Z. 1995. *Vicia sparsiflora* Ten. v pohorí Tribeč. Rosalia 10: 63–65.
- SVOBODOVÁ, Z., ŘEHOŘEK, V. 1984a. Súčasný stav floristických znalostí o Zoborskej skupine Tribeča. In Zima, M., Kubová, A. (eds). Zborník referátov zo IV. zjazdu SBS, Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra, 1984, s. 323–328.
- SVOBODOVÁ, Z., ŘEHOŘEK, V. 1984b. Význačná lokalita ohrozených druhov rastlín v Pohronskom Inovci. Rosalia 1: 131–138.
- SVOBODOVÁ, Z., ŘEHOŘEK, V. 1993. Príspevek k flóre Hradeckých lúk v Pohronskom Inovci. Rosalia 9: 33–42.
- ŠIPOŠOVÁ, H. 1993. Kovarecká hôrka. Rosalia 9: 19–32.
- ŠIPOŠOVÁ-KOVÁČIKOVÁ, H. 1979. Príspevek k rozšíreniu cievnatých rastlín v strednej časti pohoria Tribeč. Acta Bot. Slovaca, Ser. A5: 5–118.
- ULRYCH, L. 1997. Zástupcovia čeľade *Orchidaceae* v Zoborskej skupine pohoria Tribeč. In Vlčko, J., Hrivnák, R., eds., Európske vstavačovité (*Orchidaceae*) – výskum a ochrana. SAŽP Banská Bystrica, s. 71–75.
- ULRYCH, L., ULRYCHOVÁ, D. 1993. Poznámky k problematice ochrany vybraných druhů vstavačovitých v okrese Nitre. In Ambros, M., Svoboda, K. eds., Zborník referátov zo seminára Príroda okresu Nitra a problémy jej ochrany, SAŽP Nitra, s. 25–28.
- ULRYCHOVÁ, D., ULRYCH, L. 1993. Dva zaujímavé floristické nálezy z okolia Nitry. Biológia 48(4): 386.
- ULRYCHOVÁ, D., ULRYCH, L. 1994. Problematika ochrany vybraných druhov vstavačovitých v okrese Nitre. In: Baláž, D., ed., Ochrana biodiverzity na Slovensku. Zborník ref. Semin. Záhorská Bytrica, 6.–8. apríl 1993. Slovenská riečna sieť, Bratislava, s. 59–61.
- VACVALOVÁ, A. 1980. Rastlinstvo Novej Bane a okolia. Zborník z II. Celookresného seminára 12. februára 1980. Problémy ochrany prírody a krajiny okresu Žiar nad Hronom. DSZOPK Žiar nad Hronom.
- VLACH, V. 1929. Květena Zoborských vrchu u Nitry. Věda přírodní 10: 111–117, 267–277.

- VLČKO, J. 1994. Vstavačovité (*Orchidaceae*) – výskyt na Slovensku a ich ohrozenie. Zborník ref. Semin. Záhorská Bytrica, 6.-8.apríl 1993. Slovenská riečna sieť, Bratislava, s. 51–57.
- VLČKO, J., DÍTĚ, D., KOLNÍK, M. 2003. Vstavačovité Slovenska – Orchids of Slovakia. ZO SZOPK Orchidea, Zvolen.
- WEIS, M. 1967. Vegetačné pomery alúvia potoka Hlboká. Diplomová práca. Depon. in Prírodoved. Fak. Univ. Komenského, Bratislava, 135 s.
- www.biomonitoring.sk
- ZLATNÍK, A., PELÍŠEK, J., HORÁK, J., VOREL, J. 1958. Waldtypologische Unterlagen zur XII-Internationalen Pflanzengeographischen Exkursion. Mscr. Land- und Forstwissenschaftlichen Hochschule in Brno, Brno.

Adresa autora:

Prof. RNDr. Pavol Eliáš st., CSc., 917 02 Trnava, ul. gen. Goliana 8, e-mail: pavol.elias149@gmail.com

NATURAE TUTELA	24/1	47 – 70	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2020
----------------	------	---------	------------------------

CHROBÁKY (COLEOPTERA) POD POHORÍM BURDA (JUŽNÉ SLOVENSKO)

OTO MAJZLAN

O. Majzlan: Beetles (Coleoptera) under the Burda Mountains (south Slovakia)

Abstract: This contribution deals with diversity of beetle fauna of mosaic biotopes (xerothermic steppe, forest, vineyards) in the vicinity of Kamenica nad Hronom (Burda Mts.) of south Slovakia. The survey contains 720 beetle species, including the typical indicators *Chalcionellus amoenus*, *Melinopterus pubescens*, *Subrinus sturmi*, *Trichonotulus scrofa*, *Coraebus fasciatus*, *Nalanda fulgidicollis*, *Steganostus rhombeus*, *Rhacopus salhbergi*, *Lichenophanes varius*, *Scobicia chevrieri*, *Trichoceble floralis*, *Mycetophagus ater*, *Dircaea australis*, *Phytobaenus amabilis*, *Anthicus flavipes*, *Omophlus rugicollis*, *Lignyodes bischoffi*, *Lasiorrhynchites praeustus*, *Liparus coronatus*, *Liparus dirus*, *Otiorhynchus balcanicus*, *Gasterocerus depressirostris*, *Melonopsacus grenieri*.

Key words: beetles Coleoptera, mosaic biotops, south Slovakia

SLEDOVANÉ ÚZEMIE

Územie pohoria Burda (Kováčovské kopce) je podrobne zmapované po stránke fauny hmyzu. Entomologickú významnosť územia zvyšuje aj jej poloha, ktorá tvorí nárazníkovú zónu pre infiltráciu panónskych a mediteránnych elementov na sever. Literárne údaje sú roztrúsené po mnohých periodikách, len ako faunistické údaje, napríklad ROUBAL (1930, 1936, 1937 – 1941). Ucelená práca o faune chrobákov je MAJZLAN (2016). Doplnky ku faune chrobákov sú spracované v práci autorov MAJZLAN a GAJDOŠ (2019).

Rezervácia Burda bola vyhlásená zo dňa 25. 5. 1966. Tvorí ju najjužnejší výbežok andezitovej pahorkatiny medzi Hronom Dunajom a Ipľom. Podložie tvoria andezity, niektoré časti andezitov vznikali pod vodou vulkanickou činnosťou. Centrum vulkanitov je v Maďarsku v pohorí Pilis a Börzsony. Územie tu budujú vulkanoklastické horniny, ktoré vznikli spevnením sopečných vyvrelín (sopečný prach, popol, piesok, sopečné balvany). Miestami vystupuje aj sopečná hornina na povrch. Výsledkom zvetrávania (mráz a voda) v kvartéri sú strmé skalné steny, kužeľovité formy a kamenné moria, sutiny. Osobitý ráz tvoria sedimenty vápenca na vulkanitoch.

Klimaticky patrí Burda medzi najteplejšie a najsuchšie polohy Slovenska. Priemerná ročná teplota 10,3 °C, ročný úhrn zrážok je 580 – 600 mm. Najvyšší vrchol je bezmenný kopec 395 m n.m., dominantou je vrch Burdov 388 m n.m.

Na území je najsevernejší výskyt mnohých druhov pontických rastlín a živočíchov. Lesy sú charakteristické teplomilnými dúbavami s dubom cerovým, *Quercus pubescens*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus ornus*.



Obr. 1. Expozícia Malaiseho pasce na styku dubového lesa záhrady pod pohorím Burda.
Foto: O. Majzlan 8. 4. 2019

Fig. 1. Exposition of Malaise trap on the contact of oak forest garden under the Burda mountains. Photo: O. Majzlan 8. 4. 2019



Obr. 2. Dubový les pod pohorím Burda v jarnom období. Foto: O. Majzlan 6. 3. 2019

Fig. 2. Oak forest under the Burda mountains in spring time. Photo: O. Majzlan 6. 3. 2019

METODIKA A MATERIÁL

Malaiseho pasca bola založená 15. 3. 2019 v tesnej blízkosti dubového lesa (obr. 1) mimo územia rezervácie. Súradnice plochy sú: 47°49'32.01'', 18°44'52.39'' vo výške 141 m n.m.

Zemné pasce (3) sme exponovali pri Malaiseho pasci na lúčnom biotope. Zemné pasce boli vyberané v dvojtýždňových intervaloch a Malaiseho pasca v týždňových intervaloch. Súradnice plochy sú: 47°49'29.69'', 18°44'96.24'' vo výške 140 m n.m.

Za determináciu druhov čeľade Cryptophagidae Ciidae a Latridiidae ďakujem P. Průdekovi.

VÝSLEDKY

V roku 2019 sme dvomi metodikami pascí zistili 720 druhov chrobákov (tab. 1). Metódou Malaiseho pasce sme zistili celkove 532 druhov, metódou zemných pascí 256 druhov chrobákov.

Od roku 2010 sme celkove zistili na území južnej časti pohoria Burda 1530 druhov chrobákov (MAJZLAN 2016, MAJZLAN & GAJDOŠ 2019).

V roku 2019 druhovo najbohatšia je čeľaď Curculionidae 123 sp. (tab 1). V čeľadi Curculionidae sú zahrnuté aj druhy čeľadí Scolytidae a Platypodidae. Nosáči-ky (Curculioninae s.stricto) sú spravidla lietajúce a preto sú dobre odchyťované do Malaiseho pasce. Epigeické a hypogeické druhy (*Brachysomus*, *Exomias*, *Liparus*, *Acalles*, *Adexius*, *Otiorhynchus*, *Cleonus* ai.) sme získali pomocou zemných pascí.

Vzácne a lokálne druhy sú: *Lasiiorhynchites praeustus*, *Liparus coronatus*, *Liparus dirus*, *Otiorhynchus balcanicus*, *Gasterocercus depressirostris*.

Z čeľade Staphylinidae uvádzame celkove 130 druhov chrobákov. Z nich je viac ako 90 % druhov zistených v zemných pasciach. Vzácnejšie druhy sú: *Chevrolatia egregia*, *Cephenium carpathicum*, *Scydmaenus hellwigi* (*Scydmaeninae*), *Scaphium immaculatum* (*Scaphidiinae*), *Ocyopus mus*, *Ocyopus ophthalmicus*, *Zyras collaris*.

Čeľaď Chrysomelidae (58 sp.) bola zastúpená viacerými quercikolnými druhmi: *Antipus macropus*, *Cryptocephalus imperialis*, *Cryptocephalus bipunctatus*, *Cryptocephalus apicalis*, *Cryptocephalus villosulus* ai. Vo vzorkách sa objavil aj invázny druh *Diabrotica virgifera*, hoci jej pôvodná rastlina kukurica tu na okolí (do 2 – 3 km) sa nenachádza. Na sledovanom území sme zistili aj viacero xerothermofilných druhov liskavkovitých: *Entomoscelis adonidis*, *Eumolpus asclepiadeus*, *Cheilotoma musciformis*, *Chrysolina rossia*, *Calomicrus circumfusus*, *Oomorplus concolor*, *Timarcha goettingensis* ai.

Fúzačovité (Cerambycidae) boli zastúpené 47 druhmi. Viac ako 80 % druhov sa vyvíja v duboch. Vzácnejšie druhy sú napríklad: *Deroplia genei*, *Callimoxys gracilis*, *Akimerus schaefferi*, *Gracilia minuta*, *Stenomolus bicolor*, *Trichoferus campestris*, *Vadonia unipunctata*.

Bystruškovité (Carabidae) boli zastúpené 32 druhmi. Až 80 % druhov sme zistili metódou zemných pascí. Z nich sú dominatne zastúpené druhy rodu *Carabus*, napríklad: *Carabus coriaceus* 25 jedincov. V Malaiseho pasci sme zachytili aj vzácnejší druh *Omoglymmius germari*.

Tabuľka 1. Prehľad chrobákov zistených v roku 2019 pod pohorím Burda. Mesiac/ex (Mp – Malaiseho pasca, Zp – zemné pasce, iz – individuálny zber). § Druhy chránené na území Slovenska. Skratka obs. – znamená pozorovaný.

Table 1. Overview of beetles found in 2019 under the Burda mountains. Month/ex (Mp – Malaise trap, Zp – ground traps, iz – individual collection). § Species protected in Slovakia. The abbreviation obs. – denotes observed.

Čeľaď/druh	Mp	Zp	iz
Carabidae			
<i>Acupalpus exiguus</i> Dejean, 1829		5/5,6/1	
<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)		7/5	
<i>Asaphidion caraboides</i> (Schränk, 1781)		5/5,6/1	
<i>Bradybatus csikii</i> Lacsó, 1812		8/2	
<i>Calosoma inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)	5/2	6/1,7/2	
§ <i>Calosoma sycophanta</i> (Linnaeus, 1758)	5/3	5/1	
§ <i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798		5/1,6/4	
<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758		5/8,6/9,7/8	
<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758		5/1	
<i>Carabus nemoralis</i> O.F.Müller, 1764		5/1	
<i>Carabus ullrichi</i> Germar, 1824		4/1,9/1	
<i>Cicindela campestris</i> Linnaeus, 1758	5/4	6/3	
<i>Cylindera germanica</i> Linnaeus, 1758	6/1,7/1		
<i>Diachromus germanus</i> (Linnaeus, 1758)		5/1	
<i>Dolichus halensis</i> (Schaller, 1783)		8/1	
<i>Drypta dentata</i> (Rossi, 1790)		5/1	
<i>Haralus progrediens</i> Schauburger, 1922		5/1	
<i>Harpalus serripes</i> (Quensel, 1806)		4/1,9/1	
<i>Laemostenus punctatus</i> Dejean, 1828		6/1	
<i>Lebia cyanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	6/1,7/2		
<i>Lebia humeralis</i> Dejean, 1825	6/1,7/1		
<i>Lebia chlorocephala</i> (Hoff., 1803)	8/2		
<i>Leistus rufomarginatus</i> (Duft. 1812)		8/2	
<i>Licinus depressus</i> (Paykull, 1790)	7/1		
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)		9/1	
§ <i>Omoglymmius germari</i> (Ganglbauer, 1892)	5/1		
<i>Paradromius linearis</i> (Olivier, 1795)		9/1	
<i>Parophonus dejeani</i> Csiki, 1933		7/1,8/1	
<i>Philorhizus notatus</i> (Stephens, 1827)	6/3	6/4,7/1	
<i>Platyderes rufus</i> (Duftschmid, 1812)		6/1,7/1	
<i>Syntomus pallipes</i> Dejean, 1825		6/4,7/2	
<i>Tachyta nana</i> (Gyllenhal, 1810)		6/4,7/4	
<i>Trechus australis</i> Dejean, 1831		6/1,7/2	
Dytiscidae			
<i>Acilius sulcatus</i> (Linnaeus, 1758)			6/1,7/1

1. pokračovanie tabuľky 1

Čeľad'/druh	Mp	Zp	iz
<i>Bidessus unistriatus</i> (Schrank, 1781)	6/1		
<i>Dytiscus marginatus</i> Linnaeus, 1758			6/2
<i>Hydaticus seminiger</i> (De Geer, 1774)			5/1
<i>Hygrotes decoratus</i> (Gyllenhal, 1810)	5/1		
<i>Ilybius fuliginosus</i> (Fabricius, 1792)	6/1,7/2		
<i>Rhanthus pulverosus</i> (Stephens, 1828)	8/2		7/1
Gyrinidae			
<i>Gyrinus natator</i> (Linnaeus, 1758)			4/1
Helophoridae			
<i>Helophorus nubilus</i> Fabricius, 1776		5/2	
Hydrophilidae			
<i>Coelostoma orbiculare</i> (Fabricius, 1775)	6/1,7/1		
<i>Hydrophilus piceus</i> (Linnaeus, 1758)			5/1,6/3
Histeridae			
<i>Abraeus perpusillus</i> (Marsham, 1802)		6/1	
<i>Aeteles atomarius</i> (Aubé, 1842)		6/1,7/2	
<i>Hetaerius ferrugineus</i> (Olivier, 1789)			4/1
<i>Hister illigeri</i> Duftschmid, 1805		5/5,6/1	
<i>Chalcionellus amoenus</i> (Erichson, 1834)	8/2		
<i>Chalcionellus decemstriatus</i> (Rossi, 1792)		5/1	
<i>Onthophilus punctatus</i> (O.Müller, 1776)	8/2	9/1	
<i>Platysoma compressum</i> (Herbst, 1783)	6/4,7/4		
Agyrtidae			
<i>Agyrtes bicolor</i> Lap. Cast. 1840	4/2	3/1,4/1	
Silphidae			
<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)		7/1,8/1	
Leiodidae			
<i>Agathidium mandibulare</i> Sturm, 1807		5/4	
<i>Agathidium nigrinum</i> Sturm, 1807		6/1,7/2	
<i>Amphicyllis globus</i> (Fabricius, 1792)		8/2	
<i>Catops grandicollis</i> Erichson, 1837	5/2,7/3	4/1,9/1	
<i>Catops picipes</i> (Fabricius, 1792)	6/4	6/4,7/2	
<i>Catops tristis</i> (Panzer, 1794)	6/5	5/5,6/1	
<i>Colenis immunda</i> (Sturm, 1807)		6/1,7/1	
<i>Colon affine</i> Kraatz, 1839	8/1	5/1	
<i>Colon armipes</i> Kraatz, 1854		6/1,7/2	
<i>Colon bidentatum</i> (Sahlberg, 1834)		8/2	
<i>Colon latum</i> Kraatz, 1850		8/1	
<i>Hydnobius spinipes</i> (Gyllenhal, 1813)		7/5	
<i>Choleva agilis</i> (Illiger, 1798)		5/1	
<i>Choleva angustata</i> (Fabricius, 1781)	5/1		
<i>Choleva oblonga</i> Latreille, 1807	6/1,7/2		

2. pokračovanie tabuľky 1

Čeľad'/druh	Mp	Zp	iz
<i>Choleva paskoviensis</i> Reitter, 1913	7/1,8/1	7/1	
<i>Leiodes badia</i> (Sturm, 1807)		9/1	
<i>Leiodes oblonga</i> (Erichson, 1845)		5/1	
<i>Leiodes pallens</i> (Sturm, 1807)		5/5,6/1	
<i>Leiodes polita</i> (Marsham, 1802)		6/4,7/4	
<i>Liocyrtusa minuta</i> (Ahrens, 1812)		6/1,7/1	
<i>Liodropia serricornis</i> (Gyllenhal, 1813)		6/1,7/2	
<i>Nargus badius</i> (Sturm, 1839)		8/2	
<i>Nargus brunneus</i> (Sturm, 1839)		5/4,6/3	
<i>Ptomaphagus subvillosus</i> (Goeze, 1777)		6/1,7/1	
<i>Ptomaphagus variicornis</i> (Rosen. 1847)		5/5,6/1	
<i>Sciodrepoides watsoni</i> (Spence, 1815)		6/4,7/1	
Staphylinidae			
<i>Aleochara curtula</i> (Goeze, 1777)	5/1	8/2	
<i>Aleochara incospicua</i> Aubé, 1850	6/2	9/1	
<i>Aleochara lata</i> Gravenhorst, 1802		6/4,8/1	
<i>Aleochara tristis</i> Gravenhorst, 1806	6/4	5/5,6/1	
<i>Anthobium atrocephalum</i> (Gyllenhal, 1827)		7/1,8/3	
<i>Anthobium fuscum</i> (Erichson, 1839)		6/2,7/1	
<i>Anthophagus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)	7/2	8/2,9/1	
<i>Astrapaeus ulmi</i> (Rossi, 1790)		7/4	
<i>Batrisus formicarius</i> Aubé, 1833	8/2		
<i>Bolitobius castaneus</i> (Stephens, 1832)		5/1	
<i>Cephenium carpathicum</i> Saulcy, 1878		9/1	
<i>Dasycerus sulcatus</i> Brongniart, 1800	5/1		
<i>Domene scabricollis</i> (Erichson, 1840)		6/1,7/2	
<i>Euryporus picipes</i> (Paykull, 1800)		8/2	
<i>Eusphalerum anale</i> (Erichson, 1840)		6/4,7/2	
<i>Eusphalerum florale</i> (Erichson, 1840)		8/2	
<i>Eutheia formicetorum</i> Reitter, 1881	5/5,6/1		
<i>Hapalarea floralis</i> (Paykull, 1789)		9/1	
<i>Hesperus rufipennis</i> (Gravenhorst, 1802)	8/1	6/4,8/1	
<i>Chevrolatia egregia</i> Reitter, 1881		6/1,7/1	
<i>Lamprinus erythropterus</i> (Panzer, 1796)		5/5,6/1	
<i>Lathrobium terminatum</i> Gravenhorst, 1802		6/2,7/1	
<i>Lobarthrium bicolor</i> (Erichson, 1840)		7/4	
<i>Lordithon exoletus</i> (Erichson, 1839)		7/4	
<i>Lordithon thoracicus</i> (Fabricius, 1776)		7/1,8/3	
<i>Metopsia clypeata</i> (J. Müller, 1821)	5/1		
<i>Ocypus ater</i> Gravenhorst, 1802		6/1,7/2	
<i>Ocypus brunnipes</i> Fabricius, 1781		8/2	

3. pokračovanie tabuľky 1

Čeľad'/druh	Mp	Zp	iz
<i>Ocypus melanarius</i> Heer, 1839		6/4,7/2	
<i>Ocypus mus</i> Brullé, 1832		8/2	
<i>Ocypus nero semialatus</i> J.Müller, 1904		9/1	
<i>Ocypus olens</i> O.F.Müller, 1764		6/4,8/1	
<i>Ocypus picipennis</i> Fabricius, 1792	6/4	5/5,6/1	
<i>Ocypus ophthalmicus</i> Scopoli, 1763		8/2	
<i>Olophrum assimile</i> (Paykull, 1800)		6/2,7/1	
<i>Omalius caesum</i> Gravenhorst, 1806		8/2,9/1	
<i>Ontholestes haroldi</i> (Eppelsheim, 1884)	5/1	5/1	
<i>Ontholestes murinus</i> (Linnaeus, 1758)		7/1,8/3	
<i>Othius crassus</i> Motschulsky, 1858		6/1,7/2	
<i>Oxypoda abdominalis</i> (Mannerheim, 1830)		8/2	
<i>Oxypoda carbonaria</i> (Heer, 1841)		6/4,7/2	
<i>Oxypoda soror</i> Thomson, 1855		8/2	
<i>Oxyporus maxillosus</i> Fabricius, 1792	6/4,7/2	9/1	
<i>Oxyporus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	8/2	6/4,8/1	
<i>Paederus balcanicus</i> Koch, 1938		6/2,7/1	
<i>Paederus riparius</i> (Linnaeus, 1758)	9/1	5/5,6/1	
<i>Philonthus carbonarius</i> (Gravenhorst, 1802)		8/2,9/1	
<i>Philonthus concinnus</i> (Gravenhorst, 1802)	6/4,8/1	7/4	
<i>Philonthus corvinus</i> Erichson, 1839		7/1,8/3	
<i>Philonthus varians</i> (Paykul, 1789)		5/1	
<i>Platydracus fulvipes</i> (Scopoli, 1763)		8/2	
<i>Platydracus chalconecephalus</i> (F. 1801)		6/1,7/2	
<i>Proteinus atomarius</i> Erichson, 1840		6/4,7/2	
<i>Pselaphus heisei</i> (Herbst, 1792)		7/4	
<i>Quedius brevis</i> Erichson, 1840		8/2	
<i>Quedius cruentus</i> (Olivier, 1795)		9/1,1/1	
<i>Quedius lateralis</i> (Gravenhorst, 1802)		6/4,8/1	
<i>Rugilus erichsoni</i> (Fauvel, 1867)		5/5,6/1	
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Olivier, 1790	6/1,7/1		
<i>Scaphium immaculatum</i> (Olivier, 1790)		7/2	
<i>Scydmaenus hellwigi</i> (Herbst, 1792)		5/2	
<i>Staphylinus caesareus</i> Cederhjelm, 1798		6/2,7/9	
<i>Staphylinus erythropterus</i> Linnaeus, 1758		8/2,9/1	
<i>Stenus boops</i> Ljungh, 1804		7/4	
<i>Stenus clavicornis</i> (Scopoli, 1763)		7/1,8/3	
<i>Stenus melanarius</i> Stephens, 1833		5/1	
<i>Tachinus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)		6/1,7/2	
<i>Tachyporus abdominalis</i> (Fabricius, 1781)		8/2	
<i>Tachyporus hypnorum</i> (Fabricius, 1775)		6/4,7/2	

4. pokračovanie tabuľky 1

Čeľaď/druh	Mp	Zp	iz
<i>Tachyporus pusillus</i> Gravenhorst, 1806		8/2	
<i>Xantholinus linearis</i> (Olivier, 1794)		9/1	
<i>Zyras collaris</i> (Olivier, 1795)	8/2	6/4,8/10	
<i>Zyras humeralis</i> (Gravenhorst, 1802)	5/5,6/1		
Clambidae			
<i>Clambus armadillo</i> (De Geer, 1774)	5/1		
Eucinetidae			
<i>Eucinetus haemorrhoidalis</i> (Germar, 1818)	6/1,7/2		
Lucanidae			
§ <i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)			5/1 obs.
<i>Aesalus scarabaeoides</i> (Panzer, 1794)	8/1,9/1		
Trogidae			
<i>Trox scaber</i> (Linnaeus, 1758)	5/1	5/2	
Geotrupidae			
<i>Odonteus armiger</i> (Scopoli, 1772)	6/2	6/1,7/2	
Scarabaeidae			
<i>Acanthobodilus immundus</i> Creutzer, 1799			9/1
<i>Acrossus luridus</i> (Fabricius, 1775)			6/1
<i>Ammoecius brevis</i> Erichson, 1848			5/1
<i>Aphodius fimetarius</i> (Linnaeus, 1758)			6/1,7/2
<i>Bodilopsis rufa</i> (Moll, 1782)			6/4,8/1
<i>Calamosternus granarius</i> (Linnaeus, (1767)			8/2
<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)	6/4,7/1		
<i>Esymus pusillus</i> (Herbst, 1789)			8/2
<i>Melinopterus prodromus</i> (Brahm, 1790)			6/4,11/10
<i>Melinopterus pubescens</i> Sturm, 1800			3/1,11/10
<i>Melolontha melolontha</i> (Linnaeus, 1758)	5/5		
<i>Netocia ungarica</i> (Herbst, 1792)	5/5,6/1		
<i>Omaloplia ruricola</i> (Fabricius, 1775)			5/5,6/1
<i>Onthophagus ovatus</i> (Linnaeus, 1767)			6/1,7/1
<i>Onthophagus verticicornis</i> (Laich. 1781)			8/2
§ <i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus, 1758)			7/5,8/1,9/1
<i>Oxyomus sylvestris</i> (Scopoli, 1763)			5/10,7/5
<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)			7/1,8/1
<i>Phalacrothous biguttatus</i> Germar, 1824			6/1
<i>Pleurophorus caesus</i> (Creutzer, 1796)		5/1	
<i>Potosia cuprea</i> (Herbst, 1782)	6/1,7/1		
<i>Rhysemus germanus</i> (Linnaeus, 1767)		6/1,7/2	
<i>Sigorus porcus</i> (Fabricius, 1792)			8/2
§ <i>Sisyphus schaefferi</i> (Linnaeus, 1758)	5/1,6/2	5/4,6/3,7/2	
<i>Subrinus sturmi</i> Harold, 1870	6/1		5/5,6/1

