



OCHRANA PRÍRODY

NATURE CONSERVATION

46 / 2025



OCHRANA PRÍRODY

NATURE CONSERVATION

46/2025



Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky
Banská Bystrica

Redakčná rada: Ing. Andrea Lešová, PhD.
RNDr. Ján Kadlečík
RNDr. Katarína Králiková
RNDr. Radoslav Považan, PhD.
Doc. RNDr. Ingrid Turisová, PhD.

Editor: RNDr. Katarína Králiková

Grafická úprava: Ing. Viktória Ihringová

Vydala: Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky
Banská Bystrica v roku 2025
Vydávané v elektronickej verzii

Adresa redakcie: ŠOP SR, Tajovského 28B, 974 01 Banská Bystrica
tel.: 048/413 66 61, e-mail: ochranaprirody@sopsr.sk

ISSN: 2453-8183

Príspevky neprešli jazykovou úpravou.

Všetky príspevky v časopise prešli recenzným konaním.

Uzávierka predkladania príspevkov do nasledujúceho čísla (47): 31.5.2026.

OCHRANA PRÍRODY

INŠTRUKCIE PRE AUTOROV

Vedecký časopis je zameraný najmä na publikovanie pôvodných vedeckých a odborných prác, tiež prehľadových článkov, recenzií a krátkych správ z oblasti ochrany prírody a krajiny, resp. z ochranárskej biológie. Príspevky sú publikované v slovenskom jazyku s anglickým abstraktom, príp. v anglickom jazyku so slovenským abstraktom.

Redakčná rada dohliada na dodržiavanie zásad etiky vedeckého publikovania. Redakčná rada odmietne príspevky, ktoré už boli publikované v inom časopise, resp. boli zároveň zaslané aj do iného časopisu. Redakčná rada sa zaoberá len kompletnými príspevkami, doručenými v zmysle inštrukcií pre autorov.

Členenie rukopisu

- názov a jeho preklad do anglického jazyka
- neskrátené meno a priezvisko autora (-ov) s adresami; elektronickú adresu uvádza korešpondenčný autor
- abstrakt (max. 250 slov) a kľúčové slová (max. 6) – len v anglickom jazyku, v prípade predloženého rukopisu v anglickom jazyku – abstrakt a kľúčové slová sa uvádzajú v slovenčine
- vlastný text – úvod, materiál a metodika, výsledky, diskusia, literatúra
- rozsah rukopisu – v prípade rozsiahlejšieho rukopisu (nad 30 strán) je potrebná konzultácia s redakciou časopisu

Formát rukopisu

Formálna úprava

- základný formát MS Word (.doc), písmo Times New Roman, veľkosť písma 12, riadkovanie 1,0, odseky vyznačené tabulátorom
- vedecké mená rodov, druhov, nižších taxonomických jednotiek a syntaxónov uvádzajte kurzívou (aj v tabuľkách, aj v zozname literatúry)
- všetky použité skratky musia byť pri prvom použití vysvetlené

Obrazové prílohy

- minimálny rozmer fotografií 2000 × 1250 pixelov, rozlíšenie 300 dpi
- každú obrazovú prílohu pošlite ako samostatný súbor (jpg, tif), nie len ako súčasť príspevku v MS Word
- k obrazovým prílohám uveďte popis v slovenskom aj anglickom jazyku, k fotografiám aj meno autora
- používajte kilometrovú mierku mapy, nie číselnú

Tabuľky

- tabuľky tvorte výlučne pomocou tabulátorov (prípadne aj s funkciou tabuľka) v textovom editore MS Word alebo v programe MS Excel
- polia bez hodnoty nenechávajte prázdne, vyplňte ich pomlčkou
- nepožívajte pre zarovnávanie medzerník
- názov tabuľky s legendou (vysvetlivkami) uveďte aj v anglickom jazyku