5. pokračovanie tabuľky 1

Čeľad/druh	Mp	Zp	iz
<i>Trichonotulus scrofa</i> (Fabricius, 1787)			6/4,7/3
<i>Tropinota hirta</i> (Poda, 1761)			
<i>Volinus sticticus</i> (Panzer, 1798)			9/1
Byrrhidae			
<i>Pedilophorus auratus</i> (Duftschmid, 1825)		5/2	
<i>Syncalypta spinosa</i> (Rossi, 1794)		5/1,6/2	
Buprestidae			
<i>Acmaeoderella flavofasciata</i> (Piller-Mitt. 1783)	5/1,6/2		
<i>Agrilus angustulus</i> (Illiger, 1803)	5/5,6/1		
<i>Agrilus aurichalceus</i> Redtenbacher, 1849	6/4		
<i>Agrilus biguttatus</i> (Fabricius, 1777)	9/1		
<i>Agrilus convexicollis</i> Redtenbacher, 1849	6/4,7/1		
<i>Agrilus obscuricollis</i> Kiesenwetter, 1857	7/2		
<i>Agrilus sinuatus</i> (Olivier, 1790)	6/1,7/2		
<i>Agrilus sulcicollis</i> Lacordaire, 1835	6/1,7/1		
<i>Agrilus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	8/2		
§ <i>Anthaxia candens</i> (Panzer, 1787)	6/1,7/1		
<i>Anthaxia cichorii</i> (Olivier, 1790)	8/2		
<i>Anthaxia fulgurans</i> (Schrank, 1787)	5/10,7/5		
<i>Anthaxia manca</i> (Linnaeus, 1767)	7/1,8/1		
<i>Anthaxia millefolii</i> (Fabricius, 1801)	5/5,6/1		
<i>Anthaxia nitidula</i> (Linnaeus, 1758)	8/2		
<i>Anthaxia podolica</i> Mannerheim, 1837	6/4,7/1		
<i>Anthaxia salicis</i> (Fabricius, 1777)	7/5		
<i>Anthaxia semicuprea</i> Küster, 1851	7/1,8/1		
§ <i>Capnodis tenebrionis</i> (Linnaeus, 1761)	8/2		
<i>Coraeus elatus</i> (Fabricius, 1787)	5/5,6/1		
<i>Coraeus fasciatus</i> (Villers, 1787)	6/1,7/1		
<i>Habroloma geranii</i> (Silfverberg, 1977)	6/1		
<i>Nalanda fulgidicollis</i> (Lucas, 1849)	5/7		
<i>Ptosima flavoguttata</i> (Illiger, 1803)	6/1,7/2		
<i>Sphenoptera substriata</i> Krynický, 1834	9/1		
<i>Tachypteris picta decastigma</i> (Fabricius, 1787)	6/4,7/1		
<i>Trachys minutus</i> (Linnaeus, 1758)	8/2		
Elateridae			
<i>Adrastus limbatus</i> (Fabricius, 1776)	5/1		
<i>Agriotus lineatus</i> (Linnaeus, 1767)	6/1,7/2		
<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)	8/2		
<i>Ampedus balteatus</i> (Linnaeus, 1758)	9/1		
<i>Ampedus elegantulus</i> (Fabricius, 1787)	5/2		
<i>Athous bicolor</i> (Goeze, 1777)	6/4,7/1		
<i>Athous mollis</i> Reitter, 1889	5/5,6/1		

6. pokračovanie tabuľky 1

Čeľad'/druh	Mp	Zp	iz
<i>Athous vittatus</i> (Fabricius, 1792)	6/1,7/1		
<i>Cardiophorus asselus</i> Erichson, 1840	7/1,8/1		
<i>Cardiophorus discicollis</i> (Herbst, 1806)	7/5		
<i>Cardiophorus gramineus</i> (Scopoli, 1763)	5/1		
<i>Cardiophorus rufipes</i> (Goeze, 1777)	8/2		
<i>Cidnopus pilosus</i> (Leske, 1785)	8/2		
<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	9/1		
<i>Dicronychus rubripes</i> (Germar, 1824)	6/1,7/2		
<i>Drapetes mordelloides</i> (Herbst, 1789)	7/1		
<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	6/4,7/1		
<i>Melanotus castanipes</i> (Paykull, 1800)	5/5,6/1	6/1,7/2	
<i>Prosternon chrysocomus</i> (Germar, 1843)	7/5		
<i>Stenagostus rhombeus</i> (Olivier, 1790)	7/1,8/1		
<i>Synaptus filiformis</i> (Fabricius, 1781)	6/1,7/1		
Throscidae			
<i>Trixagus carinifrons</i> (Bonvouloir, 1859)	7/1		
<i>Trixagus elateroides</i> (Heer, 1841)	5/1,6/2		
<i>Trixagus duvali</i> (Bonvouloir, 1859)	8/2		
Melasidae			
<i>Dromaeolus barnabita</i> (Villa, 1838)	7/1,8/2		
<i>Eucnemis capucina</i> Ahrens, 1812	9/1		
<i>Isorhipis melasoides</i> (Lap.Castelnau, 1835)	7/1,8/1		
<i>Nematodes filum</i> (Fabricius, 1801)	5/1		
<i>Rhacopus sahlbergi</i> (Mannerheim, 1823)	6/1,7/2		
<i>Xylophilus testaceus</i> (Herbst, 1806)	8/2		
Lampyridae			
<i>Lampyris noctiluca</i> (Linnaeus, 1767)		9/1	
<i>Phosphaenus hemipterus</i> (Geoffroy, 1762)		8/2	
Drilidae			
<i>Drilus concolor</i> Ahrens, 1812		6/1,7/1	
Cantharidae			
<i>Cantharis bicolor</i> Herbst, 1784	9/1		
<i>Cantharis nigricans</i> (Müller, 1776)	6/4,7/3		
<i>Cantharis quadripunctata</i> (O.Müller, 1776)	6/1,8/2		
<i>Cantharis rustica</i> Fallén, 1807	7/2		
<i>Malthinus flaveolus</i> (Herbst, 1786)	5/1,7/1		
<i>Malthodes dispar</i> (Germar, 1824)	6/1,7/2		
<i>Malthodes guttifer</i> Kiesenwetter, 1852	9/1		
Dermestidae			
<i>Anthrenus verbasci</i> (Linnaeus, 1767)	6/1		
<i>Athrenus fuscus</i> Olivier, 1789	7/2		

7. pokračovanie tabuľky 1

Čeľad'/druh	Mp	Zp	iz
<i>Attagenus pello</i> (Linnaeus, 1758)	6/1,7/1		
<i>Dermestes frischii</i> Kugelann, 1792	6/4,7/3		
<i>Dermestes undulatus</i> Brahm, 1790	4/1		
<i>Orphilus niger</i> (Rossi, 1790)	5/1		
<i>Megatoma undata</i> (Linnaeus, 1758)	7/1,8/1		
<i>Phradonoma villosum</i> (Duftschmid, 1825)	7/1,8/2		
<i>Trogoderma magatomoides</i> Reitter, 1881	5/1		
Bostrichidae			
<i>Lichenophanes varius</i> (Illiger, 1801)	8/2		
<i>Psoa viennensis</i> Herbst, 1797	9/1		
<i>Scobicia chevrieri</i> (Villa, Villa 1835)	6/4,7/3		
<i>Xylopertha retusa</i> (Olivier, 1790)	6/2		
Anobiidae			
<i>Ptilinus fuscus</i> (Geoffroy, 1787)	8/2,9/1		
<i>Caenocara affinis</i> (Sturm, 1837)	6/4,7/3		
<i>Caenocara bovistae</i> (Hoffmann, 1803)	7/2		
<i>Caenocara suglobosum</i> (Muls. et Rey, 1864)	8/1,9/2		
<i>Dorcatoma dresdensis</i> Herbst, 1792	4/1,8/2		
<i>Dorcatoma robusta</i> Strand, 1938	5/1		
<i>Dryophilus pusillus</i> (Gyllenhal, 1808)	6/1,7/2		
<i>Gastrallus laevigatus</i> (Olivier, 1790)	8/2,9/1		
<i>Hemicoelus costatus</i> (Gené, 1830)	9/1		
<i>Lasioderma redtenbacheri</i> (Bach, 1852)	8/1,9/2		
<i>Ptilinus pectinicornis</i> (Linnaeus, 1758)	5/1		
<i>Ptinomorphus imperialis</i> (Linnaeus, 1767)	5/1,8/2		
<i>Ptinus calcaratus</i> Kiesenwetter, 1877	7/1,8/1		
<i>Ptinus dubius</i> Sturm, 1837	4/4,7/3		
<i>Ptinus fur</i> (Linnaeus, 1758)	9/1	8/1	
<i>Ptinus pusillus</i> Sturm, 1837	8/2	6/2	
<i>Ptinus sexpunctatus</i> Panzer, 1795	5/1,7/2		
<i>Ptinus schlerethi</i> (Reitter, 1884)	7/1,8/1		
<i>Ptinus villiger</i> Reitter 1884	5/1		
<i>Xyletinus ater</i> (Creutzer, 1796)	5/1,8/2		
Trogositidae			
<i>Grynocharis oblonga</i> (Linnaeus, 1758)	9/1		
Cleridae			
<i>Opilo domesticus</i> (Sturm, 1837)	5/2		
<i>Tilloides unifasciata</i> (Fabricius, 1787)	7/1,8/1		
Dasytidae			
<i>Aplocnemus impressus</i> (Marsham, 1802)	7/1,8/2		
<i>Aplocnemus nigricornis</i> (Fabricius, 1792)	7/1,8/1		

8. pokračovanie tabuľky 1

Čeľad'/druh	Mp	Zp	iz
<i>Danacaea serbica</i> Kiesenwetter, 1863	9/1		
<i>Danacaea nigritarsis</i> (Küster, 1850)	7/1,8/2		
<i>Dasytes fuscus</i> (Illiger, 1801)	6/4,7/3		
<i>Dolichosoma lineare</i> (Rossi, 1792)	5/1		
<i>Enicopus hirtus</i> (Linnaeus, 1767)	6/1,7/2		
<i>Trichocelebe floralis</i> (Olivier, 1790)	8/2		
Malachiidae			
<i>Hypebaeus flavipes</i> (Fabricius, 1787)	7/1		
<i>Clanoptilus geniculatus</i> (Germar, 1824)	7/1,8/2		
<i>Axinotarsus ruficollis</i> (Olivier, 1790)	7/1,8/2		
<i>Celidus fasciatus</i> (Linnaeus, 1758)	7/1,8/1		
<i>Cerapheles terminatus</i> (Ménétriés, 1832)	5/1		
<i>Colotes maculatus</i> (Lap.Cast. 1836)	8/2		
<i>Charopus concolor</i> (Fabricius, 1801)	6/4,7/3		
<i>Paratinus femoralis</i> (Erichson, 1840)	9/1		
<i>Troglops albicans</i> (Linnaeus, 1767)	6/1,7/2		
Nitidulidae			
<i>Afrogethes tristis</i> (Sturm, 1845)	6/4,7/3		
<i>Astylogethes corvinus</i> (Erichson, 1845)	5/1		
<i>Boragogethes symphyti</i> (Heer, 1841)	6/1,7/2		
<i>Brassicogethes aeneus</i> (Fabricius, 1775)	8/2		
<i>Carpophilus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	6/4,7/3		
<i>Cryptarcha strigata</i> (Fabricius, 1787)	9/1		
<i>Cydrum variegatus</i> (Fabricius, 1787)	7/1,8/1		
<i>Epuraea depressa</i> (Illiger, 1798)	7/1,8/2		
<i>Epuraea terminalis</i> Mannerheim, 1843	8/2		
<i>Glischrochilus hortensis</i> (Fourcroy, 1775)	7/1,8/2		
<i>Lamiogethes atramentarius</i> (Förster, 1849)	7/1,8/1		
<i>Nitidula carnaria</i> (Schaller, 1783)	9/1		
<i>Omosita depressa</i> (Linnaeus, 1758)	7/1,8/2		
<i>Soronia grisea</i> (Linnaeus, 1758)	6/4,7/3		
<i>Stelidota geminata</i> (Say, 1825)	9/1		
<i>Urophorus rubripennis</i> (Heer, 1841)	7/1,8/1		
Cybocephalidae			
<i>Cybocephalus rufifrons</i> Reitter, 1874	5/1	7/1,8/1	
Rhizophagidae			
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)	8/2	5/1	
<i>Rhizophagus dispar</i> (Paykull, 1800)	7/1,8/1	6/1,7/2	
<i>Monotoma brevicollis</i> Aubé, 1837	9/1	8/2	
<i>Monotoma picipes</i> Herbst, 1793	7/1,8/2		
Sphindidae			

9. pokračovanie tabuľky 1

Čeľad/druh	Mp	Zp	iz
<i>Sphindus dubius</i> (Gyllenhal, 1808)	5/1	7/1	
Aspidiphoridae			
<i>Aspidiphorus orbicularis</i> (Gyllenhal, 1808)	8/2	6/1,7/2	
Cucujidae			
<i>Cryptolestes ferrugineus</i> (Stephens, 1831)	9/1	7/1,8/2	
<i>Leptophloeus alternans</i> (Erichson, 1845)	6/4,7/3		
<i>Pediacus dermestoides</i> (Fabricius, 1792)	5/2		
Silvanidae			
<i>Ahasverus advena</i> (Waltl, 1832)	4/1		
<i>Oryzaephilus surinamensis</i> (Linnaeus, 1758)	8/2		
<i>Uleiota planata</i> (Linnaeus, 1761)	7/1,8/1		
Phalacridae			
<i>Olibrus gerhardti</i> Flach, 1888	9/1		
<i>Phalacrus substriatus</i> (Gyllenhal, 1813)	7/1,8/2		
<i>Stilbus pannonicus</i> Franz, 1968	5/1		
Cryptophagidae			
<i>Antherophagus silaceus</i> (Herbst, 1792)	7/1,8/1	8/2	
<i>Atomaria atra</i> (Herbst, 1793)	9/1	6/4,7/3	
<i>Atomaria atricapilla</i> Stephens, 1830	7/1,8/2	7/1,8/1	
<i>Atomaria bella</i> Reitter, 1875	6/4,7/3	9/1	
<i>Atomaria gravidula</i> Erichson, 1846	5/1		
<i>Atomaria linearis</i> Stephens, 1830	6/1,7/2	6/4,7/3	
<i>Atomaria procerula</i> Erichson, 1840	8/2		
<i>Atomaria pusilla</i> (Paykull, 1798)	7/1,8/1	6/1,7/2	
<i>Atomaria slavonica</i> Johnson, 1971	9/1		
<i>Caenoscelis ferruginea</i> (Sahlberg, 1822)	7/1,8/2		
<i>Cryptophagus affinis</i> Sturm, 1845	6/4,7/3	9/1	
<i>Cryptophagus badius</i> Sturm, 1845	5/1	7/1,8/2	
<i>Cryptophagus cellaris</i> (Scopoli, 1763)	6/1,7/2	7/1,8/1	
<i>Cryptophagus distinguendus</i> Sturm, 1845	8/2	9/1	
<i>Cryptophagus micaceus</i> Rey, 1889		7/1,8/2	
<i>Cryptophagus montanus</i> Brisout, 1863		6/4,7/3	
<i>Cryptophagus punctipennis</i> Brisout, 1863		5/1	
<i>Cryptophagus reflexus</i> Rey, 1889		6/1,7/2	
<i>Cryptophagus saginatus</i> Sturm, 1845	7/1,8/1	7/1,8/1	
<i>Ephistemus reitteri</i> Casey, 1900		9/1	
<i>Emphylus glaber</i> (Gyllenhal, 1808)		7/1,8/2	
<i>Micrambe bimaculata</i> (Panzer, 1798)	5/1	5/2	
Erotylidae			
<i>Combocerus glaber</i> (Schaller, 1783)	9/1		
<i>Dacne bipustulata</i> (Gmelin, 1788)	8/2		

10. pokračovanie tabuľky 1

Čeľaď/druh	Mp	Zp	iz
<i>Triplax elongata</i> Lacordaire, 1842	6/4,7/3		
<i>Triplax lepida</i> Faldermann, 1835	6/1,7/2		
<i>Tritoma bipustulata</i> Fabricius, 1775	5/1		
Bothrideridae			
<i>Bothrideres contractus</i> (Fabricius, 1792)	5/1		
Endomychidae			
<i>Endomychus coccineus</i> (Linnaeus, 1758)	7/1,8/2		
<i>Lycoperdina bovistae</i> (Fabricius, 1792)	6/1		
Coccinellidae			
<i>Calvia decemguttata</i> (Linnaeus, 1767)	9/1		
<i>Clitostethus arcuatus</i> (Rossi, 1794)	8/2		
<i>Coccidula scutellata</i> (Herbst, 1783)	5/1		
<i>Coccinula sinuatomarginata</i> (Faldermann, 1837)	7/2		
<i>Exochomus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1758)	8/2		
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)		8/1,9/10	
<i>Hyperaspis reppensis</i> (Herbst, 1783)	6/4,7/3		
<i>Platynaspis luteorubra</i> (Goeze, 1777)	5/1		
<i>Scymnus apetzi</i> Mulsant, 1846	6/1,7/2		
<i>Scymnus ater</i> Kulgelann, 1794	8/2		
<i>Scymnus auritus</i> Thunberg, 1795	9/1		
<i>Scymnus interruptus</i> (Goeze, 1777)	6/4,7/3		
<i>Sospita vigintiguttata</i> (Linnaeus, 1758)	8/2		
<i>Stethorus punctillum</i> Weise, 1891	6/1,7/2	8/2	
<i>Tetrabrachys connatus</i> (Panzer, 1796)		4/1	
Corylophidae			
<i>Clypastraea reitteri</i> Bowstead, 1999	6/1,7/2	7/1,8/2	
<i>Sericoderus lateralis</i> (Gyllenhal, 1827)	8/2		
Latridiidae			
<i>Aridius nodifer</i> (Westwood, 1839)	6/4,7/3		
<i>Corticarina minuta</i> (Fabricius, 1792)	6/4,7/1		
<i>Dienerella clathrata</i> (Mannerheim, 1844)	9/1		
<i>Enicmus rugosus</i> (Herbst, 1793)	8/1		
<i>Enicmus testaceus</i> (Stephens, 1830)	8/2		
<i>Melanophthalma fuscipennis</i> (Mannerheim, 1844)	6/1,7/2		
Zopheridae			
<i>Bitoma crenata</i> (Fabricius, 1775)	8/2		
Mycetophagidae			
<i>Mycetophagus ater</i> (Reitter, 1879)	5/8		
<i>Mycetophagus piceus</i> (Fabricius, 1787)	5/1		
<i>Triphyllus bicolor</i> (Fabricius, 1792)	6/1,7/2		
Ciidae			

11. pokračovanie tabuľky 1

<i>Cis micans</i> (Fabricius, 1792)	9/1		
Čeľad'/druh	Mp	Zp	iz
<i>Cis rugulosus</i> Mellié, 1848	6/4,7/3		
<i>Octotemnus glabriculus</i> (Gyllenhal, 1827)	5/1		
<i>Sulcaxis bidentulus</i> (Rosenhauer, 1847)	7/1,8/1		
Melandryidae			
<i>Conopalpus testaceus</i> (Olivier, 1790)	5/1		
§ <i>Dircaea australis</i> Fairmaire, 1856	6/1,7/2		
<i>Eustrophus dermestoides</i> (Fabricius, 1792)	8/2		
<i>Hallomenus binotataus</i> (Quensel, 1790)	9/1		
<i>Hypulus quercinus</i> (Quensel, 1790)	6/4,7/3		
<i>Phloiotrya rufipes</i> (Gyllenhal, 1810)	5/1		
<i>Xylita lavigata</i> (Hellenius, 1786)	6/1,7/2		
Mordellidae			
<i>Mordella aculeata</i> (Linnaeus, 1758)	9/1		
<i>Mordella brachyura</i> (Mulsant, 1856)	6/4,7/3		
<i>Mordellaria aurofasciata</i> (Comolli, 1837)	7/1,8/1		
<i>Mordellistena bicoloripilosa</i> (Ermisch, 1967)	9/1		
<i>Mordellistena brevicauda</i> (Boheman, 1849)	7/1,8/2		
<i>Mordellistena holomelaena</i> Apfelbeck, 1914	6/4,7/3		
<i>Mordellistena horioni</i> Ermisch, 1956	5/1		
<i>Mordellistena kraatzi</i> Emery, 1876	6/1,7/2		
<i>Mordellistena micantoides</i> Ermisch, 1954	8/2		
<i>Mordellistena neuwaldeggiana</i> (Panzer, 1796)	7/1,8/1		
<i>Mordellistena pseudonana</i> Ermisch, 1956	9/1		
<i>Mordellistena pumila</i> (Gyllenhal, 1810)	7/1,8/2		
<i>Mordellistena purpureonigrans</i> Ermisch, 1963	6/4,7/3		
<i>Mordellochroa abdominalis</i> (Fabricius, 1775)	5/1		
<i>Mordellochroa tournieri</i> (Emery, 1876)	6/1,7/2		
<i>Tomoxia bucephala</i> Costa, 1854	8/2		
<i>Variimorda basalis</i> (Costa, 1854)	6/4		
Oedemeridae			
<i>Chrysanthia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	7/1,8/1		
Pyrochroidae			
<i>Pyrochroa coccinea</i> (Linnaeus, 1761)	7/1,8/2		
Anthicidae			
<i>Anthicus ater</i> (Panzer, 1796)	5/1		
<i>Anthicus bifasciatus</i> (Rossi, 1794)	6/1,7/2		
<i>Anthicus flavipes</i> (Panzer, 1797)		1/1	
<i>Formicomus pedestris</i> (Rossi, 1790)	8/2		
<i>Notoxus monoceros</i> (Linnaeus, 1761)	7/1,8/1		
Aderidae			
<i>Aderus populneus</i> (Creutzer, 1796)	7/1,8/2		

12. pokračovanie tabuľky 1

<i>Phytobaenus amabilis</i> Sahlberg, 1834	6/4,7/3		
Čeľad'druh	Mp	Zp	iz
Meloidae			
§ <i>Meloe rugosus</i> Marsham, 1802	6/1,7/2		
§ <i>Meloe uralensis</i> Pallas, 1777	8/2		
Scraptidae			
<i>Cyrtanaspis phalerata</i> (Germar, 1831)	9/1		
<i>Scraptia dubia</i> Olivier, 1790	7/1,8/2		
Saplingidae			
<i>Salpingus planirostris</i> (Fabricius, 1787)	6/1,7/2		
<i>Vincenzellus ruficollis</i> (Panzer, 1794)	8/2		
Mycteridae			
<i>Mycterus curculioides</i> (Fabricius, 1781)	9/1		
Lagriidae			
<i>Lagria hirta</i> (Linnaeus, 1758)	6/4,7/3		
Alleculidae			
<i>Cteniopus sulphureus</i> (Linnaeus, 1758)	6/1,7/2		
<i>Gonodera luperus</i> (Herbst, 1783)	8/2		
<i>Hymenalia rufipes</i> (Fabricius, 1792)	6/1,7/2		
<i>Isomira antennata</i> (Panzer, 1798)	8/2		
<i>Mycetochara flavipes</i> (Fabricius, 1792)	9/1		
<i>Omophlus betulae</i> (Herbst, 1783)	6/4,7/3		
<i>Omophlus rugicollis</i> (Brullé, 1832)	5/1		
<i>Podonta nigrita</i> (Fabricius, 1794)	5/4,6/5		
Tenebrionidae			
<i>Alphitophagus bifasciatus</i> (Say, 1823)	7/2		
<i>Blaps laethifera</i> Marsham, 1802		8/2	
<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)		6/1,7/1	
<i>Diaclina fagi</i> (Panzer, 1799)	6/4,7/2		
<i>Gonocephalum pusillum</i> (Fabricius, 1791)	7/1,8/1	6/4,7/2	
<i>Melanimom tibiale</i> (Fabricius, 1781)	9/1	4/1,9/1	
<i>Nalassus dermestoides</i> (Illiger, 1798)	7/1,8/2	5/5,6/1	
<i>Opatrum sabulosum</i> (Linnaeus, 1761)	6/4,7/3	5/5,6/1	
<i>Pedinus femoralis</i> (Linnaeus, 1767)	5/1	7/5	
<i>Scaphidema metallicum</i> (Fabricius, 1792)	6/1,7/2	8/2	
<i>Tenebrio opacus</i> Duftschmid, 1812	8/2	6/1	
Cerambycidae			
<i>Acanthocinus griseus</i> (Fabricius, 1792)	6/4,7/2		
§ <i>Akimerus schaefferi</i> (Laicharting, 1784)			5/1
<i>Anaglyptus mysticus</i> (Linnaeus, 1758)	5/5,6/1		
<i>Anastrangalia sanguinolenta</i> (Linnaeus, 1761)	5/5,6/1		
<i>Anoplodera sexguttata</i> (Fabricius, 1775)	7/5		
<i>Axinopalpis gracilis</i> (Krynicky, 1832)	8/2		

13. pokračovanie tabuľky 1

<i>Calamobius filum</i> (Rossi, 1790)	6/1		
Čeľad'druh	Mp	Zp	iz
<i>Callidium vilaceum</i> (Linnaeus, 1758)	7/1		
<i>Callimoxys gracilis</i> (Brullé, 1832)	7/5		
§ <i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758			5/1 obs.
<i>Cerambyx scopoli</i> Füssley, 1775	5/2		
<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)	6/2,7/1		
<i>Cortodera humeralis</i> (Schaller, 1783)	5/1		
<i>Deroplia genei</i> (Aragona, 1830)	6/1,7/2		
<i>Dorcadion fulvum</i> (Scopoli, 1763)	8/2		
<i>Dorcadion pedestre</i> (Poda, 1761)	9/1		
<i>Echinocerus floralis</i> (Pallas, 1773)	6/4,7/2		
<i>Etorufus pubescens</i> (Fabricius, 1787)	5/5		
<i>Gracilia minuta</i> (Fabricius, 1781)	6/4		
<i>Chlorophorus figuratus</i> (Scopoli, 1763)	6/2		
<i>Isotomus speciosus</i> (Schneider, 1787)	7/2,8/1		
§ <i>Megopsis scabricornis</i> (Scopoli, 1763)	5/5		
<i>Molorchus minor</i> (Linnaeus, 1758)	6/4		
<i>Molorchus umbellatarum</i> (Schreber, 1759)	6/2		
<i>Oberea linearis</i> (Linnaeus, 1761)	8/2		
<i>Oberea oculata</i> (Linnaeus, 1758)	5/1		
<i>Obrium brunneum</i> (Fabricius, 1792)	5/5		
<i>Oplosia fennica</i> (Paykull, 1880)	6/2		
<i>Pachytodes cerambyciformis</i> (Schrank, 1781)	5/5		
<i>Phymatodes fasciatus</i> (Villers, 1789)	6/4		
<i>Phymatodes testaceus</i> (Linnaeus, 1758)	6/2		
<i>Plagionotus detritus</i> (Linnaeus, 1758)	5/1,6/1		
<i>Pogonocherus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	6/4		
<i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus, 1758)		6/1	
<i>Purpuricenus kaehleri</i> (Linnaeus, 1758)	7/2		
<i>Pyrrhidium sanguineum</i> (Linnaeus, 1758)	5/4		
<i>Rhopalopus clavipes</i> (Fabricius, 1775)	5/1		
<i>Rhopalopus macropus</i> (Germar, 1824)	6/1		
<i>Ruptela maculata</i> (Poda, 1761)	6/1,7/2		
<i>Spondylis buprestipides</i> (Linnaeus, 1758)	6/2		
<i>Stenomalus bicolor</i> (Kraatz, 1862)	8/2		
<i>Stenocorus quercus</i> (Goetz, 1783)	9/1		
<i>Stenopterus rufus</i> (Linnaeus, 1762)	6/4,7/2		
<i>Tetrops praeusta</i> (Linnaeus, 1758)	5/5,6/1		
<i>Tetrops starki</i> Chevrolat, 1859	6/1,7/1		
<i>Trichoferus campestris</i> (Faldermann, 1835)	8/2		
§ <i>Trichoferus pallidus</i> (Olivier, 1790)	7/5		

14. pokračovanie tabuľky 1

<i>Vadonia unipunctata</i> (Fabricius, 1787)	7/1,8/1		
Čeľaď/druh	Mp	Zp	iz
Chrysomelidae			
<i>Adoxus obscurus</i> (Linnaeus, 1758)		6/2,7/2	
<i>Antipus macropus</i> (Illiger, 1800)	5/5,6/1		
<i>Calomicrus circumfusus</i> Marsham, 1802	5/5,6/1		
<i>Clytra laeviuscula</i> Ratzeburg, 1837			
<i>Coptocephala rubicunda</i> Laicharting, 1781	6/4,7/1		
<i>Crioceris asparagi</i> (Linnaeus, 1758)	9/1		
<i>Crioceris quinquepunctata</i> (Scopoli, 1763)	6/4,7/2		
<i>Cryptocephalus apicalis</i> Gebler, 1830	5/5,6/1		
<i>Cryptocephalus bipunctatus</i> (Linnaeus, 1758)	6/1,7/1		
<i>Cryptocephalus coryli</i> (Linnaeus, 1758)	7/5		
<i>Cryptocephalus exiguus</i> Schneider, 1792	7/1,8/1		
<i>Cryptocephalus flavipes</i> Fabricius, 1781	7/2		
<i>Cryptocephalus chrysopus</i> Gmelin, 1788	5/1		
<i>Cryptocephalus imperialis</i> Laicharting, 1781	6/1,7/2		
<i>Cryptocephalus moraei</i> (Linnaeus, 1758)	5/5,6/1		
<i>Cryptocephalus octopunctatus</i> Scopoli, 1763	6/1,7/1		
<i>Cryptocephalus pusillus</i> Fabricius, 1777	8/2		
<i>Cryptocephalus villosulus</i> Suffrian, 1847	9/1		
<i>Cyaniris affinis</i> (Illiger, 1794)	7/5		
<i>Cyaniris aurita</i> (Linnaeus, 1766)	5/1		
<i>Cyaniris xanthaspis</i> (Germar, 1824)	7/5		
<i>Diabrotica virgifera</i> Le Conte, 1868	6/1	6/1	
<i>Dibolia occultans</i> (Koch, 1803)	5/2		
<i>Entomoscelis adonidis</i> (Pallas, 1771)	9/1		
<i>Epithrix atropae</i> Foudras, 1859	6/1,8/1		
<i>Eumolpus aslepiadeus</i> (Pallas, 1776)	6/4,7/1		
<i>Galeruca pomonae</i> (Scopoli, 1763)	5/5,6/1		
<i>Hydrothassa marginella</i> (Linnaeus, 1758)	6/1,7/1		
<i>Chaetocnema aridula</i> (Gyllenhal, 1827)	8/2		
<i>Chaetocnema concinna</i> (Marsham, 1802)	7/5		
<i>Chaetocnema chlorophana</i> (Duft. 1825)	7/1,8/1		
<i>Cheilotoma muscifformis</i> (Goeze, 1777)	5/1		
<i>Chrysolina graminis</i> (Linnaeus, 1758)		8/2	
<i>Chrysolina herbacea</i> (Duftschmid, 1825)		9/1	
<i>Chrysolina hyperici</i> (Forster, 1771)	6/4,7/2		
<i>Chrysolina rossia</i> (Illiger, 1802)		5/5,6/1	
<i>Chrysolina varians</i> (Schaller, 1783)	6/1,7/1		
<i>Labidostomis longimana</i> (Linnaeus, 1761)	8/2		
<i>Liliocerus lili</i> (Scopoli, 1763)	7/5		
<i>Lochmaea capreae</i> (Linnaeus, 1758)	7/2		

15. pokračovanie tabuľky 1

<i>Lochmaea crataegi</i> (Forster, 1771)	7/1,8/1		
Čeľad/druh	Mp	Zp	iz
<i>Longitarsus apicalis</i> (Beck, 1817)	5/1		
<i>Longitarsus echii</i> (Koch, 1803)	9/1		
<i>Luperus flavipes</i> (Linnaeus, 1767)	6/4,7/3		
<i>Mantura chrysanthemi</i> (Koch, 1803)	6/1,7/1		
<i>Neocrepidodera crassicornis</i> (Falderman, 1837)	8/2		
<i>Oomorplus concolor</i> (Sturm, 1807)		5/1	
<i>Orsodacne cerasi</i> (Linnaeus, 1758)	7/1,8/1		
<i>Oulema gallaeciana</i> (Heyden, 1870)	6/1,7/2		
<i>Oulema melanopus</i> (Linnaeus, 1758)	8/2		
<i>Pachnophorus pilosus</i> (Rossi, 1790)		5/1	
<i>Pachybrachis sinuatus</i> Mulsant et Rey, 1857	6/4,7/2		
<i>Phyllotreta armoraciae</i> (Koch, 1803)	5/5,6/1		
<i>Phyllotreta atra</i> (Fabricius, 1775)	6/1,7/1		
<i>Phyllotreta vittula</i> (Redtenbacher, 1849)	8/2		
<i>Psylliodes chrysocephala</i> (Linnaeus, 1758)	7/5		
<i>Sphaeroderma testaceum</i> (Fabricius, 1775)	7/1,8/1		
<i>Timarcha goettingensis</i> (Linnaeus, 1758)		5/1	
Anthribidae			
<i>Anthrribus albinus</i> (Linnaeus, 1758)	6/1,7/1		
<i>Brachytarsus fasciatus</i> (Forster, 1771)	8/1		
<i>Brachytarsus nebulosus</i> (Forster, 1771)	8/2		
<i>Bruchella kaszabi</i> (Strejček, 1973)	8/5		
<i>Enedreutes sepicola</i> (Fabricius, 1792)	9/1		
<i>Choragus sheppardi</i> Kirby, 1818	5/1		
<i>Melanopsacus grenieri</i> (Brisout, 1867)	7/1		
<i>Phaeochrotes cinctus</i> (Paykull, 1800)	6/4,7/1		
<i>Tropideres albirostris</i> (Herbst, 1783)	5/5,6/1		
Attelabidae			
<i>Lasiorrhynchites praeustus</i> (Boheman, 1845)	4/1		
<i>Nemonyx lepturoides</i> (Fabricius, 1801)	5/2,6/2		
<i>Rhynchites bacchus</i> (Linnaeus, 1758)	5/1		
<i>Rhynchites cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	7/1,8/1		
Brentidae			
<i>Apion frumentarium</i> (Linnaeus, 1758)	8/2		
<i>Aspidapion aeneum</i> (Fabricius, 1775)	6/2		
<i>Eutrichapion viciae</i> (Paykull, 1800)	6/1,7/1		
<i>Chlorapion virens</i> Herbst, 1797	6/1,7/2		
<i>Kalcapion semivittatum</i> (Gyllenhal, 1833)	5/1		
<i>Oxystoma pomonae</i> (Fabricius, 1798)	6/4,7/1		
<i>Protapion assimile</i> Kirby, 1808	8/1		
<i>Rhopalapion longirostre</i> (Olivier, 1807)	8/2		

16. pokračovanie tabuľky 1

<i>Taeniapion urticarium</i> (Herbst, 1784)	9/1		
Čeľaď/druh	Mp	Zp	iz
<i>Trichopterapion holosericeum</i> (Gyllenhal, 1833)	5/1		
Dryophthoridae			
<i>Dryophthorus corticalis</i> (Paykull, 1792)		5/1	
<i>Sitophilus granarius</i> (Linnaeus, 1758)		9/1	
<i>Sphenophorus striatopunctatus</i> (Goeze, 1777)		4/1,5/2	
Curculionidae			
<i>Acalles echinatus</i> (Germar, 1824)		5/1	
<i>Acalles hypocrita</i> Boheman, 1837		6/1,7/2	
<i>Acalles suturatus</i> Dieckmann, 1983		8/2	
<i>Acalocrates colonellii</i> Bahr, 2003		9/1	
<i>Adexius scrobipennis</i> Gyllenhal, 1834		6/1	
<i>Adosomus roridus</i> (Pallas, 1781)		6/1,7/1	
<i>Anthonomus pedicularius</i> (Linnaeus, 1758)	6/1,7/1		
<i>Anthonomus rubripes</i> Gyllenhal, 1836	4/2		
<i>Anthonomus ulmi</i> (De Geer, 1775)	8/2		
<i>Baris carbonaria</i> (Boheman, 1836)		6/1	
<i>Baris cuprirostris</i> (Fabricius, 1787)		6/3	
<i>Baris lepidii</i> Germar, 1824	7/5		
<i>Barynotus obscurus</i> (Fabricius, 1775)		2/1,4/1	
<i>Bothynoderes affinis</i> (Schrank, 1781)		4/2	
<i>Bradybatus kellneri</i> Bach, 1854	5/1		
<i>Brachypera zoilus</i> (Scopoli, 1763)		3/12	
<i>Brachysomus echinatus</i> (Bonsdorff, 1785)		7/1,8/1	
<i>Brachysomus hirtus</i> (Boheman, 1845)		3/2	
<i>Brachysomus setiger</i> (Gyllenhal, 1840)		7/5	
<i>Calosirus apicalis</i> (Gyllenhal, 1827)	6/1		
<i>Ceutorhynchus carinatus</i> Gyllenhal, 1837	7/2		
<i>Ceutorhynchus napi</i> Gyllenhal, 1837	7/1,8/1		
<i>Ceutorhynchus obstructus</i> (Marsham 1802)	7/1	7/2	
<i>Ceutorhynchus pallidactylus</i> (Marsham, 1802)	3/12		
<i>Ceutorhynchus puncticollis</i> Boheman, 1845	9/1		
<i>Cionus alauda</i> (Herbst, 1784)	6/4,7/2		
<i>Cleonis pigra</i> (Scopoli 1763)	5/5,6/1		
<i>Coeliates lamii</i> (Fabricius, 1792)	6/1,7/1		
<i>Coeliodes dryados</i> (Gmelin, 1790)	5/1		
<i>Coeliodes trifasciatus</i> Bach, 1854	4/5		
<i>Comasinus setiger</i> (Beck, 1817)	8/2	5/2	
<i>Coniocleonus nigrosuturatus</i> (Goeze, 1777)	9/1		
<i>Cossonus cylindricus</i> Sahlberg, 1835			6/1
<i>Curculio crux</i> (Fabricius, 1776)	5/5,6/1		

17. pokračovanie tabuľky 1

<i>Curculio nucum</i> Linnaeus, 1758	6/1,7/3		
Čeľad/druh	Mp	Zp	iz
<i>Curculio pyrrhoceras</i> Marsham, 1802	6/1,7/2		
<i>Curculio rubidus</i> (Gyllenhal, 1836)	6/1		
<i>Cyphocleonus delabatus</i> (Gmelin, 1790)	8/2		
<i>Datonychus urticae</i> (Boheman, 1845)	8/1,9/1		
<i>Dorytomus dejeani</i> Faust, 1882	2/1,4/1		
<i>Dorytomus hirtipennis</i> (Bedel, 1884)	3/2		
<i>Dorytomus ictor</i> (Herbst, 1795)	2/2,3/4		
<i>Dorytomus longimanus</i> (Forster, 1771)	3/2		
<i>Dorytomus minutus</i> (Gyllenhal, 1836)	2/4,3/1		
<i>Dorytomus nebulosus</i> (Gyllenhal, 1836)	2/5,3/5,4/1		
<i>Dorytomus villosulus</i> (Gyllenhal, 1836)	2/10,3/5		
<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratzeburg, 1837)	6/2		
<i>Ernoporus tiliae</i> (Panzer, 1793)	7/1,8/1		
<i>Exomias holosericeus</i> (Fabricius, 1801)		6/1	
<i>Furcipes rectirostris</i> (Linnaeus, 1758)	8/2		
<i>Gasterocercus depressirostris</i> (Fabricius, 1792)	5/1		5/1
<i>Glocianus punctiger</i> (Gyllenhal, 1837)	6/4,7/1		
<i>Gymnetron labile</i> (Herbst, 1795)	5/5,6/1		
<i>Gymnetron melanarium</i> (Germar, 1821)	6/1,7/1		
<i>Gymnetron rotundicolle</i> Boheman, 1838	8/2		
<i>Gymnetron stimulosum</i> (Germar, 1821)	9/1		
<i>Hylobius transversovittatus</i> (Goeze, 1777)		6/1	
<i>Hypera arator</i> (Linnaeus, 1758)		5/5,6/1	
<i>Hypera dauci</i> (Olivier, 1807)	6/1,7/1		
<i>Hypera nigrirostris</i> (Fabricius, 1775)	8/2		
<i>Chromoderus affinis</i> (Schrank, 1781)		9/1	
<i>Larinodontes jaceae</i> (Fabricius, 1775)	8/2		
<i>Larinus brevis</i> (Herbst, 1795)	9/1		
<i>Leperisinus fraxini</i> (Panzer, 1799)	6/1,7/1		
<i>Leucosomus pedestris</i> (Poda, 1761)	6/4,7/4		
<i>Lignyodes bischoffi</i> (Blat. et Leng, 1916)	5/5,6/1		
<i>Lignyodes enucleator</i> (Panzer, 1798)	6/1,7/1		
<i>Limobius borealis</i> (Paykull, 1792)	8/2		
<i>Liparus coronatus</i> (Goeze, 1777)	9/1	6/2	
<i>Liparus dirus</i> (Herbst, 1795)		6/4,7/1	5/1
<i>Lixus albomarginatus</i> Boheman, 1843	5/5,6/1		
<i>Lixus sanguineus</i> (Rossi, 1792)	6/1,7/1		
<i>Lixus tibialis</i> Boheman, 1843	5/5,6/1		
<i>Larinodontes obtusus</i> Gyllenahl, 1836	6/1,7/1		
<i>Magdalis cerasi</i> (Linnaeus, 1758)	8/2		

18. pokračovanie tabuľky 1

<i>Magdalis rufa</i> Germar, 1824	9/1		
Čeľad'/druh	Mp	Zp	iz
<i>Magdalis ruficornis</i> (Linnaeus, 1758)	8/2		
<i>Magdalis memnonia</i> (Gyllenhal, 1837)	9/1		
<i>Mecaspis alternans</i> (Herbst, 1795)	6/4,7/2		
<i>Mecinus collaris</i> Germar, 1821	5/5,6/1		
<i>Mecinus pyraeter</i> (Herbst, 1795)	6/1,7/1		
<i>Miarus ajugae</i> (Herbst, 1798)	8/2		
<i>Microplontus campestris</i> (Gyllenhal, 1837)	9/1		
<i>Mogulones abbreviatus</i> (Fabricius, 1792)	6/4,7/		
<i>Mogulones borraginis</i> (Fabricius, 1792)	5/5,6/1		
<i>Mononychus punctumalbum</i> (Herbst, 1784)	6/1,7/1		
<i>Nedyus quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	6/4,7/2		
<i>Oedecnemidius varius</i> (Brullé, 1832)		6/1,7/1	
<i>Oprohynchus suturalis</i> (Fabricius, 1775)	8/2		
<i>Otiorhynchus balcanicus</i> Stierlin, 1861		8/1	
<i>Otiorhynchus coarctatus</i> Stierlin, 1861		8/2	
<i>Otiorhynchus fullo</i> (Schrank, 1781)		8/2,9/1	
<i>Otiorhynchus ligustici</i> (Linnaeus, 1758)	9/1	5/2	
<i>Otiorhynchus orbicularis</i> (Herbst, 1795)		8/2	
<i>Otiorhynchus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)		7/5	
<i>Otiorhynchus raucus</i> (Fabricius, 1777)		7/1,8/1	
<i>Otiorhynchus rugostriatus</i> (Goeze, 1877)		7/1,8/1	
<i>Pachytychius sparsutus</i> (Olivier, 1807)	9/1		
<i>Phyllobius oblongus</i> (Linnaeus, 1758)	6/4,7/1		
<i>Platypus cylindrus</i> (Fabricius, 1792)	7/3		
<i>Prisistus suturalis</i> (Schultze, 1903)	5/5,6/1		
<i>Psallidium maxillosum</i> (Fabricius, 1792)	6/1		
<i>Pseudocleonus cinereus</i> (Schrank, 1781)		7/2	
<i>Rabdorhynchus varius</i> (Herbst, 1795)		6/4,7/2	
<i>Rhynchaenus pilosus</i> (Fabricius, 1781)	5/5,6/1		
<i>Rhynchaenus pratensis</i> (Germar, 1821)	6/1,7/1		
<i>Rhynchaenus rufus</i> (Schrank, 1781)	8/2		
<i>Scolytus mali</i> (Bechstein, 1805)	7/5		
<i>Scolytus pygmaeus</i> (Fabricius, 1787)	8/2		
<i>Sibinia sodalis</i> Germar, 1824	9/1		
<i>Sibinia tibialis</i> Gyllenhal, 1836	8/2		
<i>Sitona lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	9/1,7/1,8/2		
<i>Sitona macularis</i> (Marshall, 1902)	6/4,7/3		
<i>Sitona puncticollis</i> Stephens, 1831	5/5,6/1		
<i>Sitona sulcifrons</i> (Thunberg, 1798)	6/1,7/1		
<i>Smicronyx coecus</i> (Reich, 1797)	9/1		

19. pokračovanie tabuľky 1

<i>Stenocarus cardui</i> (Herbst, 1784)	5/5,6/1		
Čeľaď/druh	Mp	Zp	iz
<i>Stereonychus fraxini</i> (De Geer, 1775)	6/1,7/1		
<i>Trachodes hispidus</i> (Linnaeus, 1758)		6/2,7/1	
<i>Tychius pumilus</i> Brisout, 1862	7/5		
<i>Tychius quinquepunctatus</i> (Linnaeus, 1758)	7/1,8/1		
<i>Tychius schneideri</i> (Herbst, 1795)	6/5		
<i>Xylosandrus germanus</i> (Blandford, 1894)	6/1,7/4		

Z čeľadi Leiodidae sme zaznamenali celkove 27 druhov. Vzácnjšie druhy sú: *Agathidium mandibulare*, *Choleva agilis*, *Choleva angustata*, *Choleva paskoviensis*.

Vo vzorkách zberov sme zistili aj viacero hydrofilných druhov (Dytiscidae, Gyrrinidae, Hydrophilidae). Tieto druhy nalietavali do Malaisého pasce alebo sme ich získali zo zásobníkov vody pri blízkom obydli.

Okrem toho uvádzam aj viacero vzácných druhov z iných čeľadi chrobákov: *Chalcionellus amoenus*, *Melinopterus pubescens*, *Subrinus sturmi*, *Trichonotulus scrofa*, *Coraebus fasciatus*, *Nalanda fulgidicollis*, *Steganostus rhombeus*, *Orphilus niger*, *Caenocara subglobosum*, *Rhacopus salhbergi*, *Lichenophanes varius*, *Scobicia chevrieri*, *Trichocelebte floralis*, *Mycetophagus ater*, *Dircaea australis*, *Phytobaenus amabilis*, *Omophlus rugicollis*, *Lignyodes bischoffi*, *Melonopsacus grenieri*.

SÚHRN

V roku 2019 sme metódou zemných pascí a Malaisého pascou zistili 720 druhov chrobákov (tab. 1). Od roku 2010 sme celkove zistili na území južnej časti pohoria Burda 1530 druhov chrobákov (MAJZLAN 2016). V zemných pasciach boli zistené hlavne nelietajúce druhy: *Liparus dirus*, *Otiorhynchus balcanicus*, *Liparus coronatus*. Pomocou Malaisho pasce boli zistené viaceré faunisticky významné druhy: *Chalcionellus amoenus*, *Melinopterus pubescens*, *Trichonotulus scrofa*, *Coraebus fasciatus*, *Nalanda fulgidicollis*, *Steganostus rhombeus*, *Rhacopus salhbergi*, *Lichenophanes varius*, *Scobicia chevrieri*, *Trichocelebte floralis*, *Dircaea australis*, *Phytobaenus amabilis*, *Lasiorynchites praeustus*, *Gasterocerus depressirostris*, *Melonopsacus grenieri* ai.

Pohorie Burda predstavuje významný krajinný celok, ktorý viaže na seba xerothermické a ponto-mediterránne druhy chrobákov. Od roku 2010 však pozorujeme zmeny v štruktúre biotopov. Hlavne v lesostepnej formácii dochádza k zarastaniu krov a ku zmene otvorenej plochy na mierne zatienenú. Tým sa menia aj spoločenstvá chrobákov. V lesnej formácii sú dreviny ako duby nahradzované javormi a jašeňmi. Bude preto potrebné neustále sledovať zmeny a tak prispôbiť aj ochranu tejto krajiny.

LITERATÚRA

- MAJZLAN, O. 2016. Chrobáky (Coleoptera) v Národnej prírodnej rezervácii Burdov. *Ochrana Prírody*. B. Bystrica, 27: 48-88.
- MAJZLAN, O. & GAJDOŠ, P. 2019: The Beetles (Coleoptera) of mosaic biotopes in the Kamienica nad Hronom village (south Slovakia). *Entomofauna carpathica* 31(1): 59-74.
- ROUBAL, J. 1930. Katalog Coleopter Slovenska a Podkarpatska. 1, Praha: 527 pp.
- ROUBAL, J. 1936. Katalog Coleopter Slovenska Podkarpatské Rusi, 2, Bratislava: 434 pp.
- ROUBAL, J. 1937-41. Katalog Coleopter Slovenska a Východních Karpat. Díel 3, Praha: 363

Adresa autora: prof. RNDr. Oto Majzlan, PhD. Univerzita Komenského, Prírodovedecká fakulta, Katedra krajinnej ekológie, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava; oto.majzlan@uniba.sk

Oponent: Prof. RNDr. Milada Holecová, CSc.

NATURAE TUTELA	24/1	71 – 101	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2020
----------------	------	----------	------------------------

TAXOCENÓZY CHROBÁKOV (COLEOPTERA) V LUŽNÝCH LESOCH PODUNAJSKA PRI BRATISLAVE

OTO MAJZLAN

O. Majzlan: Taxocoenoses of beetle (Coleoptera) in Danubian floodplain forests near of Bratislava

Abstract: Within the research carried out during 2019 in the alluvium of the Danube River (Bratislava), ten study sites were located in floodplain forests, their fragments and ecotones. The study material of beetle was obtained by a pitfall trap method at half month intervals. Within the monitored area, were recorded of total 574 species, which include more than 8.5 % of the total Slovakian beetle fauna. The largest number of species was represented by the family Staphylinidae.

Key words: Coleoptera floodplain forests, ecology

ÚVOD

Stredoeurópske lužné lesy predstavujú špecifické lesné geobiocenózy, ktoré sa odlišujú fyziognomicky a ekologicky od tých, ktoré sa nachádzajú v podhorských a horských oblastiach. Ich flóra a fauna majú špecifické zloženie, ktoré súvisí s ekotypmi tvorenými kvartérnymi naplaveninami riek, pravidelne alebo príležitostne zaplavované najmä v prvej polovici vegetačného obdobia vysokou hladinou podzemnej vody.

Chrobáky sú bežnou súčasťou terestrického prostredia a sú vhodným predmetom pre ekologický výskum. Bežne sa vyskytujú v mnohých vlhkých biotopoch. Väčšie druhy sa dajú pomerne ľahko spozorovať a odchytať a v mnohých krajinách sú taxonomicky pomerne dobre známe. Výskum lužných lesov robili mnohí autori zo Slovenska sú známe niektoré práce zaoberajúce sa štúdiom koleopterocenóz lužných lesov ako napr. MAJZLAN, (1992, 1995, 1997). V lužných lesoch pri rieke Morave boli sledované pôdne chrobáky MAJZLAN (1994). Pôdne chrobáky študovali pri rieke Tisa v Srbsku MAJZLAN & LITAVSKÝ (2017). Výskum pôdných chrobákov a koscov (Opiliones) sledovali v okolí rieky Dunaja MAJZLAN & LITAVSKÝ (2015).

METODIKA A MATERIÁL

Terénny výskum bol uskutočnený na 10 študijných plochách v lužných lesoch, ich fragmentoch a ekotónoch nachádzajúcich sa v alúviu rieky Dunaj pri Bratislave. Výskum chrobákov bol realizovaný od 4. 3. 2019 do 4.1.2020 využitím metódy zemných formalínových pascí. Ako konzervačný roztok bol použitý 4 % roztok formaldehydu, s pridaním nemrznúcej zmesi (Fridex). Pasce boli umiestnené v líniách po

5 pascí (poháre s objemom 0,5 l a priemerom ústia 7,5 cm) vo vzdialenosti 5 m medzi pascami. Pasce boli vybavené strieškami. Materiál bol odoberaný v pravidelných intervaloch (spolu 20 odberov). Vzorky boli determinované v laboratóriu a zakonzervované v 75 % etanole.

Niektoré druhy čeľade Staphylinidae determinoval pán S. Benedikt. Druhy z čeľade Carabidae determinoval R. Láska, druhy čeľade Cryptophagidae a Latridiidae determinoval P. Průdek, za čo im ďakujem.

Charakteristika študijných plôch

Študijné plochy (10) boli situované v blízkosti Bratislavy v povodí rieky Dunaj (tabuľa 1 A). Na ploche Vlčie hrdlo sme exponovali tri línie v lesoch **V1-V3**. Na území Kopača sme exponovali 7 línií zemných pascí v lesných porastoch. Len plocha **K4** bola v ekotóne na pasienku stepi.

Tabuľka 1. Charakteristika študijných plôch s uvedením súradníc, nadmorskej výšky a veku porastu.

Table 1. Characteristics of study areas with coordinates, altitude and age of stand

plocha	Typ plochy	Súradnice	n.m.	Vek
V1	<i>Populetum</i>	48°7'20.47" N, 17° 9'37.78" E	148	95
V2	<i>Ulmeto-Querc.</i>	48°07'8.21" N, 17° 9' 36.84" E	151	90
V3	<i>Populetum</i>	48°6'14.79" N, 17° 8' 32.12" E	130	40
K1	<i>Fraxino Ulmetum</i>	48°06'18.00" N, 17°9'33.00" E	149	30
K2	<i>Fraxino Ulmetum</i>	48°6'14.77" N, 17° 9' 37.94" E	132	30
K3	<i>Pinus</i>	48°06'6.57" N, 17° 9' 31.66" E	133	45
K4	ekotón	48°06'5.45" N, 17° 9' 32.60" E	134	-
K5	<i>Crataegetum</i>	48°06'5.42" N, 17° 9' 25.26" E	131	45
K6	<i>Betula</i>	48°06'5.59" N, 17°10'7.39" E	131	45
K7	<i>Tilia</i>	48°06'10.21" N, 17°10'8.50" E	131	30

V1 Najstarší typ lužného lesa v blízkosti Dunaja (tabuľa 2 A). Druhovú zloženie drevín: *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Robinia pseudoacacia*, *Sambucus nigra*, *Padus avium* ai. Zápoj drevín v lese 90°. V jarnom období dominujú rastliny: *Alium ursinum*, *Galanthus nivalis*, *Aegopodium podagraria*, *Ficaria bulbifera*, *Galium aparine*, *Viola odorata*, *Chelidonium majus*, *Arum alpinum*, *Urtica dioica*.

V2 Micherov majer. Typický „tvrdý lužný les“, v povodí Dunaja sa vyskytuje už len fragmentálne (Tabuľa 2 B). Dreviny: *Acer campestre*, *Fraxinus angustifolia*, *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Staphylea pinnata*. Zápoj drevín v lese 100°. Bylinný podrast: *Scilla vindobonensis*, *Gagea lutea*, *Corydalis cava*, *Ficaria verna*, *Polygonatum verticillatum*, *Allium ursinum*, *Galanthus nivalis*, *Impatiens parviflora*, *Viola odorata*, *Parietaria officinalis*, *Polygonatum latifolium*, *Geranium robertianum*, *Convallaria majalis*, *Campanula rapunculoides*, *Clematis vitalba*, *Alliaria petiolata* ai.