Bibliografický odkaz

- mená autorov od roku neoddeľujte čiarkou, napr. OBUCH 2003; podľa Obucha (OBUCH 2003)
- mená autorov v citáciách a v zozname literatúry uveďte kapitálkami
- pri citovaní prác s dvoma autormi uveďte medzi menami znak „&“
- pri citovaní prác s viac ako dvoma autormi medzi predposledným a posledným autorom uveďte znak „et al.“
- v texte uveďte napr.: podľa Adamca (ADAMEC 2003), alebo podľa Kaňucha a Krištína (KAŇUCH & KRIŠTÍN 2003)
- v prípade citácie príspevku alebo publikácie dvoch autorov uveďte mená oboch (KAŇUCH & KRIŠTÍN 2003); pokiaľ sú traja a viacerí autori, uvádzajte len meno prvého + „et al.“ (napr. ELIÁŠ et al. 2003)
- pri citovaní viacerých prác, v zátvorke tieto zoradte chronologicky od najstaršej po najnovšiu a oddelte ich bodkočiarkou (napr. NOVÁK 1998; MAJERČÁKOVÁ & MLADÝ 2010; DEBNÁR et al. 2020)
- v zozname literatúry uveďte všetkých autorov [KAŇUCH P. & KRIŠTÍN A. 2003: Netopiere (Chiroptera) južnej časti Krupinskej planiny. Ochrana prírody, 22: 97 – 100.; resp. ELIÁŠ P. DÍTĚ D. & SÁDOVSKÝ M. 2003: Rastie *Acorellus pannonicus* (Jacq.) Palla na Slovensku? Ochrana prírody, 22: 23 – 25.]
- uveďte všetky literárne pramene (bibliografické odkazy) použité v texte príspevku, resp. pri ilustráciách, vrátane internetových zdrojov
- pre online dokumenty uveďte aj dátum citovania (okrem seriálových publikácií) a dostupnosť dokumentu, napr.: ŠOP SR [s.a.]. Biotopy. [cit. 2021-11-26]. Dostupné na: <<http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&sec=13>>.

Zasielanie rukopisu

Rukopisy zasielajte priebežne e-mailom na adresu redakčnej rady: ochranaprirody@sopsr.sk.

Recenzovanie

- všetky rukopisy prechádzajú recenzným konaním (peer review procesom)
- hodnotenie rukopisu sa zasiela korešpondenčnému autorovi

Publikovanie

- pred publikovaním sa (korešpondenčnému) autorovi zasiela náhľadový súbor v PDF na finálnu úpravu a autorizáciu a následne aj separát v PDF
- rukopisy sú zverejnené v elektronickom vydaní aktuálneho čísla časopisu na webovej stránke ŠOP SR: <http://www.sopsr.sk/web/index.php?cl=55>

OBSAH

MICHAL AMBROS, ALEXANDER DUDICH, ANDREJ STOLLMANN

Od prameňa k ústiu: drobné cicavce (Rodentia, Soricomorpha) a ich ektoparazity

(Acari: Mesostigmata, Insecta: Siphonaptera) povodia Hrona

From the spring to the mouth: small mammals (Rodentia, Soricomorpha) and their ectoparasites

(Acari: Mesostigmata, Insecta: Siphonaptera) of the Hron River basin. 5 – 26

OTO MAJZLAN

Biokoridor Turčianskej kotliny ako migračná cesta teplomilných chrobákov (Coleoptera)

The Turčianska kotlina Basin biocorridor as a migration route for thermophilic beetles (Coleoptera) 27 – 48

OTO MAJZLAN

Chrobáky (Coleoptera) v okolí obce Medovarce (Krupinská vrchovina)

Beetles (Coleoptera) in the vicinity of the village of Medovarce (Krupinská vrchovina Mts.) 49 – 81

TOMÁŠ OLŠOVSKÝ

Biodiverzita hlavových vrb na Veľkolélskom ostrove

Biodiversity of Pollarded Willows on Veľkolélsky ostrov Island 82 – 103

OD PRAMEŇA K ÚSTIU: DROBNÉ CICAVICE (RODENTIA, SORICOMORPHA) A ICH EKTOPARAZITY (ACARI: MESOSTIGMATA, INSECTA: SIPHONAPTERA) POVODIA HRONA

MICHAL AMBROS¹, ALEXANDER DUDICH[†], ANDREJ STOLLMANN²

1 Slovenská zoologická spoločnosť pri SAV, Ilkovičova 3278/6, 841 04 Bratislava, michal.ambros1214@gmail.com,

2 Križna 2, 974 01 Banská Bystrica, stollmann.andrej@gmail.com

From the spring to the mouth: small mammals (Rodentia, Soricomorpha) and their ectoparasites (Acari: Mesostigmata, Insecta: Siphonaptera) of the Hron River basin.