Tabula 1 A. Schématický náčrt polohy sledovaných plôch v okolí Dunaja v roku 2019.
 Fig. 1 A Schematic sketch of the location of the monitored areas around the Danube in 2019.X



Tabula 1 B. Bzdochy *Oxycarenus lavaterae* na kmeňoch líp na ploche K 7. Foto: O. Majzlan
 2. 9. 2019
 Fig. 1 B Bug *Oxycarenus lavaterae* on linden trunks in the area K 7X. Photo: O. Majzlan
 2. 9. 2019

V3 Topoľová monokultúra, „plantáž“ s *Populus canadensis* v tesnej blízkosti Dunaja cca 100 m od hlavného toku na štrkovej lavici. (tabula 2 C). Zápoj drevín v lese 80°. V podraсте rastie *Rubus caesius*, *Impatiens gigantea*, *Impatiens parviflora*, *Galium aparine*, *Humulus lupulus*, *Artemisia vulgaris*, *Lamium purpureum*, *Symphytum officinale*, *Sambucus nigra* ai. V roku 2019 tu boli rozsiahle terénne úpravy za účelom sprietočnenia Biskupického ramena.

K1 Prevládajúca drevina *Fraxinus excelsior* v sprievode so *Sambucus nigra*, *Swida sanguinea*, *Negundo aceroides*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Acer pseudoplatanus* a *Padus avium* (tabula 2 D). Zápoj drevín v lese 80°. V podraсте *Alium ursinum*, *Galanthus nivalis*, *Impatiens parviflora*, *Parietaria officinalis*, *Rubus caesius*, *Veronica hederifolia*, *Anemone ranunculoides*, *Aster novi-belgii*, *Geum urbanum*, *Urtica dioica*, *Viola odorata*, *Arctium lappa*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Lamium purpureum*, *Stachys sylvatica*, *Ficaria bulbifera* ai.

K2 Lesík vedľa Biskupického ramena (tabula 2 E) s drevinami: *Populus alba*, *Vitis vinifera sylvatica*, *Euonymus europaea*, *Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia*, *Acer campestre*, *Tilia cordata*, *Sambucus nigra*, *Swida sanguinea*, *Crataegus monogyna* a *Ligustrum vulgare*. Zápoj drevín v lese 100°. V bylinnom podraсте sú zastúpené: *Parietaria officinalis*, *Ficaria bulbifera*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea* a *Rubus caesius*.

K3 Borovicová monokultúra s *Pinus nigra* (tabula 2 F). V podraсте sú dreviny: *Cornus mas*, *Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Ulmus minor*, *Rhamnus catharticus*. Zápoj drevín v lese 100°. Bylinný podrast tvoria rastliny: *Clematis vitalba*, *Viola hirta*, *Polygonatum latifolium*, *Salvia pratensis*, *Tithymalus cyparissias*, *Hypericum perforatum* ai.

K4 Ekotón pasienku a borovicového lesa v asociácii *Crataegetum-danubiale* (tabula 3 A). Na okraji lesa a lúky sú zastúpené byliny: *Tithymalus cyparissias*, *Koeleria macrantha*, *Sedum acre*, *Achillea millefolium*, *Eryngium campestre*, *Galium verum*, *Hypericum perforatum*, *Medicago lupulina*, *Plantago lanceolata*, *Polygala comosa*, *Potentilla reptans*, *Sanguisorba minor*, *Asparagus officinalis*, *Linum austriacum*, *Ornithogalum kochii*, *Orchis militaris* ai.

K5 Stepné bezlesie so sprievodnými drevinami spoločenstva *Asparago-Crataegetum* (= *Crataegetum danubiale*) *Quercus cerris*, *Tilia cordata*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Ulmus minor*, *Ligustrum vulgare*, *Swida sanguinea* (tabula 3 B). Zápoj drevín v lese 50°. V bylinnom podraсте sú zastúpené: *Teucrium chamaedrys*, *Galium verum*, *Salvia pratensis*, *Tithymalus cyparissias*, *Viola hirta*, *Achillea millefolium*, *Arenaria serpyllifolia*, *Astragalus onobrychis*, *Hypericum perforatum*, *Leopoldia comosa*, *Lotus corniculatus*, *Orchis militaris*, *Pimpinella saxifraga*, *Polygala comosa*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus polyanthemus*, *Sanguisorba minor*, *Securigera varia*, *Seseli osseum*, *Vicia cracca*, *Asparagus officinalis*, *Ornithogalum kochii* ai.

K6 Brezový lesík *Ulmion* s brezou *Betula pendula* a *Acer campestre* (tabula 3 C). Zápoj drevín v lese 80°. V podraсте dominuje: *Solidago gigantea*, *Aegopodium po-*



Tabula 2 A Interiér lužného lesa V 1 v jarnom období. Foto: O. Majzlan 2. 5. 2019

Fig. 2 A Interior of floodplain forest V 1 in spring. Photo: O. Majzlan 2. 5. 2019

Tabula 2 B Interiér „tvrdého luhu“ na ploche V 2. Foto: O. Majzlan 16. 4. 2019

Fig. 2 B The interior of the „hard floodforest“ on the V 2 surface. Photo: O. Majzlan 16. 4. 2019

Tabula 2 C Plantáž topoľového lesa V 3 pri Dunaji. Foto: O. Majzlan 2. 9. 2019

Fig. 2 C Poplar forest plantation V 3 by the Danube. Photo: O. Majzlan 2. 9. 2019

Tabula 2 D Jaseňový porast na ploche K 1. Foto: O. Majzlan 2. 9. 2019

Fig. 2 D Ash growth in area K 1. Photo: O. Majzlan 2. 9. 2019

Tabula 2 E Zatienený porast na ploche K2 pri Biskupickom rameni. Foto: O. Majzlan 2. 9. 2019

Fig. 2 E Shaded vegetation in the area of K2 near Biskupický arm. Photo: O. Majzlan 2. 9. 2019

Tabula 2 F Borovicový lesík na Kopáči plocha K 3. Foto: O. Majzlan 2. 9. 2019

Fig. 2 F Pine grove on Kopáč area K 3. Photo: O. Majzlan 2. 9. 2019

dagraria, Symphytum officinale, Viola hirta, Allium scorodoprasum, Aristolochia clematidis, Hypericum perforatum, Galium mollugo, Lysimachia nummularia.

K7 Monokultúra s *Tilia cordata* zväzu *Ulmenion* (tabula 3 D). Zápoj drevín v lese 100°. V podraсте: *Galanthus nivalis, Viola odorata, Parietaria officinalis, Rubus caesius, Stachys sylvatica, Ornithogalum kochii, Polygonatum latifolium.*



Tabula 3 A Ekotón pasienka a lesa ploche K 4. Foto: O. Majzlan 2. 9. 2019

Fig. 3 A Ecotone pasture and forest area K 4. Photo: O. Majzlan 2. 9. 2019

Tabula 3 B Stepné bezlesie s dubami a hlohmi na Kopáči plocha K 5. Foto: O. Majzlan 2. 9. 2019

Fig. 3 B Steppe forest with oaks and hawthorns in Kopáč area K 5. Photo: O. Majzlan 2. 9. 2019

Tabula 3 C Brezový háj na Kopáči plocha K 6. Foto: O. Majzlan 2. 9. 2019

Fig. 3 C Birch grove on Kopáč area K 6. Photo: O. Majzlan 2. 9. 2019

Tabula 3 D Monokultúra vysadeného lesíka s lipami na ploche K 7. Foto: O. Majzlan 2. 9. 2019

Fig. 3 D Monoculture of a planted grove with lindens in the area K 7. Photo: O. Majzlan 2. 9. 2019

VÝSLEDKY A DISKUSIA

V roku 2019 sme metódou zemných pascí na 10 plochách v okolí rieky Dunaja zistili celkove 574 druhov chrobákov. Spracovali sme 6372 jedincov, z ktorých bola priemerná hustota na jednu pascu 6,7 ex. Počet spoločných druhov na plochách **V1-V3** je 42. Počet spoločných druhov na plochách **K1-K7** je 12.

Diverzita cenóz kolísala od najmensej hodnoty 2,9 na ploche **K5** až po najväčšiu hodnotu na ploche **V2** (tabuľka 2). Dominantnými druhmi na troch plochách bol nosáčik *Exomias holosericeus* a bystruška *Carabus cancellatus*. Drobník *Ocypus ater* bol dominantný na troch plochách. Tieto tri druhy možno považovať za vedúce druhy sociónov epigeickej zložky chrobákov lužných lesov podunajska. Druh *Exomias holosericeus* (*Barypeithes chevrolati*) som získal aj z výskumu monitoringu vodného diela na Dunaji (MAJZLAN 1995). Tento druh sme vyčlenili ako marker pre následný monitoring výstavby rýchlostnej cesty R7 (MAJZLAN & LITAVSKY 2015). Podobné výsledky o epigeickej faune bystruškovitých (Carabidae) v podunajských lesoch získal ŠUSTEK (1995). Počas monitoringu vodného diela na Dunaji od Bratislavy po Gabčíkovo (10 lokalít) som metódou presevu pôdy na 1 m² získal údaje o priemernej abundancii nosáčikovitých. V priebehu rokov 1991 – 1994 to bola hodnota 15,2 ex. na m² (MAJZLAN 1995).

Tabuľka 2. Prehľad druhov chrobákov, jedincov (ex.), priemer jedincov na pascu a diverzity (Margalef Di-M) na sledovaných plochách v roku 2019.

Table 2. Overview of beetle species, individuals (ex.), trapping average and diversity (Margalef Di-M) in the monitored areas in 2019.

číslo	Sp.	ex.	ex/pascu	Di-M
V1	172	832	8,7	5,9
V2	221	1131	11,9	7,6
V3	158	756	8,0	5,8
K1	83	407	4,3	3,1
K2	129	758	8,0	4,6
K3	117	545	5,7	4,3
K4	119	407	4,3	4,5
K5	119	379	4,0	2,9
K6	86	267	2,8	3,0
K7	107	893	9,4	3,6
spolu	574	6372		
priemer	131	636	6,7	4,5

Na ploche **V1** sme celkove zistili 172 druhov z 832 jedincov chrobákov. Počet jedincov je vyšší ako celkový priemer 636 jedincov zo všetkých sledovaných plôch. Dominantným druhom je *Ocypus ater* 8,0 %. Ku vzácnjším druhom patrí: *Choleva paskoviensis*, *Ocypus mus*, *Platydracus fulvipes*, *Athous bicolor*, *Simo variegatus*. Na ploche sme zistili až 12 druhov rodu *Dorytomus* (tab. 3). Dominantný druh *Ocypus ater* sme zistili ako vzácny aj pri kravínoch v Šenkviaciach (MAJZLAN & VIDLIČKA 2015).

Na ploche **V2** sme celkove zistili 221 druhov z 1131 jedincov chrobákov. Počet jedincov je dvakrát vyšší ako celkový priemer 636 jedincov zo všetkých sledovaných plôch. Dominantné druhy sú: *Ocypus ater* 5,1 % a *Staphylinus caesareus* 11,8 %. Ku vzácnjším druhom zistených na ploche **V2** patria: *Choleva spinipennis*, *Dinarda dentata*, *Combocerus glaber*, *Cryptophilus integer*, *Corticeus bicolor*, *Megopis scabricornis*, *Tropiphorus carinatus*, *Rhyncolus reflexus*.

Na ploche **V3** sme celkove zistili 158 druhov z 756 jedincov chrobákov. Počet jedincov je o málo vyšší ako celkový priemer 636 druhov zo všetkých sledovaných plôch. Dominantný druh je *Exomias holosericeus* 22,4 %, čo je typický údaj pre pôdy v lesoch Dunaja (MAJZLAN 1995). Ku vzácnejším druhom patrí: *Carabus scheidleri*, *Choleva sturmi*, *Hoplia hungarica*.

Na ploche **K1** sme celkove zistili 83 druhov z 407 jedincov chrobákov. Počet jedincov je menší ako celkový priemer 636 druhov zo všetkých sledovaných plôch. Na tejto ploche je najmenší počet druhov. Dominantný druh je *Carabus cancellatus* 16,2 %. Na ploche **K2** sme celkove zistili 129 druhov z 758 jedincov chrobákov. Dominantným druhom je *Ocyopus ater* 8,2 %. Ku vzácnejším druhom patrí *Neopristilophus depressus*.

Na ploche **K3** sme celkove zistili 117 druhov z 545 jedincov chrobákov. Dominantnými druhmi sú: *Carabus cancellatus* 15,5 % a *Exomias holosericeus* 18,5 %.

Na ploche **K4** sme celkove zistili 118 druhov z 407 jedincov chrobákov. Dominantnými druhmi sú: *Otiorhynchus raucus* 7,7 % a *Drasterius bimaculatus* 7,8%. Táto plocha je ekotónom plochy **K3** a **K5** a reprezentuje nelesný typ. Je to extenzívny pasienok ovcí za účelom odstraňovania náletových drevín (*Crataegus*, *Cornus*, *Quercus*) pre udržanie populácií *Orchis militaris*. V cenóze chrobákov sú zastúpené viaceré druhy, ktoré sme nezistili na ostatných plochách: *Brachycerus foveicollis*, *Mecaspis alternans*, *Sphenophorus striatopunctatus*, *Chrysolina sturmi*, *Dorcadion aethiops*, *Meloe rugosus*, *Onthophagus ovatus*, *Hister quadrimaculatus* ai. Sú to spravidla xerotermikolné a stepikolné druhy chrobákov. Pomerne hojným druhom bol aj *Sisyphus schaefferi* a viaceré druhy koprofágov viazaných na trus oviec. Druh *Brachycerus foveicollis* je podobne ako *Agyrtes bicolor* tzv. zimný až jarný druh. Na podobných plochách Kopáča je známy ja anexový druh *Bolbelasmus unicornis*. Tento vzácny druh našej fauny však pastvou dobytky stráca svoje originálne miesto biotopu. Spasenie vegetácie ovcami až na pôdny podklad ničí stanovište toho druhu. Je teda otázkou, či záchrana vstavačov (*Orchis* sp.) má väčšiu hodnotu, ako úbytok druhu *Bolbelasmus unicornis*.

Na ploche stepného bezlesia **K5** sme celkove zistili 119 druhov z 379 jedincov chrobákov. Dominantným druhom je *Staphylinus caesareus* 8,0 %.

Na ploche brezového hája **K6** sme celkove zistili 85 druhov z 267 jedincov chrobákov. Dominantným druhom je *Carabus cancellatus* 27,3 %.

Na ploche s lipovou monokultúrou **K7** sme celkove zistili 107 druhov z 893 jedincov chrobákov. Dominantnými druhmi sú *Carabus cancellatus* 14,5 % a *Exomias holosericeus* 9,8 %. Významným javom boli silné agregácie bzdochy *Oxycarenus lavaterae* na kmeňoch líp v jarnom období (tabula 1 B).

Topická viazanosť

Pre vyčlenenie charakteristických typov cenóz je možné stanoviť tri subtypy. Prvý subtyp je cenóza s dominantnými hydrofilnými druhmi. Takéto druhy absentujú na sledovaných plochách. Na území vodného diela na Dunaji ich definoval ŠUSTEK (1995) s dominantnými druhmi *Carabus granulatus* a *Platynus assimilis*. Hygrofilný druh *Carabus granulatus* absentoval v našom výskume v roku 2019.

Do subtypu mezohydrofilných spoločenstiev zaraďujem ako vedúce druhy *Carabus cancellatus*, *Exomias holosericeus*. Bystruška *Carabus cancellatus* a *Carabus ullrichi* obsadzujú náhradné lesné biotopy v okolí Dunaja.

Do tretej skupiny subtypu xerothermofilov zaraďujem druhy hlavne z plochy **K4**. Sú to napríklad: *Brachycerus foveicollis*, *Mecaspis alternans*, *Sphenophorus striatopunctatus*, *Chrysolina sturmi*, *Dorcadion aethiops*, *Meloe rugosus*, *Epicauta rufidorsum*, *Trachyphloeus scabriculus*, *Trachyphloeus aristatus*, *Opatrum sabulosum*, *Sisyphus schaefferi*, *Drasterius bimaculatus* a *Zyras collaris*. Mezohydrofilné druhy bystrušiek *Carabus cancellatus* a *Carabus ullrichi* majú na ploche **K4** najmenšiu populačnú hustotu.

Cieľom výskumu bolo aj poukázať na stabilitu biotopov prostredníctvom epigeickej zložky chrobákov. Pokiaľ by mala diverzita cenóz chrobákov určovať stabilitu biotopu, tak plocha **V2** bude najstabilnejšia. Viaceré ukazovatele (jedince, druhy) poukazujú na odlišnosť tejto plochy od iných sledovaných plôch. Plocha predstavuje „tvrdý luh“, ktorý má pestrejšiu drevinnú a bylennú skladbu ako typický „mäkký luh“ Dunaja. Najpôvodnejší typ lesa je na ploche **V1**. Počet druhov (172 sp.) je vyšší ako priemer (131 sp.). Hodnota diverzity je vyššia (5,9) ako celkový priemer (4,5). Týmto hodnotám sa blíži cenóza na ploche **V3**, čo je vysadený topoľový „mäkký“ luh pri Dunaji.

Krajinné zmeny

Od roku 2018 v okolí sledovaných plôch je aktivita výstavby cesty R7, ako aj úpravy Biskupického ramena. Tieto stavebné úpravy terénu menia krajinné celky. Ohrozená je hlavne plocha **V1** a **V2**. Topoľový les **V3** je výrazne hospodársky, ktorý bude vyťažený, podobne ako borovice na ploche **K3**. Na území Kopáča je silne ohrozená plocha **K2**. Výstavbou rýchlostnej cesty R7 bude dotknutá aj plocha **K6** a **K7**.

Tabuľka 3. Prehľad zistených druhov chrobákov (Coleoptera) na plochách vo Vlčom hrdle (V1-V3) s uvedením počtu jedincov. § druhy chránené na území Slovenska

Table 3. Survey of found species of beetles (Coleoptera) in areas in Vlčie hrdlo (V1-V3) with number of individuals. § species protected in Slovakia

Čeľaď, podčeľaď /Druh	V1	V2	V3
Carabidae			
<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	1	2	9
<i>Abax parallelus</i> (Duftschmid, 1812)			1
<i>Acupalpus exiguus</i> Dejean, 1829			2
<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)		1	10
<i>Amara ovata</i> (Fabricius, 1792)		1	6
<i>Asaphidion flavipes</i> (Linnaeus, 1761)			1
<i>Badister dorsiger</i> (Duftschmid, 1812)	1		
<i>Badister lacertosus</i> Sturm, 1815		1	
<i>Bembidion varium</i> (Olivier, 1795)		3	4
<i>Bradycellus csikii</i> Laczo, 1912	4		
<i>Bradycellus ruficollis</i> (Stephens, 1828)			2
<i>Brachinus crepitans</i> (Linnaeus, 1758)	5	6	

1. pokračovanie tabuľky 3

Čeľad', podčeľad' /Druh	V1	V2	V3
<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze, 1777)			2
<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)		2	2
§ <i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798	1	13	18
<i>Carabus convexus</i> Fabricius, 1775			6
<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	1	4	27
<i>Carabus nemoralis</i> O. F. Müller, 1764		1	
<i>Carabus scheidleri</i> Panzer, 1799			1
<i>Carabus ullrichi</i> Germar, 1824	15	30	9
<i>Dromius agilis</i> (Fabricius, 1787)		5	
<i>Dyschirius globosus</i> (Herbst, 1784)		2	
<i>Europhilus fuliginosus</i> (Panzer, 1809)		1	2
<i>Europhilus piceus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	2
<i>Harpalus affinis</i> (Schrank, 1781)	2	1	
<i>Harpalus progrediens</i> Schauburger, 1922		2	
<i>Lebia humeralis</i> Dejean, 1825			1
<i>Leistus ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)			2
<i>Licinus depressus</i> (Paykull, 1790)		1	
<i>Microlestes maurus</i> (Sturm, 1827)		10	
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	3		4
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)	6	5	6
<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829	1	16	
<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius, 1792)	1		
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (Herbst, 1784)		7	5
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (Fabricius, 1775)		2	
<i>Paradromius linearis</i> (Olivier, 1795)	2		
<i>Patrobus atrorufus</i> (Stroem, 1768)	1		
<i>Platyderes rufus</i> (Duftschmid, 1812)	3	6	32
<i>Platynus assimilis</i> (Paykull, 1790)		5	2
<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	5		6
<i>Pseudoophonus rufipes</i> (De Geer, 1774)		1	
<i>Pterostichus macer</i> (Marsham, 1802)			3
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	2	3	7
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)	5	6	1
<i>Pterostichus vernalis</i> (Panzer, 1796)			1
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)		4	6
<i>Syntomus truncatellus</i> (Linnaeus, 1761)		1	
<i>Syntomus pallipes</i> Dejean, 1825	1	1	
<i>Synuchus vivalis</i> (Illiger, 1798)			1
<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)			1
Histeridae			
<i>Acritus nigricornis</i> (Hoffmann, 1803)	1		
<i>Hister quadrimaculatus</i> Linnaeus, 1758	2	3	1

2. pokračovanie tabuľky 3

Čeľaď, podčeľaď /Druh	V1	V2	V3
<i>Hololepta plana</i> (Sulzer, 1776)	1		
<i>Margarinotus ruficornis</i> (Grimm, 1852)		1	
<i>Onthophilus affinis</i> Redtenbacher, 1849	1	2	
Agyrtidae			
<i>Agyrtes bicolor</i> Laporte de Castelnau, 1840	5	13	1
Silphidae			
<i>Aclypea opaca</i> (Linnaeus, 1758)			5
<i>Necrodes littoralis</i> (Linnaeus, 1758)			1
<i>Nicrophorus fossor</i> Erichson, 1837	2		
<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)			8
<i>Silpha carinata</i> Herbst, 1783		2	1
Leiodidae			
<i>Agathidium brisouti</i> Reitter, 1884	2		
<i>Agathidium discoideum</i> Erichson, 1845	1		
<i>Amphicyllis globus</i> (Fabricius, 1792)		5	4
<i>Anisotoma humeralis</i> (Fabricius, 1792)	3		
<i>Catops fuliginosus</i> Erichson, 1837		1	
<i>Catops fuscus</i> (Panzer, 1794)	2		
<i>Catops grandicollis</i> Erichson, 1837	1	2	
<i>Catops nigricans</i> (Spence, 1815)		1	
<i>Catops picipes</i> (Fabricius, 1792)	1		
<i>Colenis immunda</i> (Sturm, 1807)		3	
<i>Colon clavigerum</i> Herbst, 1797	7	2	4
<i>Colon dentipes</i> (Sahlberg, 1834)		1	
<i>Colon latum</i> Kraatz, 1850		2	
<i>Colon murinus</i> Kraatz, 1850	1		5
<i>Hydnobius punctatus</i> (Sturm, 1807)	2		
<i>Choleva glauca</i> Britten, 1918		1	1
<i>Choleva oblonga</i> Latreille, 1807	1	2	4
<i>Choleva paskoviensis</i> Reitter, 1913	1		1
<i>Choleva spinipennis</i> Reitter, 1890		1	
<i>Choleva sturmi</i> Brisout, 1863			2
<i>Leiodes brunnea</i> (Sturm, 1807)	2	3	1
<i>Leiodes dubia</i> (Kugelan, 1794)	3	2	
<i>Leiodes oblonga</i> (Erichson, 1845)	1		
<i>Leiodes pallens</i> (Sturm, 1807)		4	
<i>Leiodes rugosa</i> Stephens, 1829		5	
<i>Liodopria serricornis</i> (Gyllenhal, 1815)		3	2
<i>Nargus anisotomoides</i> (Spence, 1815)	12	15	
<i>Nargus badius</i> (Sturm, 1830)	5	50	
<i>Nargus velox</i> (Spence, 1815)	7		7
<i>Ptomaphagus sericatus</i> (Chaudoir, 1845)	10		3

3. pokračovanie tabuľky 3

Čeľad', podčeľad' /Druh	V1	V2	V3
<i>Ptomaphagus variicornis</i> (Rosenhauer, 1847)	13	5	18
<i>Sciodrepoides watsoni</i> (Spense, 1815)		2	
Staphylinidae-Scydmaeninae			
<i>Euconnus pubicollis</i> (J. Müller & Kunze, 1822)		4	1
<i>Scydmaenus hellwigi</i> (Herbst, 1792)		1	
<i>Stenichnus scutellaris</i> (J. Müller & Kunze, 1822)		2	
Staphylinidae-Scaphidiinae			
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Olivier, 1790	46		
<i>Scaphisoma agaricinum</i> (Linnaeus, 1758)		1	
Staphylinidae			
<i>Acrulia inflata</i> (Gyllenhal, 1813)	1	2	
<i>Aleochara lata</i> Gravenhorst, 1802		1	
<i>Aleochara milleri</i> Kraatz, 1862			1
<i>Aleochara puberula</i> Klug, 1833	1	3	
<i>Anotylus insecatus</i> (Gravenhorst, 1806)	2	2	
<i>Anthobium atrocephalum</i> (Gyllenhal, 1827)		1	
<i>Anthophagus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)	10	4	
<i>Bolitobius formosus</i> (Gravenhorst, 1806)			1
<i>Bolitochara bella</i> Märkel, 1845		2	
<i>Carpelimus subtilis</i> (Erichson, 1839)	3	1	
<i>Dinarda dentata</i> (Gravenhorst, 1806)		1	
<i>Dinothenarus fossor</i> (Scopoli, 1772)	2	3	
<i>Domene scabricollis</i> (Erichson, 1840)		2	
<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	1	1	1
<i>Eusphalerum sorbi</i> (Gyllenhal, 1810)	2	4	5
<i>Gyrohypnus angustatus</i> Stephens, 1833		2	3
<i>Hapalaraea floralis</i> (Paykull, 1789)	1		
<i>Hypnogyra angularis</i> (Ganglbauer, 1895)	2		
<i>Ilyobates nigricollis</i> (Paykull, 1800)		1	2
<i>Lathrobium quadratum</i> (Paykull, 1789)		5	12
<i>Leptobium gracile</i> (Gravenhorst, 1802)			1
<i>Lobrathium multipunctatum</i> (Gyllenhal, 1802)	1		1
<i>Lordithon exoletus</i> (Erichson, 1839)		4	2
<i>Lordithon lunulatus</i> (Linnaeus, 1761)	1	1	2
<i>Megarthrus depressus</i> (Paykull, 1789)			1
<i>Micropeplus mariettii</i> Jacquelin du Val, 1857	3	2	
<i>Mycetoporus lepidus</i> (Gravenhorst, 1802)	1	2	1
<i>Ocypus ater</i> Gravenhorst, 1802	68	58	11
<i>Ocypus brunnipes</i> Fabricius, 1781	4		5
<i>Ocypus melanarius</i> Heer, 1839	5	1	2
<i>Ocypus mus</i> Brullé, 1832	6	17	4
<i>Ocypus nero semialatus</i> J. Müller, 1904	3	4	

4. pokračovanie tabuľky 3

Čeľaď, podčeľaď /Druh	V1	V2	V3
<i>Ocypus nitens</i> (Schrank, 1781)		4	
<i>Ocypus olens</i> O. F. Müller, 1764	12	51	4
<i>Ocypus pedator</i> (Gravenhorst, 1802)	1	2	2
<i>Ocypus picipennis</i> Fabricius, 1792	4	7	8
<i>Ochthephilum fracticorne</i> (Paykull, 1800)		1	1
<i>Oligota granaria</i> Erichson, 1837	2		
<i>Omalius excavatum</i> Stephens, 1834		10	
<i>Ontholestes murinus</i> (Linnaeus, 1758)	1		2
<i>Othius punctulatus</i> (Goeze, 1777)			1
<i>Oxypoda longipes</i> Muls.Rey, 1861		4	
<i>Oxypoda nigricornis</i> Motsch. 1860		7	
<i>Oxypoda opaca</i> (Gravenhorst, 1802)		2	1
<i>Oxyporus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	3	1	
<i>Paederus balcanicus</i> Koch, 1938			
<i>Paederus schoenherri</i> Czwalina, 1899	1	3	
<i>Philonthus agilis</i> (Gravenhorst, 1806)		2	
<i>Philonthus corvinus</i> Erichson, 1839	1	1	
<i>Philonthus debilis</i> (Gravenhorst, 1802)		4	
<i>Philonthus sanguinolentus</i> (Gravenhorst, 1802)		2	1
<i>Platydracus fulvipes</i> (Scopoli, 1763)	1		3
<i>Platydracus latebricola</i> (Gravenhorst, 1806)		2	
<i>Platydracus stercorarius</i> (Olivier, 1795)	2	1	
<i>Quedius boops</i> (Gravenhorst, 1802)		3	
<i>Quedius brevis</i> Erichson, 1840		2	
<i>Quedius cruentus</i> (Olivier, 1795)		1	
<i>Rabigus pullus</i> Nordmann, 1837	1		
<i>Rugilus rufipes</i> Germar, 1836	2	11	3
<i>Rugilus similis</i> (Erichson, 1839)			1
<i>Scopaeus laevigatus</i> (Gyllenhal, 1827)			
<i>Sepedophilus bipunctatus</i> (Gravenhorst, 1802)	2		3
<i>Staphylinus caesareus</i> Cederjhelm, 1798	67	143	9
<i>Staphylinus dimidiaticornis</i> Gemminger, 1851	5		
<i>Staphylinus erythropterus</i> Linnaeus, 1785		4	
<i>Staphylinus chloropterus</i> Panzer, 1796		2	
<i>Stenus ater</i> Mannerheim, 1830	1		
<i>Stenus clavicornis</i> (Scopoli, 1763)	2	1	
<i>Stenus flavipalpis</i> Thomson, 1860			5
<i>Stenus fossulatus</i> Erichson, 1840	1		
<i>Stenus humilis</i> Erichson, 1839	2	1	
<i>Stenus ochropus</i> Kiesenwetter, 1858		2	
<i>Sunius melanocephalus</i> (Fabricius, 1793)			3
<i>Tachinus corticinus</i> Gravenhorst, 1802	1	1	2

5. pokračovanie tabuľky 3

Čeľad', podčeľad' /Druh	V1	V2	V3
<i>Tachyporus abdominalis</i> (Fabricius, 1781)	10	2	3
<i>Tachyporus nitidulus</i> (Fabricius, 1781)	1	2	
<i>Thoracophorus corticinus</i> Motsch. 1837		3	
<i>Xantholinus linearis</i> (Olivier, 1794)		2	6
<i>Xantholinus tricolor</i> (Fabricius, 1787)	7		1
<i>Zyras cognatus</i> (Maerkel, 1842)		2	
<i>Zyras collaris</i> (Olivier, 1795)		1	
<i>Zyras funestus</i> (Gravenhorst, 1806)		3	
Staphylinidae-Pselaphinae			
<i>Brachygluta haematica</i> (Reichenbach, 1816)		2	
<i>Bryaxis femoratus</i> (Aubé, 1844)		1	
<i>Claviger testaceus</i> Preyssler, 1790	1	4	
<i>Trimium brevicorne</i> (Reichenbach, 1816)		1	
Lucanidae			
<i>Dorcus parallelipipedus</i> (Linnaeus, 1758)	9	36	12
§ <i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)		1	
Trogidae			
<i>Trox scaber</i> (Linnaeus, 1758)	2		
Geotrupidae			
<i>Odonteus armiger</i> (Scopoli, 1772)		1	
<i>Trypocopris vernalis</i> (Linnaeus, 1758)	2		3
Scarabaeidae			
<i>Aphodius brevis</i> Erichson, 1848	1		
<i>Aphodius luridus</i> (Fabricius, 1775)		2	
<i>Aphodius prodromus</i> (Brahm, 1790)		1	1
<i>Aphodius putridus</i> (Fourcroy, 1785)			3
<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)	3	2	1
<i>Hoplia hungarica</i> Burmeister, 1844			11
<i>Onthophagus coenobita</i> (Herbst, 1783)	1		1
<i>Onthophagus ovatus</i> (Linnaeus, 1767)		1	
<i>Onthophagus vacca</i> (Linnaeus, 1767)		2	
<i>Serica brunnea</i> (Linnaeus, 1758)		3	1
<i>Tropinota hirta</i> (Poda, 1761)	1		
<i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	6	6	4
Byrrhidae			
<i>Simplocaria acuminata</i> Erichson, 1847		2	
<i>Byrrhus fasciatus</i> (Forster, 1771)		1	1
Elateridae			
<i>Adrastus limbatus</i> (Fabricius, 1776)		1	
<i>Agriotes lineatus</i> (Linnaeus, 1767)	5	1	1
<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)	6	5	1
<i>Ampedus elegantulus</i> (Schoenherr, 1817)		2	

6. pokračovanie tabuľky 3

Čeľaď, podčeľaď /Druh	V1	V2	V3
<i>Ampedus pomorum</i> (Herbst, 1784)		1	
<i>Athous bicolor</i> (Goeze, 1777)	5	3	
<i>Athous mollis</i> Reitter, 1889			1
<i>Cardiophorus gramineus</i> (Scopoli, 1763)	1		
<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Denticollis linearis</i> (Linnaeus, 1758)			1
<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)		1	
<i>Melanotus castanipes</i> (Paykull, 1800)	3	12	
<i>Synaptus filiformis</i> (Fabricius, 1781)		1	1
Throscidae			
<i>Trixagus dermestoides</i> (Linnaeus, 1766)	2	2	
<i>Trixagus elateroides</i> (Heer, 1841)		1	1
Eucnemidae			
<i>Microrhagus pygmaeus</i> (Fabricius, 1792)		1	
Lampyridae			
<i>Lamprohiza splendidula</i> (Linnaeus, 1767)	1		2
<i>Phosphaenus hemipterus</i> (Geoffroy, 1762)			2
Drilidae			
<i>Drilus concolor</i> Ahrens, 1812		1	
Cantharidae			
<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)	1		
Dermestidae			
<i>Dermestes frischi</i> Kugelann, 1792	1		
<i>Trinodes hirtus</i> (Fabricius, 1781)		2	
Anobiidae			
<i>Dorcatoma punctulata</i> Mulsant et Rey, 1864		1	
<i>Xyletinus planicollis</i> Lohse, 1957			3
<i>Ptinus clavipes</i> Panzer, 1792		2	
Cleridae			
<i>Thanasimus formicarius</i> (Linnaeus, 1758)	1		
Nitidulidae			
<i>Carpophilus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1
<i>Epuraea laeviuscula</i> (Gyllenhal, 1827)	2		
<i>Nitidula rufipes</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Omosita colon</i> (Linnaeus, 1758)		2	
<i>Thalycra fervida</i> (Olivier, 1790)			2
<i>Stelidota geminata</i> (Say, 1825)	6	8	
Rhizophagidae			
<i>Rhizophagus cribratus</i> Gyllenhal, 1827			1
<i>Rhizophagus parvulus</i> (Paykull, 1800)		1	
Cucujidae			
<i>Cryptolestes corticinus</i> (Erichson, 1845)			1

7. pokračovanie tabuľky 3

Čeľad', podčeľad' /Druh	V1	V2	V3
Cryptophagidae			
<i>Atomaria analis</i> Erichson, 1846	1		
<i>Atomaria pusilla</i> (Paykull, 1798)	1		1
<i>Atomaria unifasciata</i> Erichson, 1846	48	12	
<i>Caenoscelis sibirica</i> Reitter, 1889		5	
<i>Caenoscelis subdeplanata</i> Brisout, 1882		2	4
<i>Cryptophagus confusus</i> Bruce, 1934	6	3	1
<i>Cryptophagus badius</i> Sturm, 1845	1	1	
<i>Cryptophagus nitidulus</i> Miller, 1858	22	4	6
<i>Cryptophagus pallidus</i> Sturm, 1845	10	10	
<i>Cryptophagus punctipennis</i> Brisout, 1863	2	22	5
<i>Cryptophagus saginatus</i> Sturm, 1845	2	3	1
<i>Cryptophagus scanicus</i> (Linnaeus, 1758)	5	15	2
<i>Cryptophagus schmidti</i> Sturm, 1845	20	17	20
<i>Micrambe bimaculata</i> (Panzer, 1798)		3	
Erotylidae			
<i>Combocerus glaber</i> (Schaller, 1783)		1	
<i>Dacne bipustulata</i> (Thunberg, 1781)		2	1
Languridae			
<i>Cryptophilus integer</i> (Heer, 1841)		7	
Cerylonidae			
<i>Philoterms evanescens</i> (Reitter, 1876)		2	
Endomychidae			
<i>Mycetaea subterranea</i> (Fabricius, 1801)	1		
Coccinellidae			
<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	1		2
<i>Cynegetis impunctata</i> (Linnaeus, 1767)			1
<i>Chilocorus renipustulatus</i> (Scriba, 1791)		1	
<i>Rhyzobius litura</i> (Fabricius, 1787)		1	
<i>Scymnus bipunctatus</i> Kugelann, 1794	2		
<i>Scymnus ferrugatus</i> (Moll, 1785)		1	
<i>Scymnus frontalis</i> (Fabricius, 1787)		2	
<i>Stethorus punctillum</i> Weise, 1885	5		2
<i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i> (Linnaeus, 1758)		1	
Corylophidae			
<i>Ephistemus reitteri</i> Bowestwad, 1999		1	3
<i>Sericoderus lateralis</i> (Gyllenhal, 1827)	2	2	
Latridiidae			
<i>Aridius nodifer</i> (Westwood, 1839)	1		
<i>Enicmus brevicornis</i> (Mannerheim, 1844)		2	
<i>Cortinicara gibbosa</i> (Herbst, 1793)	1		
Mycetophagidae			

8. pokračovanie tabuľky 3

Čeľaď, podčeľaď /Druh	V1	V2	V3
<i>Litargus balteatus</i> Leconte, 1856		1	
Ciidae			
<i>Cis punctulatus</i> Gyllenhal, 1827		2	
<i>Cis boleti</i> (Scopoli, 1763)		1	
<i>Sulcaxis bidentulus</i> (Rosenhauer, 1847)			1
Mordellidae			
<i>Mordellochroa abdominalis</i> (Fabricius, 1775)		1	
Anthicidae			
<i>Anthicus ater</i> (Panzer, 1796)		1	
Meloidae			
§ <i>Meloe rugosus</i> Marsham, 1802			2
Pyrochroidae			
<i>Pyrochroa serraticornis</i> (Scopoli, 1763)			4
Salpingidae			
<i>Rhinosimus viridipennis</i> (Latreille, 1804)	1		
<i>Salpingus planirostris</i> (Fabricius, 1787)		1	
Alleculidae			
<i>Prionychus melanarius</i> (Germar, 1813)	1	1	
Zopheridae			
<i>Synchita undata</i> Guérin-Ménéville, 1844		1	
Tenebrionidae		1	
<i>Corticeus bicolor</i> (Olivier, 1790)		1	
<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)			2
<i>Cylindronotus dermestoides</i> (Illiger, 1798)		1	
<i>Scaphidema metallicum</i> (Fabricius, 1792)	2	3	
<i>Stenomax aeneus</i> (Scopoli, 1863)	1	1	
Cerambycidae			
<i>Anoplodera sexguttata</i> (Fabricius, 1775)	1		
<i>Mesosa curculionoides</i> (Linnaeus, 1761)	1		
§ <i>Megopsis scabricornis</i> (Scopoli, 1763)		4	
Chrysomelidae			
<i>Altica cornivorax</i> Král, 1969		1	
<i>Aphthona lacertosa</i> Rosenhauer, 1847	1	1	
<i>Batophila rubi</i> (Paykull, 1790)			3
<i>Crepidodera lamina</i> (Bedel, 1901)	1		
<i>Galeruca tanacetii</i> (Linnaeus, 1758)		2	1
<i>Hydrothassa marginella</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	3
<i>Chaetocnema concinna</i> (Marsham, 1802)		3	
<i>Chrysolina polita</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Longitarsus linnaei</i> (Duftschmid, 1825)	1		
<i>Longitarsus nanus</i> (Foudras, 1859)		3	1
<i>Longitarsus niger</i> (Koch, 1803)			6

9. pokračovanie tabuľky 3

Čeľad', podčeľad' /Druh	V1	V2	V3
<i>Longitarsus suturellus</i> (Duftschmid, 1825)	1		
<i>Oulema melanopus</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Phyllotreta atra</i> (Fabricius, 1775)	1		
<i>Phyllotreta nigripes</i> (Fabricius, 1775)		2	
<i>Phyllotreta procera</i> (Redtenbacher, 1849)	6	2	
<i>Psylliodes chrysocephala</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Psylliodes napi</i> (Fabricius, 1792)		2	
Anthribidae			
<i>Anthribus albinus</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Brachytarsus nebulosus</i> (Forster, 1771)	1	1	
<i>Dissoleucas niveirostris</i> (Fabricius, 1798)	1	1	
<i>Platyrhinus resinosus</i> (Scopoli, 1763)	3		
<i>Ulorhinus bilineatus</i> (Germar, 1818)		2	
Attelabidae			
<i>Byctiscus betulae</i> (Linnaeus, 1758)			1
Brenthidae			
<i>Apion haematodes</i> Kirby, 1808		1	
<i>Apion frumentarium</i> (Linnaeus, 1758)		2	
<i>Aspidapion aeneum</i> (Fabricius, 1775)			2
<i>Eutrichapion viciae</i> (Paykull, 1800)			1
<i>Chlorapion virens</i> Herbst, 1797	1		
<i>Kalcapion semivittatum</i> (Gyllenhal, 1833)		2	1
<i>Oxystoma pomonae</i> (Fabricius, 1798)			1
<i>Protapion assimile</i> Kirby, 1808	1		
<i>Taeniapion urticarium</i> (Herbst, 1784)	1		
<i>Trichopteration holosericeum</i> (Gyllenhal, 1833)	2		1
Curculionidae			
<i>Acalles echinatus</i> (Germar, 1824)	4	2	
<i>Acalles hypocrita</i> Boheman, 1837	8	24	24
<i>Alophus triguttatus</i> (Fabricius, 1775)	1		1
<i>Brachysomus hirtus</i> (Boheman, 1845)		1	
<i>Ceutorhynchus pallidactylus</i> (Marsham, 1802)	3		1
<i>Ceutorhynchus typhae</i> (Germar, 1795)			1
<i>Cossonus linearis</i> (Fabricius, 1775)		2	
<i>Dorytomus dejeani</i> Faust, 1882	1		
<i>Dorytomus filirostris</i> (Gyllenhal, 1836)			1
<i>Dorytomus hirtipennis</i> (Bedel, 1884)	12		2
<i>Dorytomus ictor</i> (Herbst, 1795)	1		3
<i>Dorytomus longimanus</i> (Forster, 1771)	2		3
<i>Dorytomus melanocephalus</i> (Paykull, 1792)	2	2	
<i>Dorytomus minutus</i> (Gyllenhal, 1836)	2	1	5
<i>Dorytomus nebulosus</i> (Gyllenhal, 1836)	48		1
<i>Dorytomus puberulus</i> (Boheman, 1843)	2		

10. pokračovanie tabuľky 3

Čeľad', podčeľad' /Druh	V1	V2	V3
<i>Dorytomus rufatus</i> (Bedel, 1888)	1	65	5
<i>Dorytomus schoenherri</i> Faust, 1882	11	1	
<i>Dorytomus taeniatus</i> (Fabricius, 1781)	7		
<i>Dorytomus tremulae</i> (Fabricius, 1787)	2		1
<i>Dorytomus villosulus</i> (Gyllenhal, 1836)		1	
<i>Exomias holosericeus</i> (Fabricius, 1801)	34	2	170
<i>Hylesinus crenatus</i> (Fabricius, 1787)		1	
<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Hypera nigrirostris</i> (Fabricius, 1775)	1		
<i>Nedys quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)		3	7
<i>Neoplinthus tigratus porculus</i> (Panzer, 1798)	2		6
<i>Otiorhynchus ligustici</i> (Linnaeus, 1758)			1
<i>Otiorhynchus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)			1
<i>Otiorhynchus raucus</i> (Fabricius, 1777)	9	3	10
<i>Otiorhynchus rugosostriatus</i> (Goeze, 1877)			1
<i>Phloeophagus lignarius</i> (Marsham, 1802)		2	
<i>Phyllobius cloropus</i> (Linnaeus, 1758)		1	2
<i>Phyllobius oblongus</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Phyllobius pomaceus</i> Gyllenhal, 1834		2	
<i>Phyllobius sinuatus</i> (Fabricius, 1801)			2
<i>Polydrusus corruscus</i> Germar, 1824	1		
<i>Polydrusus mollis</i> (Stroem, 1768)			1
<i>Polydrusus sericeus</i> (Schaller, 1783)	1		1
<i>Pseudostyphlus pilumnus</i> (Gyllenhal, 1836)		1	
<i>Rhyncolus reflexus</i> Boheman, 1838		1	
<i>Simo variegatus</i> (Boheman, 1843)	15	4	
<i>Trachodes hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	1	3	
<i>Trachyphloeus aristatus</i> (Gyllenhal, 1827)		1	
<i>Trachyphloeus scabriculus</i> (Linnaeus, 1771)		1	
<i>Tropiphorus carinatus</i> (O. F. Müller, 1776)		5	
Curculionidae-Scolytinae			
<i>Leperisinus fraxini</i> (Panzer, 1799)			2

Tabuľka 4. Prehľad zistených druhov chrobákov (Coleoptera) na plochách na území Kopáča s uvedením počtu jedincov v zemných pasciach.

Table 4. Survey of detected species of beetles (Coleoptera) in plots in the area of Kopáč with the number of individuals in ground traps.

Čeľad', podčeľad' /Druh	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Carabidae							
<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller & Mitter, 1783)	22	8	25			4	18
<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)			2				
<i>Amara convexior</i> Stephens, 1828	15	15		2	2	7	11

1. pokračovanie tabuľky 4

Čeľaď, podčeľaď /Druh	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
<i>Amara curta</i> Dejean, 1828				1			
<i>Amara ovata</i> (Fabricius, 1792)					2		
<i>Anthracus consputus</i> (Duftschmid, 1812)						3	
<i>Asaphidion flavipes</i> Linnaeus, 1761	10						1
<i>Badister dorsiger</i> (Duftschmid, 1812)		1		2	1		
<i>Badister lacertosus</i> Sturm, 1815				3			
<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)	3			1			2
<i>Bembidion varium</i> (Olivier, 1795)	1						
<i>Bradycellus caucasicus</i> (Chaudoir, 1846)				1			
<i>Bradycellus csikii</i> Laco, 1912	1	1					
<i>Bradycellus ruficollis</i> (Stephens, 1828)		1		2	1		
<i>Brachinus crepitans</i> (Linnaeus, 1758)		5	2	2			
<i>Brachinus explodens</i> Duftschmid, 1812					1		
<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)		6	1	10	2	3	2
<i>Callistus lunatus</i> (Fabricius, 1775)				1			
<i>Calosoma inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)						1	
§ <i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798	66	40	82	6	29	73	130
<i>Carabus convexus</i> Fabricius, 1775	4	4	4	1	3	6	65
<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	3	4			2	8	10
<i>Carabus scheidleri</i> Panzer, 1799	1						
<i>Carabus ullrichi</i> Germar, 1824	56	39	27	4	10	25	62
<i>Diachromus germanus</i> (Linnaeus, 1758)	1				1		
<i>Dyschirius globosus</i> (Herbst, 1784)		1					
<i>Europhilus piceus</i> (Linnaeus, 1758)			2				
<i>Harpalus autumnalis</i> (Duftschmid, 1812)	5	3	4	2	1		21
<i>Harpalus progrediens</i> Schaubberger, 1922					2		
<i>Leistus rufomarginatus</i> (Duftschmid, 1812)		1	1				
<i>Microlestes maurus</i> (Sturm, 1827)					1		
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	2	2	7	2			
<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829	1	4	4		2	1	4
<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius, 1792)	2			1			
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (Herbst, 1784)							1
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (Fabricius, 1775)			1				1
<i>Patrobus atrofufus</i> (Stroem, 1768)	1			1			
<i>Platyderes rufus</i> (Duftschmid, 1812)	4	4	6		1		11
<i>Platynus assimilis</i> (Paykull, 1790)		1					
<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)			1	1	1		
<i>Pseudoophonus rufipes</i> (De Geer, 1774)					1		4
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	5		12	12			74
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)	18	26	3		2		4
<i>Pterostichus pumilio</i> (Dejean, 1828)		6	3	1			8
<i>Stenolophus mixtus</i> (Herbst, 1784)						2	
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)		4					

2. pokračovanie tabuľky 4

Čeľad', podčeľad' /Druh	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
<i>Syntomus foveatus</i> (Fourcroy, 1785)					2		
<i>Syntomus pallipes</i> (Dejean, 1825)			1				1
Histeridae							
<i>Hister quadrimaculatus</i> Linnaeus, 1758				33			
<i>Onthophilus affinis</i> Redtenbacher, 1849			1	2			
<i>Paromalus flavicornis</i> (Herbst, 1792)	1			1			
<i>Heterius ferrugineus</i> (Olivier, 1789)			1				
Agyrtidae							
<i>Agyrtus bicolor</i> Laporte de Castelnau, 1840		6	5	3	1	1	2
Silphidae							
<i>Thanatophilus rugosus</i> (Linnaeus, 1758)		1					
<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)							1
<i>Nicrophorus vespillo</i> (Linnaeus, 1758)		1	2				
<i>Aclypea opaca</i> (Linnaeus, 1758)							1
<i>Silpha carinata</i> Herbst, 1783)	1						
Leiodidae							
<i>Agathidium nigrinum</i> Sturm, 1807		2					
<i>Agathidium nigripenne</i> (Fabricius, 1792)				1	1		
<i>Amphicyllis globus</i> (Fabricius, 1792)		1			2		
<i>Catops grandicollis</i> Erichson, 1837					2		
<i>Catops nigricans</i> (Spence, 1815)		3			3		
<i>Catops westi</i> Krogerus, 1931						1	1
<i>Catops fuliginosus</i> Erichson, 1837			1				
<i>Colon murinum</i> Kraatz, 1850					1	3	
<i>Hydnobius punctatus</i> (Sturm, 1807)	1						
<i>Choleva oblonga</i> Latreille, 1807			3				
<i>Choleva paskoviensis</i> Reitter, 1913				2			
<i>Choleva sturmi</i> Brisout, 1863					1		
<i>Leiodes badia</i> (Sturm, 1807)		2		1	4		
<i>Leiodes ferruginea</i> (Fabricius, 1787)					2		
<i>Leiodes polita</i> (Marsham, 1802)		2	3				
<i>Leiodes rugosa</i> Stephens, 1829			1				
<i>Nargus anisotomoides</i> (Spence, 1815)	1	11	5	6	14	7	1
<i>Nargus badius</i> (Sturm, 1839)		5					
<i>Ptomaphagus sericatus</i> (Chaudoir, 1845)	17	15	2			6	3
<i>Ptomaphagus variicornis</i> (Rosenhauer, 1847)	15						
Staphylinidae-Scydmaeninae							
<i>Stenichnus collaris</i> (J. Müller & Kunze, 1822)					2		
<i>Chevrolatia egregia</i> Reitter, 1881							2
Staphylinidae-Scaphidiinae							
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> (Olivier, 1790)		1					9
<i>Scaphisoma agaricinum</i> (Linnaeus, 1758)			2	1			
<i>Scaphium immaculatum</i> (Olivier, 1790)			1	1			

3. pokračovanie tabuľky 4

Čeľad', podčeľad' /Druh	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Staphylinidae							
<i>Acrolocha minuta</i> (Olivier, 1795)			2	3	4		
<i>Acrulia inflata</i> (Gyllenhal, 1813)					1		
<i>Achenium humile</i> (Nicolai, 1822)		3			2		
<i>Aleochara binotata</i> Kraatz, 1856			13		3	1	1
<i>Aleochara lata</i> Gravenhorst, 1802					3		
<i>Aleochara milleri</i> Kraatz, 1862		2			5		2
<i>Aleochara spadicea</i> (Erichson, 1837)						3	
<i>Anthobium atrocephalum</i> (Gyllenhal, 1827)	6		2			1	
<i>Atemeles emarginatus</i> (Paykull, 1789)						3	
<i>Carpelimus subtilis</i> (Erichson, 1839)				2			
<i>Cilea silphoides</i> (Linnaeus, 1767)		1	1				2
<i>Cordalia obscura</i> (Gravenhorst, 1802)		1			3		1
<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)			2	4			
<i>Hypnogyra angularis</i> (Ganglbauer, 1895)						2	
<i>Leptacinus sulcifrons</i> (Stephens, 1833)		1			3	2	
<i>Leptobium gracile</i> (Gravenhorst, 1802)		4			1		1
<i>Lithocharis nigriceps</i> (Kraatz, 1859)						1	
<i>Lomechusa emarginata</i> (Paykull, 1789)			1		2		
<i>Lordithon lunulatus</i> (Linnaeus, 1761)				1		3	
<i>Lordithon thoracicus</i> (Fabricius, 1776)			5			1	2
<i>Megarthus affinis</i> Miller, 1852				1		1	
<i>Micropeplus mareitti</i> Jacquelin du Val, 1857			2				
<i>Micropeplus porcatus</i> (Fabricius, 1792)	1						
<i>Mycetoporus clavicornis</i> (Stephens, 1832)						1	
<i>Ocypus ater</i> Gravenhorst, 1802	6	62	6	5	16	14	44
<i>Ocypus biharicus</i> (J. Müller, 1926)		2					
<i>Ocypus brunniipes</i> Fabricius, 1781	2	2	1	1	12		1
<i>Ocypus fulvipennis</i> Erichson, 1840		2					
<i>Ocypus melanarius</i> Heer, 1839		2	4		1	1	
<i>Ocypus mus</i> Brullé, 1832	4	24		4	2		5
<i>Ocypus nero semialatus</i> J. Müller, 1904	1		3		2		4
<i>Ocypus nitens</i> (Schrank, 1781)					1		
<i>Ocypus olens</i> O. F. Müller, 1764	14	12	6	18	20	40	34
<i>Ocypus picipennis</i> Fabricius, 1792	4	16	5	2	9	13	11
<i>Ocypus winkleri</i> Bernhauer, 1906	1				1		
<i>Olophrum assimile</i> (Paykull, 1800)		3	1		2		
<i>Omalium caesum</i> Gravenhorst, 1806			4				6
<i>Omalium rivulare</i> (Paykull, 1789)						1	5
<i>Ontholestes murinus</i> (Linnaeus, 1758)	1	8					
<i>Othius angustus</i> Stephens, 1833			3				
<i>Oxypoda abdominalis</i> (Mannerheim, 1830)			2		1	4	
<i>Oxypoda longipes</i> Mulsant & Rey, 1861	5		3	2		9	1

4. pokračovanie tabuľky 4

Čeľaď, podčeľaď /Druh	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
<i>Oxypoda vittata</i> Märkel, 1842					1		
<i>Paederus balcanicus</i> Koch, 1938	1						
<i>Paederus schoenherri</i> Czwalina, 1899							1
<i>Philonthus confinis</i> A. Strand, 1841		2					2
<i>Philonthus discoideus</i> (Gravenhorst, 1802)			2			2	
<i>Philonthus laminatus</i> (Creutzer, 1799)					3	2	
<i>Philonthus lepidus</i> (Gravenhorst, 1802)	5		1		1		
<i>Philonthus rectangulus</i> Sharp, 1874	2		2			1	
<i>Philonthus succicola</i> Thomson, 1860		2					2
<i>Philonthus spinipes</i> Sharp, 1874	6	1					
<i>Phloeocharis subtilissima</i> Mannerheim, 1830	1						
<i>Platydacus fulvipes</i> (Scopoli, 1763)	8					2	12
<i>Platydacus stercorarius</i> (Olivier, 1795)				2	2		
<i>Platystethus nitens</i> (Sahlberg, 1832)					2		
<i>Platystethus spinosus</i> Erichson, 1840					2		
<i>Quedius brevicornis</i> (Thomson, 1860)		1				2	
<i>Quedius brevis</i> Erichson, 1840			3	1	2		
<i>Quedius cruentus</i> (Olivier, 1795)		1					1
<i>Quedius fuliginosus</i> (Gravenhorst, 1802)						2	
<i>Quedius infuscatus</i> Erichson, 1840	1	5					
<i>Quedius lateralis</i> (Gravenhorst, 1802)			2			1	
<i>Rugilus erichsoni</i> (Fauvel, 1867)			2				
<i>Rugilus rufipes</i> Germar, 1836	8	19	3	1	1	1	
<i>Sepedophilus pedicularius</i> (Gravenhorst, 1802)				2			
<i>Staphylinus caesareus</i> Cederjhelm, 1798	1	17		3	30	14	5
<i>Staphylinus erythropterus</i> Linnaeus, 1785	1	1	1		1		
<i>Tachinus corticinus</i> Gravenhorst, 1802	1	5		1			
<i>Tachyporus abdominalis</i> (Fabricius, 1781)		5		2			5
<i>Velleius dilatatus</i> (Fabricius, 1787)					1		
<i>Xantholinus linearis</i> (Olivier, 1794)			3	1	1	1	6
<i>Xantholinus tricolor</i> (Fabricius, 1787)	1		1				1
<i>Zyras collaris</i> (Olivier, 1795)		2	5	15	2		6
Staphylinidae-Pselaphinae							
<i>Tychus niger</i> (Paykull, 1789)	1						
<i>Brachygluta haematica</i> (Reichenbach, 1816)		2	1				
<i>Pselaphus heisei</i> Herbst, 1792				1			
Clambidae							
<i>Clambus punctulatum</i> (Beck, 1817)		1					
Eucinetidae							
<i>Eucinetus haemorrhoidalis</i> (Germar, 1818)		2		1			
Lucanidae							
<i>Dorcus parallelipedus</i> (Linnaeus, 1758)	1	8			1		22
§ <i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)		1					1