Abstract: We monitored the occurrence and species composition of small mammal fauna in a defined area (10 km wide, 279 km long) along the Hron River. The quantity and quality of the small mammal sample corresponds to the scope (area, size) of the studied territory. Altitude is recognized as one of the most complex spatial gradients influencing species distribution and community structure. Our results from the Hron River basin gradient show that species richness, abundance, and the values of some diversity indices decrease with increasing altitude. The species spectrum of mites on the spring–mouth transect of the Hron represents an ectoparasite community characteristic of the small rodent and insectivore group in Slovakia. The species diversity and ecological heterogeneity of our sample represent a cross-section of the vegetation and geomorphological conditions of a part of Slovakia. The mite set we obtained contains species that are specific to both the host and the habitat. We observed species with a wide spectrum of tolerance to changing physical properties of the environment. The flea sample we used for analysing the influence of altitude on their diversity, contained 30 species, which is a substantial part of the known species diversity of this group from the territory of Slovakia. Based on their occurrence in relation to altitude, our flea sample from the Hron River basin forms several ecological groups. The species diversity in these groups is characterized by the range of their occurrence along the altitudinal gradient and their specific preferences.

Key words: Hron River, Rodentia, Soricomorpha, Mesostigmata, Siphonaptera

ÚVOD

Zmeny vo fyziognómii krajiny, charaktere vegetácie a klimatických pomeroch pozdĺž výškového gradientu sú na území Slovenska dobre pozorovateľné. Priebeh zmien nadmorskej výšky možno sledovať na relatívne malom priestore – z Panónskej kotliny po vrcholky karpatských pohorí. V predkladanej práci pracujeme s modelovou skupinou živočíchov, ktorú tvoria (i) drobné terestrické cicavce – hlodavce a hmyzožravce a (ii) predstavitelia širšej skupiny ektoparazitov – roztoče a blchy. Tieto krvcicajúce článkonožce sú predmetom epidemiologického skúmania, nakoľko sa podieľajú na šírení patogénov závažných ochorení zvierat aj človeka. V prírodných podmienkach Slovenska sa vplyvom faktorov výškového gradientu na synúzie drobných cicavcov so zameraním na hmyzožravce zaoberali viacerí autori (BALÁŽ & AMBROS 2007, BALÁŽ 2010). V menšom meradle, v oblasti Vysokých Tatier, riešili obdobnú problematiku BALÁŽ et al. (2018) a KAMENIŠŤÁK et al. (2020). V prírodných podmienkach Slovenska bol skúmaný vplyv altitudinálnych gradientov na synúzie blích drobných zemných cicavcov (BALÁŽ et al. 2020 a BALÁŽ & ŠEVČÍK 2021). MAŠÁN & FENĎA (2010) vo svojej práci o mesostigmatných roztočoch viazaných na drobné cicavce Slovenska uvádzajú prehľad vertikálneho rozšírenia týchto ektoparazitov.

Globálna klimatická anomália prebiehajúca v súčasnej fáze holocénu sa už navonok prezentuje reakciami bioty na atmosférické zmeny. V dôsledku týchto zmien areály druhov (napr. drobných zemných cicavcov) v nížinách expandujú a areály druhov vo vyšších nadmorských výškach erodujú a fragmentujú sa, čo sa prejavuje zmenou v zložení štruktúry cenóz a to aj s možnou konkurenciou a nahradením druhov (MORITZ et al., 2008).