5. pokračovanie tabuľky 4

Čeľad', podčeľad' /Druh	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Trogidae							
<i>Trox hispidus</i> (Pontoppidan, 1763)				1			
<i>Trox scaber</i> (Linnaeus, 1767)							2
Geotrupidae							
<i>Trypocopris vernalis</i> (Linnaeus, 1758)						1	1
Scarabaeidae							
§ <i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus, 1758)			1				
§ <i>Sisyphus schaefferi</i> (Linnaeus, 1758)			1	6	1	1	
<i>Amphimalon assimile</i> (Herbst, 1790)					1		
<i>Aphodius consputus</i> Creutzer, 1799					2		
<i>Aphodius distinctus</i> (O. F. Müller, 1776)		1		12			
<i>Aphodius granarius</i> (Linnaeus, 1767)							1
<i>Aphodius luridus</i> (Fabricius, 1775)					1		
<i>Aphodius obliteratus</i> Panzer, 1823		1					
<i>Aphodius prodromus</i> (Brahm, 1790)		1					
<i>Aphodius putridus</i> (Fourcroy, 1785)	1						
<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)		1	2		3	3	2
<i>Diastictus vulneratus</i> (Sturm, 1805)				1			
<i>Hoplia hungarica</i> Burmeister, 1844			4				
<i>Melolontha hippocastani</i> Fabricius, 1801		7	2		4		1
<i>Omalopecta ruficollis</i> (Fabricius, 1775)				2			
<i>Onthophagus nuchicornis</i> (Linnaeus, 1758)			1		1		
<i>Onthophagus ovatus</i> (Linnaeus, 1767)				15			
<i>Onthophagus vacca</i> (Linnaeus, 1767)						1	
<i>Oxyomus sylvestris</i> (Scopoli, 1763)		2		7			
<i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758)						2	
<i>Pleurophorus caesus</i> (Creutzer, 1796)				2	1		
<i>Rhizotrogus aestivus</i> (Olivier, 1789)					1		
<i>Rhyssalus germanus</i> (Linnaeus, 1767)				1			
<i>Serica brunnea</i> (Linnaeus, 1758)		2					1
<i>Tropinota hirta</i> (Poda, 1761)	1						
<i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	4	10		1			9
Byrrhidae							
<i>Chaetophora spinosa</i> (Rossi, 1794)				2			
Elateridae							
<i>Athous bicolor</i> (Goeze, 1777)				1			
<i>Agriotes lineatus</i> (Linnaeus, 1767)		7					3
<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)	5	3	1	1	4	2	1
<i>Ampedus balteatus</i> (Linnaeus, 1758)		1					
<i>Ampedus elegantulus</i> (Schoenherr, 1817)			2				
<i>Anostirus castaneus</i> Linnaeus, 1758						3	
<i>Athous vittatus</i> (Fabricius, 1792)		2	7			1	2
<i>Cidnopus aeruginosus</i> (Olivier, 1790)					1		

6. pokračovanie tabuľky 4

Čeľad', podčeľad' /Druh	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
<i>Denticollis linearis</i> (Linnaeus, 1758)					1		
<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)				32		1	
<i>Hemicrepidius hirtus</i> (Herbst, 1784)							1
<i>Kibunea minuta</i> (Linnaeus, 1758)		1					
<i>Melanotus castanipes</i> (Paykull, 1800)					1	2	1
<i>Neopristilophus depressus</i> (Germar, 1822)		9					1
<i>Prosternon tessellatum</i> (Linnaeus, 1758)			2				
Throscidae							
<i>Trixagus dermestoides</i> (Linnaeus, 1766)	1			2			
Melasidae							
<i>Eucnemis capucina</i> Ahrens, 1812			1				
<i>Hylis foveicollis</i> (Thomson, 1874)			2				
Homalidae							
<i>Omalisus fontisbellaquei</i> (Geoffroy, 1762)				2			
Lapyridae							
<i>Lamprohiza splendidula</i> (Linnaeus, 1767)			1			1	
<i>Phosphaenus hemipterus</i> (Geoffroy, 1762)							1
Drilidae							
<i>Drilus concolor</i> Ahrens, 1812			5		1		
Cantharidae							
<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)	1	1					
Dermestidae							
<i>Anthrenus olgae</i> Kalík, 1946		1					
<i>Dermestes undulatus</i> Brahm, 1790		1					
<i>Megatoma undata</i> (Linnaeus, 1758)					1		
Anobiidae							
<i>Caenocara affinis</i> (Sturm, 1837)						2	
<i>Priobium carpini</i> (Herbst, 1793)					2		
<i>Ptinus raptor</i> Sturm, 1837		1			1		
<i>Ptinus variegatus</i> Rossi, 1794			1				
<i>Xestobium plumbeum</i> (Illiger, 1801)				1			
Nitidulidae							
<i>Omosita depressa</i> (Linnaeus, 1758)						2	
<i>Soronina grisea</i> (Linnaeus, 1758)							1
<i>Stelidota geminata</i> (Say, 1825)	1	11	1		6	5	2
<i>Glischrochilus hortensis</i> (Fourcroy, 1775)			3		2		
Rhizophagidae							
<i>Monotoma brevicollis</i> Aubé, 1837					2		
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)							1
<i>Rhizophagus cribratus</i> (Gyllenhal, 1827)						1	
<i>Rhizophagus fenestralis</i> (Linnaeus, 1758)			1				
Sphindidae							
<i>Aspidiphorus orbicularis</i> (Gyllenhal, 1808)		1				1	

7. pokračovanie tabuľky 4

Čeľad', podčeľad' /Druh	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Silvanidae							
<i>Ahasverus advena</i> (Waltl, 1832)				1			
Cryptophagidae							
<i>Atomaria analis</i> Erichson, 1846				1			
<i>Atomaria atra</i> (Herbst, 1793)		1		1	1		
<i>Atomaria unifasciata</i> Erichson, 1846	1	24		2		1	
<i>Caenoscelis ferruginea</i> (Sahlberg, 1822)		2					
<i>Caenoscelis sibirica</i> Reitter, 1889		8					
<i>Cryptophagus confusus</i> Bruce, 1934			1				
<i>Cryptophagus punctipennis</i> Bris. 1863	1	7	5	5		8	4
<i>Cryptophagus reflexus</i> Rey, 1889		32			4		
<i>Cryptophagus scanicus</i> (Linnaeus, 1758)	14	1	16		3	4	
<i>Cryptophagus uncinatus</i> Stephens, 1830		2	2				
<i>Cryptophilus integer</i> (Heer, 1841)				9			
<i>Micrambe bimaculata</i> (Panzer, 1798)		2					
Erotylidae							
<i>Combocerus glaber</i> (Schaller, 1783)					1		
<i>Tritoma bipustulata</i> Fabricius, 1775		1					
Languriidae							
<i>Cryptophilus integer</i> (Heer, 1841)				1		1	
Cerylonidae							
<i>Philotermus evanescens</i> (Reitter, 1876)		2					
Endomychidae							
<i>Symbiotes gibberosus</i> (Lucas, 1849)		2					
Coccinellidae							
<i>Scymnus interruptus</i> (Goeze, 1777)				1			
<i>Psyllobora vigintiduopuncata</i> (Linnaeus, 1758)			1				
Corylophidae							
<i>Corylophus cassidoides</i> (Marsham, 1802)	1		1	2			
<i>Ephistemus reitteri</i> Bowestwad, 1999						1	
<i>Sericoderus lateralis</i> (Gyllenhal, 1827)				1			2
Latridiidae							
<i>Aridius nodifer</i> (Westwood, 1839)					2		1
<i>Corticarina fuscula</i> (Gyllenhal, 1827)							1
<i>Corticarina minuta</i> (Fabricius, 1792)			1			6	
<i>Corticinara gibbosa</i> (Herbst, 1793)						2	
<i>Enicmus testaceus</i> (Stephens, 1830)	1	5	1			3	2
<i>Stephostethus rugicollis</i> (Olivier, 1790)			3		2		
Zopheridae							
<i>Bitoma crenata</i> (Fabricius, 1775)							1
Pyrochroidae					2		
<i>Pyrochroa serraticornis</i> (Scopoli, 1763)	1						10
Anthicidae							

8. pokračovanie tabuľky 4

Čeľad', podčeľad' /Druh	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
<i>Anthicus bifasciatus</i> (Rossi, 1794)				3			2
<i>Formicomus pedestris</i> (Rossi, 1790)				1			
<i>Hirticomus hispidus</i> (Rossi, 1792)				2			
Meloidae							
§ <i>Epicauta rufidorsum</i> (Goeze, 1777)				1			
§ <i>Meloe proscarabaeus</i> Linnaeus, 1758	1	16		2	2	2	2
§ <i>Meloe rugosus</i> Marsham, 1802				1			
§ <i>Meloe violaceus</i> Marsham, 1802					1		
Salpingidae							
<i>Salpingus planirostris</i> (Fabricius, 1787)					1		
Lagriidae							
<i>Lagria hirta</i> (Linnaeus, 1758)			1		1		
Alleculinae							
<i>Prionychus ater</i> (Fabricius, 1775)							1
<i>Mycetochara humeralis</i> (Fabricius, 1787)						2	
Tenebrionidae							
<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)				1			
<i>Cylindronotus dermestoides</i> (Illiger, 1798)			2				
<i>Myrmechixenus subterraneus</i> Chevrolat, 1835				1			
<i>Opatrum sabulosum</i> (Linnaeus, 1761)				7			
<i>Scaphidema metallicum</i> (Fabricius, 1792)		2					
<i>Stenomax aeneus</i> (Scopoli, 1863)			1				
<i>Tenebrio opacus</i> Duftschmid, 1812						2	
Cerambycidae							
<i>Poecilium rufipes</i> (Fabricius, 1776)					1		
<i>Exocentrus adpersus</i> Mulsant, 1846						2	
<i>Dorcadion aethiops</i> (Scopoli, 1763)				1			
<i>Lamia textor</i> (Linnaeus, 1758)			1				
§ <i>Megopsis scabricornis</i> (Scopoli, 1763)							1
<i>Pogonocherus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)				1			
Chrysomelidae							
<i>Aphthona ovata</i> Foudras, 1859				1			2
<i>Aphthona pallida</i> (Bach, 1856)		1		2			
<i>Batophila rubi</i> (Paykull, 1790)			2				
<i>Hydrothassa marginella</i> (Linnaeus, 1758)	2	2					
<i>Chaetocnema concinna</i> (Marsham, 1802)				1			
<i>Chrysolina oricalcia</i> (O. F. Müller, 1776)		1					
<i>Chrysolina polita</i> (Linnaeus, 1758)					3		
<i>Chrysolina rossia</i> (Illiger, 1802)							
<i>Chrysolina sturmi</i> (Westhoff, 1882)					1		
<i>Chrysolina varians</i> (Schaller, 1783)				1			
<i>Longitarsus linnaei</i> (Duftschmid, 1825)					1		5
<i>Longitarsus nanus</i> (Foudras, 1859)	1						

9. pokračovanie tabuľky 4

Čeľaď, podčeľaď /Druh	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
<i>Longitarsus pratensis</i> (Panzer, 1794)				1	2		1
<i>Longitarsus suturellus</i> (Duftschmid, 1825)			3				
<i>Phyllotreta nigripes</i> (Fabricius, 1775)							1
<i>Phyllotreta procera</i> (Redtenbacher, 1849)				3			1
<i>Psylliodes chrysocephala</i> (Linnaeus, 1758)	2						
Anthribidae							
<i>Brachytarsus nebulosus</i> (Forster, 1771)				1			
<i>Dissoleucas niveirostris</i> (Fabricius, 1798)						3	
<i>Choragus shepardi</i> Kirby, 1818			1				
<i>Phaeochrotes cinctus</i> (Paykull, 1800)	4						
<i>Platyrhinus resinosus</i> (Scopoli, 1763)							5
Brenthidae							
<i>Catapion seniculus</i> (Kirby, 1808)	1		1				2
<i>Holotrichapion ononis</i> Kirby, 1808					1		
<i>Chlorapion virens</i> (Herbst, 1797)						2	1
<i>Protapion apricans</i> (Herbst, 1797)			3				
<i>Protapion ononidis</i> (Gyllenhal, 1827)					1		1
<i>Stenopterapion meliloti</i> (Kirby, 1808)			1			1	
Dryophthoridae							
<i>Dryophthorus corticalis</i> (Herbst, 1797)			3				1
<i>Sitophilus oryzae</i> (Linnaeus, 1763)					2		
<i>Sphenophorus striatopunctatus</i> (Goeze, 1777)				1			
Brachyceridae							
<i>Brachycerus foveicollis</i> Gyllenhal, 1833				5			
Curculionidae							
<i>Acalles echinatus</i> (Germar, 1824)							1
<i>Acalles hypocrita</i> Boheman, 1837	4	6	4		1	12	17
<i>Alophus triguttatus</i> (Fabricius, 1775)				1	2		
<i>Brachysomus echinatus</i> (Bonsdorff, 1785)				2			
<i>Brachysomus villosulus</i> (Germar, 1824)					3	1	1
<i>Brachytemnus porcatus</i> (Germar, 1824)				1			
<i>Ceutorhynchus napi</i> Gyllenhal, 1837			1				
<i>Ceutorhynchus pallidactylus</i> (Marsham, 1802)			1				
<i>Cossonus linearis</i> (Fabricius, 1775)		3		1		1	
<i>Dorytomus dejeani</i> Faust, 1882	1					2	
<i>Dorytomus hirtipennis</i> (Bedel, 1884)	1						
<i>Dorytomus ictor</i> (Herbst, 1795)	5	4		1			
<i>Dorytomus longimanus</i> (Forster, 1771)		1					
<i>Dorytomus melanocephalus</i> (Paykull, 1792)	1		2	1			
<i>Dorytomus minutus</i> (Gyllenhal, 1836)		1	2				
<i>Dorytomus nebulosus</i> (Gyllenhal, 1836)			1				
<i>Dorytomus puberulus</i> (Boheman, 1843)	1	2					
<i>Dorytomus rufatus</i> (Bedel, 1888)						1	

10. pokračovanie tabuľky 4

Čeľad', podčeľad' /Druh	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
<i>Dorytomus schoenherri</i> Faust, 1882		1					
<i>Dorytomus taeniatus</i> (Fabricius, 1781)			1	5			
<i>Exomias holosericeus</i> (Fabricius, 1801)	2	40	98	1	14	19	80
<i>Glocianus punctiger</i> (Gyllenhal, 1837)					1		
<i>Hylastes ater</i> (Paykull, 1800)			2				
<i>Hypera arator</i> (Linnaeus, 1758)				1			
<i>Hypera zoila</i> (Scopoli, 1763)				2			1
<i>Mecaspis alternans</i> (Herbst, 1795)				1			
<i>Nedys quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)			3		1		1
<i>Neoplinthus tigratus porculus</i> (Panzer, 1798)		1					2
<i>Otiorhynchus crataegi</i> Germar, 1824	2						
<i>Otiorhynchus ligustici</i> (Linnaeus, 1758)		1					
<i>Otiorhynchus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)				2			
<i>Otiorhynchus raucus</i> (Fabricius, 1777)	2	44	26	30	29	6	66
<i>Otiorhynchus rugosostriatus</i> (Goeze, 1877)		1					
<i>Phyllobius oblongus</i> (Linnaeus, 1758)		2			2		1
<i>Phyllobius pomaceus</i> Gyllenhal, 1834					3		
<i>Phyllobius sinuatus</i> (Fabricius, 1801)			1				
<i>Polydrusus cervinus</i> (Linnaeus, 1758)					1		
<i>Polydrusus corruscus</i> Germar, 1824		2	1				
<i>Polydrusus mollis</i> (Stroem, 1768)				1	1		
<i>Polydrusus sericeus</i> (Schaller, 1783)						3	
<i>Pseudostyphlus pilumnus</i> (Gyllenhal, 1836)					1		
<i>Rutidosoma globulus</i> (Herbst, 1795)	2	1					
<i>Sciaphilus asperatus</i> (Bonsdorff, 1785)		2	1				
<i>Simo variegatus</i> (Boheman, 1843)		3					
<i>Trachodes hispidus</i> (Linnaeus, 1758)		3	1				1
<i>Trachyphloeus alternans</i> Gyllenhal, 1834				1			
<i>Trachyphloeus aristatus</i> (Gyllenhal, 1827)	2	2	1	12	1		2
<i>Trachyphloeus parallelus</i> Seidlitz, 1868	1			9	3	2	2
<i>Trachyphloeus spinimanus</i> Germar, 1824				2	3		
<i>Trachyphloeus heymesii</i> Hubenthal, 1934			1			1	2
<i>Trachyphloeus scabriculus</i> (Linnaeus, 1771)		1	1	2			
Curculionidae-Scolytinae							
<i>Ernoporus tiliae</i> (Panzer, 1793)							1
<i>Kissophagus hederæ</i> (Schmitt, 1843)							1
<i>Lepersinus fraxini</i> (Panzer, 1799)	1						
<i>Scolytus pygmaeus</i> (Fabricius, 1787)		1					
<i>Tomicus piniperda</i> (Linnaeus, 1758)			2				
<i>Trypophloeus granulatus</i> (Ratzeburg, 1837)				1			
<i>Xyleborus dispar</i> (Fabricius, 1792)		3					

Poznámky

V tabuľke 3 a 4 sú viaceré druhy označené symbolom §, čo je chránený druh na území Slovenska.

LITERATÚRA

- JELÍNEK, J. ed., 1993: Check-list československých brouků. Folia Heyrovskyana, Suppl. 1, Praha:172 pp.
- MAJZLAN, O. 1992. Weevils (Coleoptera, Curculionidae) in the soil of lowland forest of the Danube river. *Entomologické problémy*, 22: 37–44.
- MAJZLAN, O. 1994. Forming of beetle communities (Coleoptera) in the forest soil of the Morava river vicinity (Southwestern Slovakia). *Ekológia* (Bratislava), Suppl. 1: 155-161.
- MAJZLAN, O. 1995. The changes of weevil taxocoenoses (Coleoptera, Curculionidae) in Forest soil of the association *Salici-Populetum* in the Danube river floodplain: 275-281. In: MUCHA, I. (ed.), Gabčíkovo part of the Hydroelectric power project, p. 275-282, Prírodovedecká fakulta UK Bratislava, 386 pp.
- MAJZLAN, O. 1997. Monitoring nosáčikov (Coleoptera, Curculionoidea) v pôde lesov *Salici-Populetum* pri Dunaji (Južné Slovensko). *Acta environ. Univ. Comen* (Bratislava), Vol 9: 79-94.
- MAJZLAN, O., LITAVSKÝ, J. 2015. Bezstavovce (Evertebrata) – indikátory zmien v krajine. *Entomofauna carpathica*, 2015, 27(1): 63-68.
- MAJZLAN, O., LITAVSKÝ, J. 2017. Topická viazanosť chrobákov (Coleoptera) na pôdne strátum lužných lesov v okolí riek Tisa a Begej (Srbská republika). *Entomofauna Carpathica*, 29 (2): 13–26.
- MAJZLAN, O., VIDLIČKA, Ľ. 2015. Osobitná diverzity chrobákov (Coleoptera) v okolí kravínov. *Entomofauna carpathica*, 2016, 28(1): 1-13.
- ŠUSTEK, Z. 1995. Diversity and Survival of Carabid communities in the area affected by the Barrage system Gabčíkovo, pp. 261-264. In: MUCHA, I. (ed.) Gabčíkovo part of the Hydroelectric power project. PrifUK Bratislava, 386 pp.

Adresa autora: prof. RNDr. Oto Majzlan, PhD. Univerzita Komenského, Prírodovedecká fakulta, Katedra krajinnej ekológie, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava; oto.majzlan@uniba.sk

Oponent: doc. PaedDr. Valerian Franc, CSc.

POTENCIÓNÁLNY VPLYV VÝSTAVBY LYŽIARSKÉHO STREDISKA STARÝ SMOKOVEC, VYSOKÉ TATRY, NA DRUHOVÚ BOHATOSŤ, DIVERZITU A ABUNDANCIU ORNITOCENÓZ POČAS JESENE

MARTIN KORŇAN

M. Korňan: Potential effects of construction of ski resort Starý Smokovec, the High Tatras, on species richness, diversity and abundance of bird assemblages during autumn

Abstract: Development of new ski resorts belongs among human activities with strong negative impact on landscape. This research is focused on evaluating potential effects of the construction of new ski resort Starý Smokovec in the High Tatras, Slovakia, on composition, species richness and diversity of bird assemblages and was conducted as part of environmental impact assessment (EIA) study. Birds were counted by point count method with variable distance bands (98 point samples, one count) in four habitat types (successional forest, spruce forest, dwarf pine communities and ski runs) during autumn in 2017. The effects of ski resort construction were estimated by comparison of bird assemblages of the originally occurring habitats with ski runs in the closest existing ski resort in Tatranská Lomnica. Diversity of bird assemblages were estimated by species richness and Shannon and Simpson indices. Monte Carlo sample-based rarefaction approach was applied to test for differences among habitats. I detected significantly lower total assemblage abundance of ski runs compared to successional forest, yet there were no significant differences between ski runs and spruce and dwarf pine stands. Bird assemblages of ski runs had significantly lower species richness on two spatial scales (point distance bands 25 a 50 m) than successional forest, but there were no significant differences between ski runs and spruce forest and dwarf pine communities. Differences in species diversity between ski runs and originally occurring habitats were detected only by the Simpson not Shannon index. From these results and review literature, I can conclude that development of new ski resorts should be moved outside strictly protected areas such as reserves and national parks into the land with lower conservation priority.

Key words: bird communities, diversity, negative effects, skiing, species richness, species structure

ÚVOD

Zvýšený záujem verejnosti o lyžovanie vedie k intenzívnemu budovaniu lyžiarskych stredísk u nás aj vo svete. Budovanie lyžiarskych stredísk je spojené s mnohými negatívnymi aktivitami človeka na prírodu (Sato et al., 2013; Flousek, 2016; Korňan, 2016). Jedná sa predovšetkým o rozsiahle odlesňovanie a klčovanie pôvodných biotopov, vznik umelých okrajov biotopov, výkopové a zemné práce (erózia), výstavbu vlekov a elektrických a komunikačných vedení, výstavbu prevádzkových budov,

reštaurácií, bufetov, parkovísk, vodných nádrží, kanálov a potrubí na zasnežovanie, zvýšený odber vody na zasnežovanie, impregnácia umelého snehu, umelo predĺžená snehová pokrývka meniace (skracujúca) vegetačné obdobie, výsev nepôvodných druhov rastlín, nočné osvetlenie, atď. (Korňan, 2016). Vplyvom lyžiarskych stredísk na biotu na venovala v posledných desaťročiach zvýšená pozornosť predovšetkým v Európe a Severnej Amerike (Sato et al., 2013). Jedna z najsledovanejších skupín živočíchov boli vtáky. Hodnotili sa vplyvy káblových vedení na mortalitu (Watson, 1979; Bevanger & Brøseth, 2004; Watson & Moss, 2004; Bech et al., 2012), vplyvy na abundanciu, druhovú bohatosť a diverzitu ornitocenóz (Kocian, 1992; Laiolo & Rolando, 2005; Rolando et al., 2007; Caprio et al., 2011; Brambilla et al., 2016; Caprio et al., 2016), stresové vplyvy a hormonálna aktivita (Arlettaz et al., 2007; Thiel et al., 2008; Thiel et al., 2011), vplyvy rušenia na odletovú vzdialenosť (Thiel et al., 2007) a vplyvy na domovské okrsky a vzorce správania (Rolando et al., 2003; Thiel et al., 2008; Vallino et al., 2019). Všetky tieto vplyvy mali signifikantne negatívny dopad na vtáky a ich zoskupenia. Podobne aj Sato et al. (2013), ktorý hodnotili vplyvy na faunu celkovo, uvádzajú v meta-analýze prevahu negatívnych vplyvov, ale zaznamenali sa aj pozitívne vplyvy alebo žiadne vplyvy. Pozitívne vplyvy uvádzajú na základe indikátorov ako charakteristiky populácie a spoločenstva (napr. abundancia, hustota, diverzita, druhová bohatosť, dominantné druhy), metriky vitality populácií (napr. počet hniezd, prežívanie) alebo iné charakteristiky (napr. využívanie habitatov, frekvencia výskytu) (Sato et al., 2013).

Na Slovensku sa výskumom vplyvu lyžiarskych stredísk na stavovce venovali ekológovia len okrajovo. Mihál (1976) popísal negatívny vplyv osvetľovacej techniky v oblasti lyžiarskeho Areálu snov vo Vysokých Tatrách na mortalitu vtákov. Kocian (1992) negatívne zhodnotil vplyv výstavby lyžiarskej zjazdovky v Spálenom žľabe v Roháčoch na území Tatranského národného parku (ďalej TANAP) na stavovce a hlavne ornitocenózy. Hlôška (2006) zhodnotil štruktúru zoskupení drobných zemných cicavcov na zjazdovkách vo Vrátnej doline v Malej Fatre. Hrnčiarová (1995) navrhla metodiku krajinnno-ekologického hodnotenia pre návrhy budovania lyžiarskych zjazdoviek s cieľom minimalizovania negatívnych vplyvov na krajinu. Zhrnúc hore uvedené, zo Slovenska chýbajú komplexnejšie a dlhodobejšie rigorózne štúdie vplyvov budovania lyžiarskych stredísk na stavovce a najmä vtáky (Korňan, 2016), ktorým sa venovala najmä v Európe zvýšená pozornosť (Sato et al., 2013).

Cieľom predloženej štúdie je zhodnotiť potenciálne dopady výstavby lyžiarskeho strediska Starý Smokovec z nasledovných aspektov:

1. determinovať na základe kvantitatívneho výskumu kvalitatívno-quantitatívnu skladbu zoskupení vtákov jednotlivých pôvodných biotopov a zjazdoviek (druhové zloženie, početnosť a hustotu populácií, dominanciu),
2. zhodnotiť vplyv výstavby zjazdoviek na celkovú hustotu ornitocenóz, populačné hustoty vtákov, druhovú bohatosť a diverzitu ornitocenóz,
3. na základe týchto analýz a literárnej rešerše zhodnotiť potenciálne environmentálne dopady projektu na vtáky a hlavne ich zoskupenia.

CHARAKTERISTIKA SKÚMANÝCH LOKALÍT

Výskum sa robil v orografickom celku Vysoké Tatry vo vlastnom území TANAPu v Skalnatej, Veľkej Studenej, Slavkovskej a Velickej doline. Plánované lyžiarske stredisko Starý Smokovec sa nachádza v k.ú. Starý Smokovec a Tatranská Lomnica. V území plánovaného lyžiarskeho strediska boli determinované štyri typy biotopov (rozpadnutý dospelý smrekový les, sukcesný les po kalamite, spoločenstvá kosodreviny a trávnaté spoločenstvá zjazdoviek), ktoré treba chápať ako relatívne homogénne typy vo vzťahu k ornitocenózam. Vzhľadom nato, že v záujmovom území výstavby lyžiarskeho strediska biotop starých zjazdoviek pokrýval len veľmi malú plochu (zjazdovka Jakubova lúka), na porovnanie potenciálnych vplyvov výstavby na ornitocenózy pôvodných biotopov som vybral komplex zjazdoviek v oblasti lyžiarskeho strediska Tatranská Lomnica v Skalnatej doline, ktoré slúžili ako porovnávanica vzorka. Lyžiarske stredisko Tatranská Lomnica je zároveň je najbližšie k záujmovému územiu (približne 5,3 km). Biotop dospelých rozpadnutých smrečín bol dominovaný drevinami *Picea abies* s prímiesou *Larix decidua* a *Sorbus aucuparia*. Tento biotop je ťažko postihnutý kôrovcovou kalamitou a veľkú časť stromového poschodia tvoria suché stojace stromy. Spoločenstvá kosodreviny dominoval *Pinus mugo* s roztrúsenými jedincami *Picea abies*, *Pinus cembra*, *Salix caprea* a *Populus tremula*. Sukcesný les po kalamite predstavoval do vetrovej kalamity v roku 2004 biotop dospelých smrečín. Sukcesný les je dominovaný drevinami *Picea abies*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Pinus sylvestris* ai. Na lúčnych biotopoch zjazdoviek rastú bežné druhy papradí, tráv, a bylín a hornej časti zjazdoviek nie je dobre vyvinuté bylinné poschodie a pokrýva ju štrkovitá holá zem s roztrúsenými kameňmi po okrajoch s riedkou vegetáciou.

MATERIÁL A METODIKA

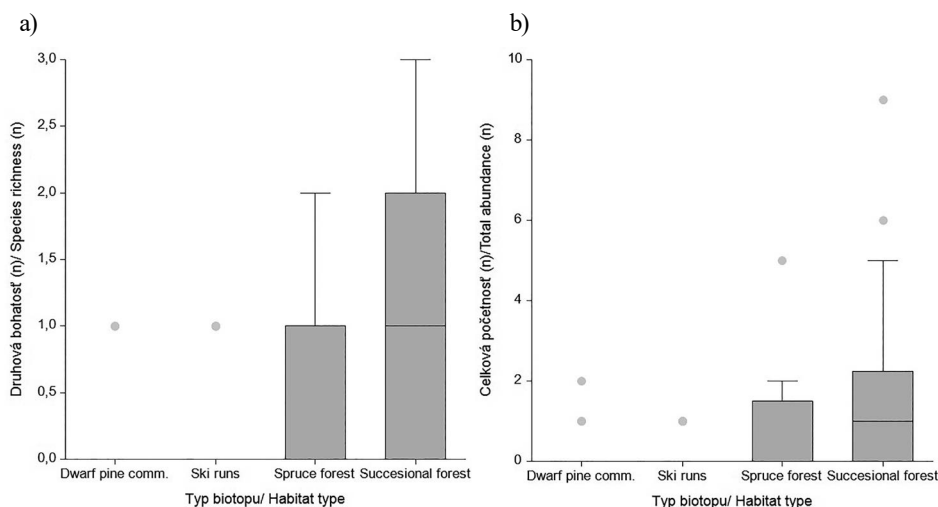
Kvantitatívny výskum ornitocenóz

Na kvantitatívny výskum ornitocenóz bola vybraná bodová metóda s fixným polomerom bodu 100 m, ktorá bola aplikovaná vo všetkých biotopoch. Vtáky boli sčítavané v štyroch vzdialenostných sektoroch (0–25, 25–50, 50–100, 100+ m), aby bolo možné podľa potreby analýz meniť priemer kruhovej plochy a prispôbovať ju šírke zjazdoviek, ktorá bola premenlivá. Body boli rozmiestňované v transektoch, ktoré mali od 6 do 24 bodov (Suplement). V suplemente uvádzam geografické súradnice bodov, ich nadmorskú výšku, príslušnosť k transektu, typ biotopu a dátum a čas sčítania. Body boli zameriavané prostredníctvom GPS prístroja (Garmin GPSmap 64s) a ich minimálna vzájomná vzdialenosť bola 300 m (v jednom prípade okolo 250 m), v prípade zjazdoviek len 200 m. Vzdialenosť 200 m medzi bodmi sa chápe ako dostatočná pri polomere bodu 50 m (Gibbons & Gregory, 2006). V prípade zjazdoviek najnižšia akceptovateľná vzdialenosť medzi bodmi bola stanovená z dôvodu, aby bol získaný dostatočný počet vzoriek z tohto biotopu. Celková hustota ornitocenóz bola hodnotená na dvoch priestorových škálach tak, aby bol zachytený relatívne čistý biotop lúčnych spoločenstiev zjazdovky (polomer bodu 25 m) a zároveň ekoton

a susediaci lesný porast (polomer bodu 50 m). Celkovo bolo v oblasti Hrebienka a okolia a Tatranskej Lomnice realizovaných 98 bodových sčítaní vtákov (98 bodov). Sčítania sa realizovali jeden-krát počas jesenného aspektu koncom septembra (26.-30. 09. 2017). Na každom bode sa sčítavali všetky vizuálne a akusticky pozorované vtáky počas piatich minút. Sčítania sa realizovali od ranných hodín cca. 7:30 SEČ do 15:30 SEČ. Veľkosti bodových vzoriek z jednotlivých typov biotopov boli nasledovné: sukcesný les – 42 bodov, smrekový les – 13 bodov, kosodrevina – 21 bodov a lyžiarske zjazdovky – 22 bodov.

Obr. 1. Porovnanie celkovej druhovej bohatosti (a) a abundancie (b) bodových vzoriek ornitocenóz (celková druhová bohatosť a abundancia ornitocenózy/bod) s polomerom bodu 50 m štyroch sledovaných biotopov.

Fig. 1. Comparison of total species richness (a) and abundance (b) of point samples (total species richness and abundance of bird assemblage/point) with radius 50 m within four studied habitats.



Štatistická analýza

Z abundancií vtákov jednotlivých bodových vzoriek biotopov boli vytvorené matice ornitocenóz na priestorovej škále bodov s polomerom 25 a 50 m, ktoré boli dostatočne priestorovo nezávislé u všetkých biotopov tj. vzdialenosť medzi bodmi bola min 100 m. Vzhľadom nato, že každý biotop mal iný počet bodových vzoriek a tieto rozdiely boli veľmi výrazné (s narastajúcim počtom vzoriek sa predpokladá nárast druhovej bohatosti a diverzity) sa musela na testovanie druhovej bohatosti a diverzity vzoriek použiť štatistická metóda Monte Carlo zriedňovanie na štandardizovaný počet vzoriek (Monte Carlo sample-based rarefaction) (Gotelli & Colwell, 2011). Na hodnotenie diverzity vzoriek som použil dva indexy a to Shannonov (prirodzený logaritmus) a Simpsonov index druhovej diverzity. Použil som randomizačný algoritmus bez opakovania (randomization without replacement), pričom jednotlivé metriky sa počítali na narastajúci počet bodových vzoriek. Pri výpočtoch som použil

Tabuľka 1. Abundancia, hustota a dominancia ornitocenóz hlavných typov biotopov v oblasti plánovanej výstavby lyžiarskeho strediska Starý Smokovec. Uvádzané sú sumárne výsledky zo všetkých bodových vzoriek pre jednotlivé typy biotopov. Tieto výsledky predstavujú záznamy vtákov v bodových vzorkách s polomerom 25 m, čo v prípade zjazdoviek reprezentuje biotop lúčnych spoločenských zjazdoviek.

Table 1. Abundance, density and dominance of bird assemblages of the four main habitats within the area of proposed development plan for the Starý Smokovec skiing resort. Pooled data from all point counts in each habitat are presented. These data represent bird records in point samples with radius of 25 m that in case of ski-runs indicates grassland habitat.

DRUH/SPECIES	ABUNDANCIA (POČETNOSŤ)/ABUNDANCE				HUSTOTA (DENZITA, ind./10 ha)/DENSITY (ind./10 ha)				DOMINANCIA (%)/DOMINANCE (%)							
	Sukcesný les/ Successional forest	Smrččina/ Spruce forest	Kosodrevina/ Dwarf pine communities	Zjazdovky/ Ski runs	Sukcesný les/ Successional forest	Smrččina/ Spruce forest	Kosodrevina/ Dwarf pine communities	Zjazdovky/ Ski runs	Sukcesný les/ Successional forest	Smrččina/ Spruce forest	Kosodrevina/ Dwarf pine communities	Zjazdovky/ Ski runs	Sukcesný les/ Successional forest	Smrččina/ Spruce forest	Kosodrevina/ Dwarf pine communities	Zjazdovky/ Ski runs
<i>Aegithalos caudatus</i>	4	0	0	0	4,85	0,00	0,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Erethacus rubecula</i>	1	0	0	0	1,21	0,00	0,00	0,00	6,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Periparus ater</i>	7	0	0	0	8,49	0,00	0,00	0,00	43,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cyanistes caeruleus</i>	1	0	0	0	1,21	0,00	0,00	0,00	6,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Parus major</i>	2	0	0	0	2,43	0,00	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Phoenicurus ochruros</i>	1	0	0	0	1,21	0,00	0,00	0,00	6,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SPOLU/TOTALLY	16	0	0	0	19,40	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabuľka 2. Abundancia, hustota a dominancia ornitocenóz hlavných typov biotopov v oblasti plánovanej výstavby lyžiarskeho strediska Starý Smokovec. Uvádzané sú sumárne výsledky zo všetkých bodových vzoriek pre jednotlivé typy biotopov. Tieto výsledky predstavujú záznamy vtákov v bodových vzorkách s polomerom 50 m, čo v prípade zjazdoviek reprezentuje biotop lúčnych spoločností zjazdoviek a u väčšiny bodov aj okrajový biotop lesných porastov.

Table 2. Abundance, density and dominance of bird assemblages of the four main habitats within the area of proposed development plan for the Starý Smokovec skiing resort. Pooled data from all point counts in each habitat are presented. These data represent bird records in point samples with radius of 50 m that in case of majority of ski-runs points indicates grassland habitat with forest edge.

DRUH/ SPECIES	ABUNDANCIA (POČETNOSŤ)/ABUNDANCE				HUSTOTA (DENZITA, ind./10 ha)/DENSITY (ind./10 ha)				DOMINANCIA (%)/DOMINANCE (%)							
	Sukcesný les/ Successional forest	Smrečina/ Spruce forest	Kosodrevina/ Dwarf pine communities	Zjazdovky/ Ski runs	Sukcesný les/ Successional forest	Smrečina/ Spruce forest	Kosodrevina/ Dwarf pine communities	Zjazdovky/ Ski runs	Sukcesný les/ Successional forest	Smrečina/ Spruce forest	Kosodrevina/ Dwarf pine communities	Zjazdovky/ Ski runs	Sukcesný les/ Successional forest	Smrečina/ Spruce forest	Kosodrevina/ Dwarf pine communities	Zjazdovky/ Ski runs
<i>Agrihalos caudatus</i>	4	0	0	0	1,21	0,00	0,00	0,00	5,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Certhia familiaris</i>	0	1	0	0	0,00	0,98	0,00	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Erethacus rubecula</i>	2	2	0	1	0,61	1,96	0,00	0,58	2,82	16,67	0,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00
<i>Fringilla coelebs</i>	1	0	0	0	0,30	0,00	0,00	0,00	1,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Periparus ater</i>	21	4	4	0	6,37	3,92	2,43	0,00	29,58	33,33	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cyanistes caeruleus</i>	4	0	0	0	1,21	0,00	0,00	0,00	5,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Parus major</i>	8	0	0	0	2,43	0,00	0,00	0,00	11,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Poecile montanus</i>	1	0	0	0	0,30	0,00	0,00	0,00	1,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Poecile palustris</i>	3	0	0	0	0,91	0,00	0,00	0,00	4,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Phoenicurus ochochrous</i>	3	0	0	1	0,91	0,00	0,00	0,58	4,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	0,00
<i>Phylloscopus collybita</i>	3	0	0	1	0,91	0,00	0,00	0,58	4,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	0,00
<i>Prunella modularis</i>	1	0	0	0	0,30	0,00	0,00	0,00	1,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Regulus regulus</i>	10	5	0	0	3,03	4,90	0,00	0,00	14,08	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	0	0	1	0,61	0,00	0,00	0,58	2,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	0,00
<i>Turdus merula</i>	1	0	0	0	0,30	0,00	0,00	0,00	1,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Phylloscopus</i> sp.	7	0	0	0	2,12	0,00	0,00	0,00	9,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SPOLU/ TOTALLY	71	12	4	4	21,52	11,75	2,43	2,31	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

1000 iterácií a 95% intervaly spoľahlivosti odhadov pre všetky metriky. Všetky testy metrik diverzity boli robené v programe EstimateS 9.1.0. (Colwell, 2013).

Druhý cieľom výskumu bolo testovanie vplyvu zjazdoviek na celkovú abundanciu (abundancia/bod, $r = 50$ m) ornitocenóz biotopov v záujmovom území plánovanej výstavby lyžiarskeho strediska. Na výpočet som použil celkovú abundanciu vtákov v bodových vzorkách jednotlivých biotopov tj. štyri skupiny vzoriek (13 – 42 hodnôt celkových abundancií/ornitocenóza). Vlastné údaje a reziduá na základe viacerých testov nespĺňali podmienky normálneho rozdelenia. Z tohto dôvodu na testovanie bol použitý neparametrický Kruskal-Wallisov test (neparametrická obdoba jednofaktorovej ANOVY). Na párové porovnanie vzoriek bol použitý Dunnov Z test a konzervatívny Bonferoniho test. Týmto spôsobom som testoval aj druhová bohatosť bodových vzoriek medzi biotopmi. Všetky výpočty boli robené v štatistickom balíku NCSS 11 (NCSS 11 Statistical Software, 2016).

VÝSLEDKY

Druhová štruktúra a bohatosť a dominancia ornitocenóz

Na priestorovej škále bodových vzoriek s polomerom 25 m sa v biotope zjazdoviek, smrekového lesa a kosodreviny nezistil ani jeden vták (Tabuľka 1 a 3). Pri pohybe medzi sčítacími bodmi boli pozorované dva druhy vtákov *Pica pica* a krdlík *Perdix perdix*. V biotope sukcesného lesa bolo zistených celkovo 6 druhov vtákov ($0,24 \pm 0,07$ SE druhov/bod). Na priestorovej škále bodov s polomerom 50 m sa v biotope sukcesného lesa zistilo 15 druhov vtákov ($1,07 \pm 0,14$ SE druhov/bod), v smrečinách 4 druhy ($0,62 \pm 0,21$ SE druhov/bod), v kosodrevine 1 druh ($0,14 \pm 0,08$ SE druhov/bod) a na zjazdovkách 4 druhy vtákov ($0,18 \pm 0,08$ SE druhov/bod) (Tabuľka 2 a 3). Celková druhová bohatosť na bod (Obr. 1a) bola medzi biotopmi navzájom štatisticky rozdielna (H korigované pre rovnaké hodnoty = 27,01; $df = 3$; $P = 0,00001$). Biotop zjazdovky mal signifikantne nižšiu celkovú druhovú bohatosť vtákov v porovnaní z biotopom sukcesného ($Z = 4,16$) na základe Dunnovho testu aj Bonferoniho testu. Nezistila sa rozdielnosť v druhovej bohatosti medzi zjazdovkami a smrekovým lesom ($Z = 1,65$), zjazdovkami a kosodrevinou ($Z = 0,21$) a smrekovým lesom a kosodrevinou ($Z = 1,82$).

Na porovnanie druhovej bohatosti som použil priestorovú škálu bodových vzoriek s polomerom 25 a 50 m (Tabuľka 4). Na základe randomizačného testovania zriedovaním na podvzorku 12 bodov na priestorovej škále bodu s polomerom 25 m sa zistila signifikantne vyššia druhová bohatosť sukcesného lesa v porovnaní s ostatnými biotopmi (Tabuľka 4). Biotopy smrečiny, kosodreviny a zjazdoviek neboli signifikantne rozdielne lebo dosiahli nulové hodnoty druhovej bohatosti. Pri testovaní na priestorovej škále bodu 50 m na podvzorku 12 bodov sukcesný les mal signifikantne vyššiu druhovú bohatosť ako kosodrevina a zjazdovky (Tabuľka 4). Ornitocenóza zjazdoviek nebola z hľadiska druhovej bohatosti signifikantne rozdielna s ornitocenózou smrečín a kosodreviny, ale ornitocenóza kosodreviny mala nižšie hodnoty druhovej bohatosti ako smrečín (Tabuľka 4).

V biotope zjazdoviek na polomere bodu 50 m boli zistené štyri druhy vtákov (*Erithacus rubecula*, *Phoenicurus ochruros*, *Phylloscopus collybita* a *Troglodytes*

trogodytes) s abundanciou 1 ind. a dominanciou 25,0 % (Tabuľka 2 a 3). Druhové zloženie aj dominancia indikuje narušené nevyrovnané ornitocenózy antropogénnych biotopov. V biotope sukcesného lesa bolo celkovo zistených 15 druhov vtákov, pričom dominovali ($\geq 5\%$) *Periparus ater*, *Regulus regulus*, *Parus major*, *Aegithalos caudatus*, *Cyanistes caeruleus* a *Phylloscopus* ssp. V biotope smrekového lesa boli celkovo zistené štyri druhy vtákov *Regulus regulus*, *Periparus ater*, *Erithacus rubecula* a *Certhia familiaris* a všetky boli dominantné. V biotope kosodreviny kosodreviny bol zistených len jeden druh *Periparus ater*.

Druhová diverzita ornitocenóz

Na hodnotenie ornitocenóz z hľadiska druhovej diverzity boli vybrané dva indexy heterogenity Shannonov a Simpsonov index tj. také indexy, ktoré kombinujú druhovú bohatosť a vyrovnanosť (equitabilitu) do jedného nerozmerneho čísla.

Podobne ako v prípade testovania druhovej bohatosti aj tu som použil zriedovanie na 12 bodových vzoriek. Porovnaním 95 % intervalov spoľahlivosti odhadov Shannonovým indexom na priestorovej škále bodu s polomerom 25 m som nezistil signifikantné rozdiely medzi biotopmi (Tabuľka 4). Na priestorovej škále 50 m Shannonov index nebol signifikantne rozdielny medzi ornitocenózami sukcesného lesa, smrečín a zjazdoviek. Kosodrevina dosiahla hodnotu indexu 0 natov a mala signifikantne nižšiu hodnotu ako sukcesný a smrekový les.

Pri porovnaní diverzity na priestorovej škále bodov s polomerom 25 m z aspektu rozloženia dominance pomocou Simpsonovho indexu sa zistila signifikantne vyššia hodnota u ornitocenózy sukcesného lesa v porovnaní s ostatnými tromi biotopmi (Tabuľka 4). Na priestorovej škále bodu 50 m nebola Simpsonova diverzita ornitocenóz sukcesného lesa, smrečiny a zjazdoviek signifikantne rozdielna. Sukcesný a smrekový lesy mali vyššiu diverzitu ako kosodrevina (Tabuľka 4).

Celková abundancia a hustota ornitocenóz

Na prvej priestorovej škále bodov s polomerom 25 m (Tabuľka 1 a 3) neboli v biotope zjazdovky zistené žiadne vtáky a celková abundancia ornitocenózy je nulová. Biotopy smrekového lesa a kosodreviny taktiež vykazovali nulové hodnoty, výrazne vyššiu hodnotu celkovej hustoty ornitocenózy 19,4 ind./10 ha ($0,38 \pm 0,15$ SE ind./bod) vykazoval biotop sukcesného lesa (Tabuľka 1 a 3).

Na priestorovej škále vzorkovacích bodov s polomerom 50 m sa zistil podobný vzorec celkovej abundancie (Tabuľka 2). V biotope zjazdovky bola zistená celková hustota 2,31 ind./10 ha a táto hodnota bola najnižšia zo všetkých testovaných biotopov. Maximálnu celkovú hustotu mal biotop sukcesného lesa (21,52 ind./10 ha), nasledoval smrekový les (11,75 ind./10 ha) a tretím v poradí bol biotop kosodreviny s hodnotou 2,43 ind./10 ha. Celková abundancia ornitocenózy na bod (Obr. 1b) bola u biotopov navzájom štatisticky rozdielna (H korigované pre rovnaké hodnoty = 27,74; $df = 3$; $P < 0,00001$). Biotop zjazdovky mal signifikantne nižšiu celkovú abundanciu vtákov v porovnaní z biotopom sukcesného ($Z = 4,29$) na základe Dunnov testu aj Bonferoniho testu. Nezistila sa rozdielnosť celkovej abundancie ornitocenózy na bod medzi zjazdovkami a smrekovým lesom ($Z = 1,70$), zjazdovkami a kosodrevinou ($Z = 0,09$) a smrekovým lesom a kosodrevinou ($Z = 1,76$).

Tabuľka 3. Celková druhová bohatosť, priemerná druhová bohatosť na kruhovú plochu, celková hustota ornitocenóz a priemerná abundancia ornitocenózy na kruhovú plochu štyroch sledovaných biotopov v širšej oblasti navrhovaného lyžiarskeho strediska vo Vysokých Tatrách. S priemerami sú uvádzané štandardné chyby.

Table 3. Total species richness, mean species richness per circular plot, total assemblage density and mean assemblage abundance per plot from four studied in the wider area of the proposed development plan for ski resort in the High Tatras Mts. Standard errors (SE) are given to means.

Cenotické metriky/ Assemblage metrics	Sukcesný les Successional forests	Smrekový les Spruce forests	Kosodrevina Dwarf pine communities	Zjazdovky Ski runs
Kruhové plochy s polomerom 25 m Circular plot with radius 25 m				
Veľkosť vzorky/ Sample size (<i>n</i>)	42	13	21	22
Celková druhová bohatosť Total species richness	6	0	0	0
Priemerná druhová bohatosť na kruhovú plochu/ Mean species richness per circular plot	0,24±0,07	0,00	0,00	0,00
Celková hustota ornitocenózy Total bird assemblage density (ind./10 ha)	19,40	0,00	0,00	0,00
Priemerná abundancia ornitocenózy na kruhovú plochu/ Mean assemblage abundance per circular plot	0,38±0,15	0,00	0,00	0,00
Kruhové plochy s polomerom 50 m Circular plot with radius 50 m				
Veľkosť vzorky/ Sample size (<i>n</i>)	42	13	21	22
Celková druhová bohatosť Total species richness	15	4	1	4
Priemerná druhová bohatosť na kruhovú plochu Mean species richness per circular plot	1,07±0,14	0,62±0,21	0,14±0,08	0,18±0,08
Celková hustota ornitocenózy Total bird assemblage density (ind./10 ha)	21,52	11,75	2,43	2,31
Priemerná abundancia ornitocenózy na kruhovú plochu Mean assemblage abundance per circular plot	1,69±0,29	0,92±0,40	0,19±0,11	0,18±0,08

Tabuľka 4. Výsledky Monte Carlo zriedčovania metrik diverzity na štandardizovaný počet vzoriek na podvzorku 12 kruhových plôch s 25 a 50 m polomerom. Prezentované sú priemerné hodnoty metrik diverzity a ich 95 % intervaly spoľahlivosti (IS) na základe 1000 randomizácií.
 Table 4. Results of the Monte Carlo sample-based rarefaction approach of diversity metrics on a subsample of 12 circular plots with 25 and 50 m radius. Mean values and 95 % confidence intervals (CI) of metrics based on 1000 randomizations are given.

Metriky diverzity Diversity metrics	Sukcesný les Successional forests	Smrekový les Spruce forests	Kosodrevina Dwarf pine communities	Zjazdovky Ski runs
Kruhové plochy s polomerom 25 m Circular plot with radius 25 m				
Veľkosť vzorky/ Sample size (<i>n</i>)	42	13	21	22
Priemerné hodnoty druhovej bohatosti na 12 kruhových plôch/ Mean values of species richness on 12 circular plots	2,39	0,00	0,00	0,00
95 % IS odhadu druhovej bohatosti na 12 plôch/ 95 % CI of species richness on 12 plots	0,72–4,06	0,00	0,00	0,00
Priemerné hodnoty Shannonovho indexu na 12 plôch/ Mean values of Shannon index on 12 plots	0,73	0,00	0,00	0,00
95 % IS odhadu Shannonovho indexu na 12 plôch/ 95 % CI of Shannon index on 12 plots	0,00–1,51	0,00	0,00	0,00
Priemerné hodnoty Simpsonovho indexu na 12 plôch/ Mean values of Simpson index on 12 plots	2,02	0,00	0,00	0,00
95 % IS Simpsonovho indexu na 12 plôch/ 95 % CI of Simpson index on 12 plots	0,65–3,39	0,00	0,00	0,00
Kruhové plochy s polomerom 50 m Circular plot with radius 50 m				
Veľkosť vzorky/ Sample size (<i>n</i>)	42	13	21	22
Priemerné hodnoty druhovej bohatosti na 12 kruhových plôch/ Mean values of species richness on 12 circular plots	7,69	3,85	0,94	2,18
95 % IS odhadu druhovej bohatosti na 12 plôch/ 95 % CI of species richness on 12 plots	4,69–10,69	1,72–5,97	0,94–0,94	0,54–3,82
Priemerné hodnoty Shannonovho indexu na 12 plôch/ Mean values of Shannon index on 12 plots	1,76	1,19	0,00	0,74
95 % IS odhadu Shannonovho indexu na 12 plôch/ 95 % CI of Shannon index on 12 plots	1,31–2,21	0,97–1,41	0,00–0,00	0,00–1,58
Priemerné hodnoty Simpsonovho indexu na 12 plôch/ Mean values of Simpson index on 12 plots	4,77	3,03	1,00	2,30
95 % IS Simpsonovho indexu na 12 plôch/ 95 % CI of Simpson index on 12 plots	2,26–7,28	2,48–3,58	1,00–1,00	0,54–4,06

DISKUSIA

Na základe kvantitatívneho výskumu ornitocenóz existujúcich zjazdoviek na Hrebienku a v Tatranskej Lomnici a biotopov, ktoré sa nachádzajú v oblasti plánovanej výstavby lyžiarskeho strediska Starý Smokovec som došiel k nasledovným záverom:

1. Existujúce zjazdovky majú signifikantne nižšie hodnoty celkovej abundancie ornitocenóz v porovnaní so sukcesným lesom po kalamite. Nezistili sa signifikantné rozdiely tohto parametra so smrekovým lesom a kosodrevinou.

2. Ornitocenózy existujúcich zjazdoviek majú signifikantne nižšiu druhovú bohatosť ornitocenóz ako biotop sukcesného lesa na základe testovania druhovej bohatosti bodov (polomer 50 m) Kruskal-Wallisovým testom aj randomizačným zriedňovaním na štandardizovaný počet podvzoriek na oboch priestorových škálach (25 a 50 m). Nezistil sa signifikantný rozdiel v druhovej bohatosti medzi smrekovým lesom, kosodrevinou a zjazdovkami na priestorovej úrovni 25 m.

3. Nezistila sa štatistická rozdielnosť v druhovej diverzite medzi zjazdovkami a ostatnými biotopmi na základe Shannonovho indexu na oboch veľkostiach bodov (25 a 50 m). Simpsonov index diverzity sukcesného lesa mal signifikantne vyššie hodnoty ako zjazdovka, smrečina a kosodrevina, ktoré neboli navzájom rozdielne na priestorovej škále 25 m. Pri porovnaní bodov s polomerom 50 m sa rozdiely v Simpsonovej diverzite medzi ornitocenózami sukcesného lesa, smrečín a zjazdoviek nezistili. Ornitocenóza kosodreviny mala signifikantne nižšiu Simpsonovu diverzitu ako sukcesného lesa a smrečiny, ale nezistili sa rozdiely medzi ornitocenózami kosodreviny a zjazdoviek.

Vplyvy na cenotické charakteristiky

Na základe predchádzajúcich štúdií sa zistila prevaha negatívnych vplyvov zjazdoviek na živočíchy a ich spoločenstvá, ale boli štúdie, ktoré zaznamenali neutrálne aj pozitívne vplyvy na spomínané populačné a cenotické charakteristiky v úvode (Sato et al., 2013). Medzi najvýznamnejšie negatívne vplyvy patrí redukcia druhovej bohatosti pôvodných ornitocenóz (Kocian, 1992; Laiolo & Rolando, 2005; Rolando et al., 2007; Caprio et al., 2011; Brambilla et al., 2016; Caprio et al., 2016; Korňan, 2020), redukcia populačných hustôt druhov (Laiolo & Rolando, 2005; Rolando et al., 2007; Caprio et al., 2016; Korňan, 2020) a diverzity ornitocenóz (Laiolo & Rolando, 2005; Rolando et al., 2007, Korňan, 2020). Toto je dôsledkom rôznych faktorov, z ktorých najvýznamnejšie sú degradácia a nedostatočná regenerácia vegetačného krytu (Caprio et al., 2016), negatívny okrajový efekt (Laiolo & Rolando, 2005) a tým redukcia dostupnosti zdrojov (Laiolo & Rolando, 2005; Rolando et al., 2007). Negatívny okrajový efekt je spôsobený odstraňovaním krovinovej etáže na okrajoch zjazdoviek ako dôsledok manažmentu tratí, čo redukuje potravné zdroje a úkrytové možnosti pre vtáky, čo môže byť faktorom znižujúcim ich populačné hustoty a druhovú diverzitu. Významným faktorom, ktorý môže vplývať na ďalšiu redukciu druhovej bohatosti vysokohorských druhov ako *Anthus spinoletta*, *Montifringilla nivalis*, *Oenanthe oenanthe*, *Phoenicurus ochruros* a *Prunella collaris* sa javia klimatické zmeny, ktorých dôsledkom môže byť výstavba zjazdoviek vo vyšších vegetač-

ných pásmach aj kontrakcia areálov týchto druhov (Brambilla et al., 2016). Redukcia pravdepodobnosti výskytu *Anthus spinoletta*, *Oenanthe oenanthe* a *Phoenicurus ochruros* vplyvom výstavby zjazdoviek v modelovej doline Aosta v Taliansku sa predpokladá aj na základe GLM a GIS modelovania (Caprio et al., 2016). Rozdiely v druhovej bohatosti a počte druhov rôznych ekologických skupín sa zistili medzi rôznymi typmi antropogénneho prostredia (lyžiarske strediská, urbánne celky, turistické chodníky, táboriská, atď.), ktoré súvisia s rozvojom turistického priemyslu, v Národnom parku Pallas-Yllästunturi vo Fínsku (Huhta & Sulkava, 2014). Urbánne celky a táboriská mali signifikantne vyššiu abundanciu krkavcovitých a okrajových druhov vtákov. Početnosť urbánnych druhov vtákov bola najvyššia v urbánnych biotopoch a najnižšia v lese. Z výsledkov je zrejmé, že antropická záťaž vedie k zmenám v štruktúre ornitocenóz vplyvom zmien v štruktúre pôvodnej krajiny, čoho dôsledkom je homogenizácia a synantropizácia pôvodných vtáčích zoskupení.

Zníženie druhovej bohatosti a diverzity vplyvom výstavby zjazdoviek v princípe predstavuje zníženie druhovej diverzity ornitocenóz z lesného prostredia na otvorené trávnaté biotopy. Z hľadiska všeobecných vzorcov diverzity biotopov v našich ekologických podmienkach, biotopy otvorených biotopov majú nižšiu druhovú bohatosť ako lesné plochy (Reif et al., 2013), preto toto zistenie nie je prekvapujúce. V niektorých štúdiách však tento vzorec nebol štatisticky preukazný (Storch & Kotický, 1999), ale mohlo to byť dôsledkom štatistického dizajnu štúdie, lebo autori nezohľadnili veľkosť vzoriek ako faktora druhovej bohatosti a diverzity a vzorky neštandardizovali zriedovaním. Nesignifikantné rozdiely v celkovej abundancii a druhovej diverzite medzi ornitocenózami zjazdoviek a kosodreviny, súvisia z faktom, že spoločenstvá kosodreviny patria medzi druhovo najchudobnejšie a najmenej početné hniezdne lesné ornitocenózy v oblasti Západných Karpát (Korňan et al., 2019), ktoré sú signifikantne rozdielne s klimaxovými ornitocenózami lesov všetkých vegetačných stupňov. Je to pravdepodobne dôsledkom absencie súvislej vyššej stromovej etáže, čo súvisí s drsnou klímou. Preto nízka celková hustota a druhová bohatosť ornitocenóz kosodreviny nemusí vykazovať štatistické rozdiely so zjazdovkami. Druhým dôvodom môže byť nedostatočný počet opakovaní snímok (1 ×), čo mohlo významne podhodnotiť tieto parametre ornitocenóz kosodreviny a smrečín a spôsobiť negatívny výsledok testov.

Predložená práca hodnotí štruktúru ornitocenóz v pohniezdnom období, kedy prebieha ťah migrujúcich populácií a sedentárne vtáky majú nižšiu väzbu na biotop ako počas hniezdného obdobia. Treba zdôrazniť, že je to prvá práca z pohniezdného obdobia v našich podmienkach, ale z tohto dôvodu sú jej výsledky ťažko porovnateľné s prácami z hniezdného obdobia. Aj napriek tejto skutočnosti aj výsledky prác z hniezdného aj jesenného obdobia naznačujú podobné negatívne efekty. Z práce sú zrejme výsledky zníženia abundancie vtákov a druhovej bohatosti zjazdoviek na priestorových úrovniach bodu 25 m a 50 m. Jedným z možných alternatívnych vysvetlení úplnej absencie vtákov na priestorovej úrovni bodu 25 m je aj vplyv pozorovateľa na rušenie vtákov vzhľadom nato, že pozorovateľ je veľmi nápadný pri práci v otvorenom teréne, ale pri práci počas hniezdného obdobia sa mi to nepotvr-

dilo (Korňan, 2020). V otvorenom teréne sa doporučuje používať priestorovú škálu bodov až 100 m, ale žiaľ vzhľadom na šírku zjazdoviek táto škála na zachytenie vlastného trávnatého biotopu zjazdoviek nie je možná, lebo by sa zachytával aj okrajový lesný porast. Okrajový lesný porast zjazdoviek sa už zachytával na škále 50 m, čo bolo hlavným faktorom výskytu vtákov. Tento negatívny efekt pozorovateľa by nepriaznivo ovplyvnil výsledky aj ostatných kvantitatívnych metód. Bodová metóda bola úspešne aplikovaná vo viacerých štúdiách ornitocenóz (Laiolo & Rolando, 2005; Rolando et al., 2007; Caprio et al., 2016), ktoré boli publikované v prestížnych časopisoch a javí sa ako jedna z optimálnych možností.

Z prezentovanej práce a hore citovaných štúdií zo Slovenska, Talianska a Fínska možno konštatovať, že zjazdovky významne negatívne ovplyvňujú abundanciu, druhovú štruktúru, druhovú bohatosť a diverzitu ornitocenóz v porovnaní s týmito parametrami ornitocenóz pôvodných biotopov. Tieto zmeny úzko súvisia s degradáciou pôvodných biotopov a indukovaním negatívneho okrajového efektu, čo úzko súvisí so zmenami vegetačného krytu a ochudobnením jeho diverzity a štruktúry, čo je zase dôsledkom manažmentových postupov potrebných na prevádzku zjazdových tratí.

Vplyv na stres, etológiu a mortalitu

Stres v normálnych podmienkach a prijateľná stresová záťaž nie sú fyziologicky pre organizmus nebezpečné, ale pokiaľ je stres vyvolávaný stále alebo opakovane môže indukovať až detrimetálne symptómy vo fyziológii organizmu (Arlettaz et al., 2007). U druhov *Tetrao tetrix* a *Tetrao urogallus* sa zistila signifikantne zvýšená hladina kortikosteroidov v truse, ktoré indikujú zvýšenú nadobličkovú aktivitu vplyvom stresových faktorov, v narušenom prostredí zimnou rekreáciou (Arlettaz et al., 2007; Thiel et al., 2008). Už je len otáznou ako stresové faktory vplyvajú na populácie ostatných druhov vtákov predovšetkým spevavcov, či dôsledkom nadmerného rušenia môže dochádzať ku populačným prepadom a tým celkového zhoršeniu kvality biotopov pre rozmnožovanie.

Z rozvojom lyžiarskych stredísk úzko súvisí urbanizácia horského prostredia, čím sa vytvárajú nové potravné možnosti, ktoré zase ovplyvňujú biológiu a správanie horských živočíchov. Rolando et al. (2003) a Vallino et al. (2019) zistili signifikantné zmeny vo vzorcoch potravného správania a domovských okrskoch u telemetricky označených jedincoch *Pyrhacorax graculus* v vplyvom urbanizácie súvisiacej z rozvojom lyžiarskych stredísk v Taliansku.

Vlekové a elektrické vedenia v oblasti lyžiarskych stredísk môžu významne vplyvať na prežívanie populácií. Bevanger & Brøseth (2004) zaznamenali v rokoch 1989 – 1995 v Nórsku na štyroch sekciách elektrických vedení (11 km) celkovo 399 mŕtvych vtákov z 24 druhov. Maximálna mortalita bola zistená u rodu *Lagopus* (až do 80% obetí). Watson & Moss (2004) na základe 30-ročného sledovania cyklov populačnej dynamiky *Lagopus muta* a disturbancií spôsobených lyžiarskym strediskom v Škótsku konštatujú, že mortalita na vedeniach je jeden z hlavných dôvodov vzniku prepadového biotopu u tohto druhu.

Na základe komplexného zhodnotenia vplyvu lyžiarskych stredísk z hľadiska stresových, letálnych a ostatných prevádzkových disturbancií na cenotické, disperzné, reprodukčné a etologické charakteristiky ornitocenóz nemožno odporučiť výstavbu nových lyžiarskych stredísk v chránených územiach. Projekty nových lyžiarskych stredísk by mali byť smerované do nechránených území, ktoré z hľadiska ochrany populácií prioritných druhov nepredstavujú väčšinou až tak hodnotné územia.

PodĎakovanie:

Za financovanie výskumu si dovoľujem poďakovať firme HES – Comgeo, spol. s r.o. Za podnetné pripomienky k článku si dovoľujem poďakovať B. Jarčuškovi, E. Kocianovi, J. Reifovi a dvom anonymným recenzentom. Výskum bol realizovaný ako súčasť spracovania dokumentácie pre štúdiu EIA.

LITERATÚRA

- Arlettaz, R., Patthey, P., Baltic, M., Leu, T., Schaub, M., Palme, R. & Jenni-Eiermann, S. 2007. Spreading free-riding snow sports represent a novel serious threat for wildlife. *Proceedings of the Royal Society B* 274, s. 1219–1224.
- Bech, N., Beltran, S., Boissier, J., Allienne, J.F., Resseguier, J. & Novoa, C. 2012. Bird mortality related to collisions with ski-lift cables: do we estimate just the tip of the iceberg? *Animal Biodiversity and Conservation* 35, s. 95–98.
- Bevanger, K. & Brøseth H. 2004. Impact of power lines on bird mortality in a subalpine area. *Animal Biodiversity and Conservation* 27, s. 67–77.
- Brambilla, M., Pedrini, P., Rolando, A. & Chamberlain D.E. 2016. Climate change will increase the potential conflict between skiing and high-elevation bird species in the Alps. *Journal of Biogeography* 43, s. 2299–2309.
- Caprio, E., Chamberlain, D.E., Isaia, M. & Rolando A. 2011. Landscape changes caused by high altitude ski-pistes affect bird species richness and distribution in the Alps. *Biological Conservation* 144, s. 2958–2967.
- Caprio, E., Chamberlain, D.E. & Rolando A. 2016. Ski-piste revegetation promote partial bird community recovery in the European Alps. *Bird Study* 63, s. 470–478.
- Colwell, R.K. 2013. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 9. Persistent URL <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates/>.
- Flousek, J. 2016. Vliv lyžování na horskou přírodu: shrnutí současných poznatku a stav v Krkonoších. *Opera Corcontica* 53, s. 15–60.
- Gibbons, D.W. & Gregory R.D. 2006. Birds. In Sutherland W.J.. *Ecological Census Techniques*. Cambridge University Press, Cambridge, s. 308–350.
- Gotelli, N.J. & Colwell R.K. 2011. Estimating species richness. In Magurran, A.E. & McGill, B.J.. *Biological diversity. Frontiers in Measurement and Assessment*. Oxford University Press, Oxford, s. 39–54.
- Huhta, E. & Sulkava, P. 2014. The impact of nature-based tourism on bird communities: A case study in Pallas-Yllästunturi National Park. *Environmental Management* 53, s. 1005–1014.
- Hlôška, L. 2006. Rozbor štruktúry spoločenstiev drobných zemných cicavcov (Insektivora, Rodentia) na zjazdovkách v oblasti Vrátnej doliny. Výskum a ochrana cicavcov na Slo-

- vensku 7, s. 201–216.
- Hrnčiarová, T. 1995. Landscape-ecological bases for proposal of skiing tracks. *Ekológia*, Bratislava 14, s. 285–302.
- Kocian, L. 1992. Vplyv lyžiarskej zjazdovky v Roháčoch na výskyt suchozemských stavovcov. *Zborník prác o Tatranskom národnom parku* 32, s. 363–376.
- Korňan, M. 2016. Vplyv výstavby lyžiarskych stredísk a zimnej rekreácie na vtáky: rešerš. *Tichodroma* 28, s. 86–96.
- Korňan, M. 2020. Potential negative effects of construction of a high-mountain ski resort in the High Tatras, Slovakia, on breeding bird assemblages. *Community Ecology* 21, s. 213–226.
- Korňan, M., Kocian, L., Pavelka, K., Kropil, R., Pavelka, J., Lešo, P. & Svitok, M. 2019. Species richness, diversity and total density patterns of breeding bird assemblages of primeval and natural forests of the Western Carpathians. In Matthysen, E., Pap, P.L. & Bóné, G.M.. Programme and abstracts. 12th European Ornithologists' Union Congress, European Ornithologists' Union, Cluj-Napoca, s. 78–79.
- Laiolo, P. & Rolando, A. 2005. Forest bird diversity and ski-runs: a case of negative edge effect. *Animal Conservation* 7, s. 9–16.
- Mihál, I. 1976. Avifaunistické poznatky z Tatranského národného parku. *Zborník prác o Tatranskom národnom parku* 18, s. 80–118.
- NCSS 11 Statistical Software, 2016. NCSS, LLC. Kaysville, Utah, USA, www.ncss.com/software/ncss.
- Reif, J., Marhoul, P. & Koptík, J. 2013. Bird communities in habitats along a successional gradient: Divergent patterns of species richness, specialization and threat. *Basic and Applied Ecology* 14, s. 423–431.
- Rolando, A., Caprio, E., Rinaldi, E. & Ellena, I. 2007. The impact of high-altitude ski-runs on alpine grassland bird communities. *Journal of Applied Ecology* 44, s. 210–219.
- Rolando, A., Laiolo, P. & Carisio, L. 2003. Urbanization and the flexibility of the foraging ecology of the alpine chough *Pyrrhocorax graculus* in winter. *Revue d'Écologie* 58, s. 337–352.
- Sato, C.F., Wood, J.T. & Lindenmayer, D.B. 2013. The effects of winter recreation on alpine and subalpine fauna: a systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* 8, e64282.
- Storch, D. & Kotecký, V. 1999. Structure of bird communities in the Czech Republic: The effect of area, census technique and habitat type. *Folia Zoologica* 48, s. 265–277.
- Thiel, D., Jenni-Eiermann, S., Braunish, V., Palme, R. & Jenni, L. 2008. Ski tourism affects habitat use and evokes a physiological stress response in capercaillie *Tetrao urogallus*: a new methodological approach. *Journal of Applied Ecology* 45, s. 845–853.
- Thiel, D., Jenni-Eiermann, S., Palme, R. & Jenni, L. 2011. Winter tourism increases stress hormone levels in the Capercaillie *Tetrao urogallus*. *Ibis* 153, s. 122–133.
- Thiel, D., Ménoni, E., Brenot, J.-F. & Jenni, L. 2007. Effects of recreation and hunting on flushing distance of capercaillie. *Journal of Wildlife Management* 71, s. 1784–1792.
- Vallino, C., Caprio, E., Genco, F., Chamberlain, D., Palestrini, C., Roggero, A., Bocca, M. & Rolando, A. 2019. Behavioral responses to human disturbance in an alpine bird. *Journal of Ornithology* 160, s. 763–772.
- Watson, A. 1979. Bird and mammal numbers in relation to human impact at ski lift on Scottish hills. *Journal of Applied Ecology* 16, s. 753–764.
- Watson, A. & Moss, R. 2004. Impact of ski-development on ptarmigan (*Lagopus mutus*) at Cairn Gorm, Scotland. *Biological Conservation* 116, s. 267–275.

Adresy autora: RNDr. Martin Korňan, PhD., Centrum pre ekologické štúdie, Ústredie 14, 013 62 Veľké Rovné, Slovensko; Katedra aplikovanej zoológie a manažmentu zveri, Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 20, 960 01 Zvolen, Slovensko. martin.kornan@gmail.com

Oponent: prof. RNDr. Ľudovít Kocian, CSc.

NOVÝ NÁLEZ BYSTRUŠKY MÉNÉTRIESOVEJ (*Carabus menestriesi*) NA ORAVE (SEVERNÉ SLOVENSKO)

JÁN LAKOTA

J. Lakota: A new record of a carabid ground-beetle *Carabus menestriesi* from Orava region (northern Slovakia)

Abstract: This article presents a new record of a carabid ground-beetle *Carabus (Carabus) menestriesi menestriesi* Faldermann in Hummel, 1827, discovered near Oravice village (Orava region, northern Slovakia). This boreo-alpine specimen represents the sixth reliable record of this species from Slovakia. The distribution of this species, mainly from Czech and Slovak Republic, in relation to its specific habitat, is reviewed, summarized and discussed.

Key words: Coleoptera, Carabidae, *Carabus menestriesi*, Orava region, faunistics, N-Slovakia

ÚVOD

Veľké bystrušky z rodu *Carabus* Linnaeus, 1758 (Coleoptera, Carabidae), sú na území Českej republiky a Slovenska zastúpené 43 druhmi a poddruhmi a 19 podrodmi. (ZAHRADNÍK, 2017). Bystruška Ménétriesova, *Carabus menestriesi* patrí do nominotypického podrodu (*Carabus* s. str.) je boreoalpínnym druhom, ktorý je klasifikovaný do dvoch validných poddruhov. V Českej republike je zastúpený poddruhom *Carabus (Carabus) menestriesi pacholei* Sokolář, 1911 a na Slovensku nominotypickým poddruhom *Carabus (Carabus) menestriesi menestriesi* Faldermann, 1827. Podľa klasifikácie rozšírenia poddruhov, nominotypický poddruh *Carabus m. menestriesi* je vo svojom areáli rozšírený (od východu na západ): v Ruskej federácii (západná Sibír a severná a stredná časť európskej časti Ruska), Bielorusku, Ukrajine, Litve, Lotyšsku, Estónsku, rusko-fínskom pomedzí (Karelsko), Poľsku, Slovensku a Nemecku (Meklenbursko-Predpomoransko). Poddruh *Carabus m. pacholei* je známy okrem Českej republiky tiež z Rakúska (hornorakúsky Mühlviertel a dolnorakúsky Waldviertel) a Nemecka (Sasko a Bavorsko), (HŮRKA, 1996). Uvedený druh patrí medzi kriticky ohrozené druhy chrobákov (Coleoptera). V tejto práci je citovaný šiesty potvrdený nález tohto vzácneho a ohrozeného druhu na území Slovenska.

MATERIÁL A METÓDY

Carabus menestriesi je v Českej republike zaradený medzi kriticky ohrozené druhy. V rámci Európskej únie je chránený ako prioritný druh, veľmi ohrozený je v Rakúsku a Nemecku a kriticky ohrozený je Bavorsku, Sasku a Meklenbursku. U českých populácií bol vykonaný rozsiahly viacročný monitoring, aby sa zistili nároky na biotop, potravinové zloženie a životný cyklus. Lokality v Českej republike boli priradené štyrom populáciám: populácia krušnohorská, západošumavská, juhošumavská a populácia hornorakúska. (FARKAČ et al., 2006).



Obr. 1. Bystruška *Carabus (Carabus) menetriesi menetriesi* Faldermann z Oravic. Foto: J. Lakota

Fig. 1. A carabid ground-beetle *Carabus (Carabus) menetriesi menetriesi* Faldermann from Oravice village. Photo: J. Lakota

(1998) nasledovne: „Slovakia bor.: Oravská Lesná env., Flajšová, 20. VII. 1996, 1♂.“ Exemplár bol nájdený pod hrubou vrstvou rašelino – ostricového humolitu, na prechodovom vrchovišti v podmáčananej smrečine s prevládajúcimi rašelinníkmi *Sphagnum* sp. Autor uvádza, že ide o druhý spoľahlivý nález na Slovensku. Ďalší nález je lokalizovaný nasledovne: NW Slovakia, Orava, Oravice env. – 21. X. 2006, 1♀. Exemplár bol nájdený na okraji podmáčananej lúky so sporadickým výskytom rašelinníka *Sphagnum* sp. v smrekovom lese. Exemplár bol determinovaný ako nie celkom typický poddruh *Carabus menetriesi menetriesi*. Napriek vynaloženej snahe nájsť ďalšie exempláre na tejto lokalite sa to doteraz nepodarilo. Ďalší exemplár pochádza z lokality Námestovo od P. Kurinu. Tento kus je stratený v niektorej nemeckej zbierke, no potvrdilo ho viac odborníkov, ktorí ho determinovali. Je uvádzaný ako piaty známy exemplár zo Slovenska (HERGOVITS, 2014). Ostatný nález, teda v poradí šiesty, je tak isto z Oravíc, pričom táto lokalita je vzdialená od prvej Oravickej približne 1 km vzdušnou čiarou: Slovakia bor. Oravice, 22. 9. 2019, 1♂. V tomto prípade ide o podmáčanú, mokraďovú lúku v alúviu riečky Oravica, tak isto iba so sporadickým výskytom rašelinníka. Exemplár bol nájdený na rozhraní podmáčananej lúky a lesa. Tak isto, ako predchádzajúci nález na tejto lokalite, ani tento exemplár nie je úplne typickým exemplárom tohto poddruhu.

DISKUSIA

Aj keď bolo zatiaľ nájdených len šesť exemplárov *Carabus (Carabus) menetriesi menetriesi* na Slovensku, je veľký predpoklad, že v budúcnosti sa možno podarí objaviť nové lokality s týmto druhom. Veľká sieť rozptýlených rašelinských biotopov, hlavne Podbeskydskej Brázd a Oravských Beskýd ako i celej Oravskej kotliny predstavuje veľké množstvo potenciálnych lokalít pre výskyt tohto druhu. Tieto rašelinská sú pokladané za glaciálny relikvium severného úpätia karpatského oblúka z konca posledného zaľadnenia. (REMOVČÍKOVÁ, 2018). Aj keď na viacerých z nich už prebiehal inventarizačný výskum, napr. v rezervácii Rudné a inde, uvedený druh tu zatiaľ potvrdený nebol. (MAJZLAN, 2018).

SÚHRN

V tejto práci sú citované všetky doteraz známe nálezy *Carabus (Carabus) menetriesi menetriesi* Faldermann na Slovensku. Ide o lokality z Kysúc, Oravy a stredného Slovenska. Aj keď viaceré nálezy boli pôvodne spochybňované, okrem prvého nálezu aj nález z Námestova a alúvia rieky Bystrička, exempláre videlo viac determinantov, ktorí tieto nálezy potvrdili. Zostáva teda zrejme len otázka času, kedy budú tieto exempláre opätovným monitoringom na týchto lokalitách znovu potvrdené.

Poďakovanie:

Dovoľujem si vysloviť poďakovanie všetkým kolegom entomológom, ktorí prispeli k jeho vzniku a publikácii cennými pripomienkami a informáciami o nálezoch *C. menetriesi* v Českej republike a na Slovensku, obzvlášť pánom: Otovi Majzlanovi, Ladislavovi Mikovi, Dušanovi Čatlošovi, Dávidovi Čeplíkovi, Milošovi Machálikovi a Matúšovi Šoltisovi. Ďakujem aj mojej kolegyni, Miroslave Košťan – Nekorancovej, za pomoc so zdrojovou literatúrou a použitými citáciami.

LITERATÚRA

- FARKAČ, J., HŮRKA K. 2005. *Carabus menetriesi* in der Tschechischen und in der Slowakischen Republik. - Angewandte Carabidologie (Supplement 4), s. 29-33.
- FARKAČ, J., LINHART, M., DROZD, P., 2006. IIF.3 Metodika monitoringu evropsky významného druhu stěvlík Menétriesův (*Carabus menetriesi*). Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, nestránkované.
- HERGOVITS, M., 2014. História výskumu druhov a poddruhov rodu *Carabus* na Slovensku, ich opis a vybrané faunistické údaje u zriedkavých druhov. Bakalárska práca, depon. in Výskumný ústav vysokohorskej biológie, Žilinská univerzita v Žiline, s. 96.
- HŮRKA, K., 1996. Carabidae of the Czech and Slovak republics / Carabidae České a Slovenské republiky. Zlín: Kabourek, s. 566.
- JANAČEK, L., KRÚPA, T., MLICH, J., MURÍN, J., VORČÁKOVÁ, Z., 2015. Oravice a okolie. Banská Bystrica: Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky. s. 138.
- KARDASCH, G., 1939. Neue Rosalia alpina L. – Abarten aus den Weißen Karpaten und andere dort vorkommende seltene Coleopteren.– Entomol. Nachr. Bl. 13, s. 65-67.
- KULT, K., 1947. Klíč k určování brouků čeladi Carabidae Československé republiky. Praha: Česká společnost entomologická, s. 198.
- MAJZLAN, O., 2018. Spoločenstvá chrobákov rezervácie Rudné pri obci Suchá Hora na Hornej Orave. In: Rašeliniská na Orave. Dolný Kubín: Oravské múzeum P. O. Hviezdoslava, s. 209-234.
- MORAVEC, J., 1998. New record of *Carabus menetriesi* (Coleoptera: Carabidae) from Slovakia. - Klapalekiana 34. s. 81-83.
- REMOVČÍKOVÁ, O., 2018. Charakteristika rašelinísk na Orave. In: Rašeliniská na Orave. Dolný Kubín: Oravské múzeum P. O. Hviezdoslava, s. 66-83.
- ZAHRADNÍK, P., 2017. Seznam brouků (Coleoptera) České republiky a Slovenska. Check-list of beetles (Coleoptera) of the Czech Republic and Slovakia. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, s. 22-24.

Adresa autora:

Ján Lakota, Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Školská 4, 031 01 Liptovský Mikuláš; jan.lakota@smopaj.sk

Oponent: prof. RNDr. Oto Majzlan, PhD.

Naturae tutela, ročník 24, číslo 1

Rok vydania:	október 2020
Vydanie:	prvé
Periodicita vydávania:	2× ročne
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. Miroslav Nemeč, PhD.
Anglické preklady:	autori príspevkov
Grafika:	Miroslava Sýkorová
Tlač:	EQUILIBRIA, s.r.o., Krásnohorská 82, 040 11 Košice
Náklad:	200 výtlačkov
Cena:	nepredajné
Na obálke:	Lygistropterus sanguineus. Foto: O. Majzlan

ISSN 1336-7609