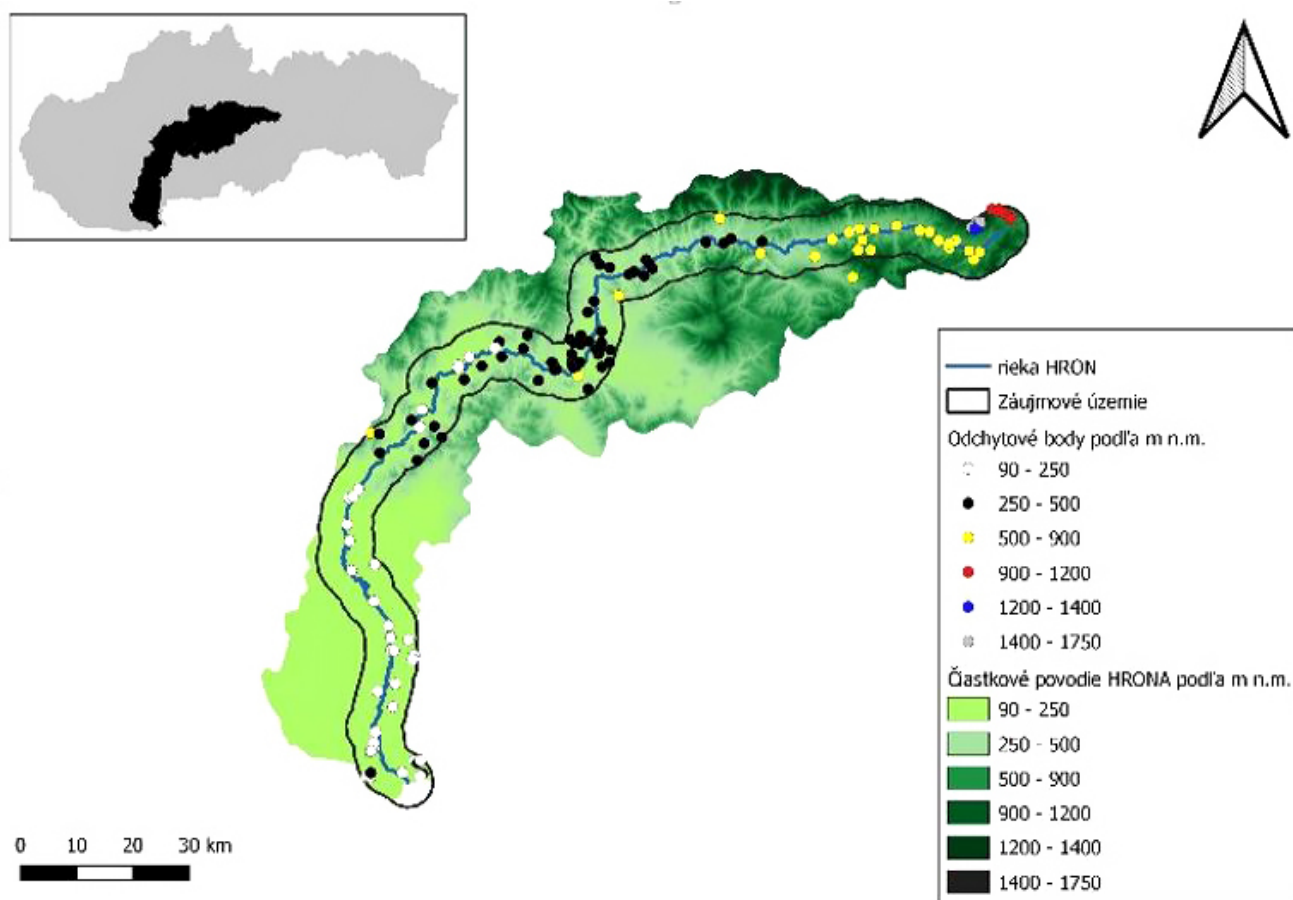
Cieľom tejto štúdie je na transekte sever – juh, definovanom prírodnými pomermi širšej nivy rieky Hron (i) predložiť údaje o recentnej faune drobných zemných cicavcov (*Insectivora*, *Rodentia*) a ich ektoparazitov – epidemiologicky

významných skupinách, akými sú roztoče (*Acarina*) a blchy (*Siphonaptera*) a (ii) zachytiť informácie o zmenách kvantitatívnych a kvalitatívnych charakteristík spoločenstiev drobných cicavcov a ich ektoparazitov na škále výškového gradientu pozdĺž toku Hrona. Cieľom je aj tieto zmeny zdokumentovať a evidovať vzhľadom na to, že Západné Karpaty a príslušné kotliny prechádzajú významnými environmentálnymi zmenami v dôsledku klimatických abnormalít a priameho vplyvu aktivít človeka.

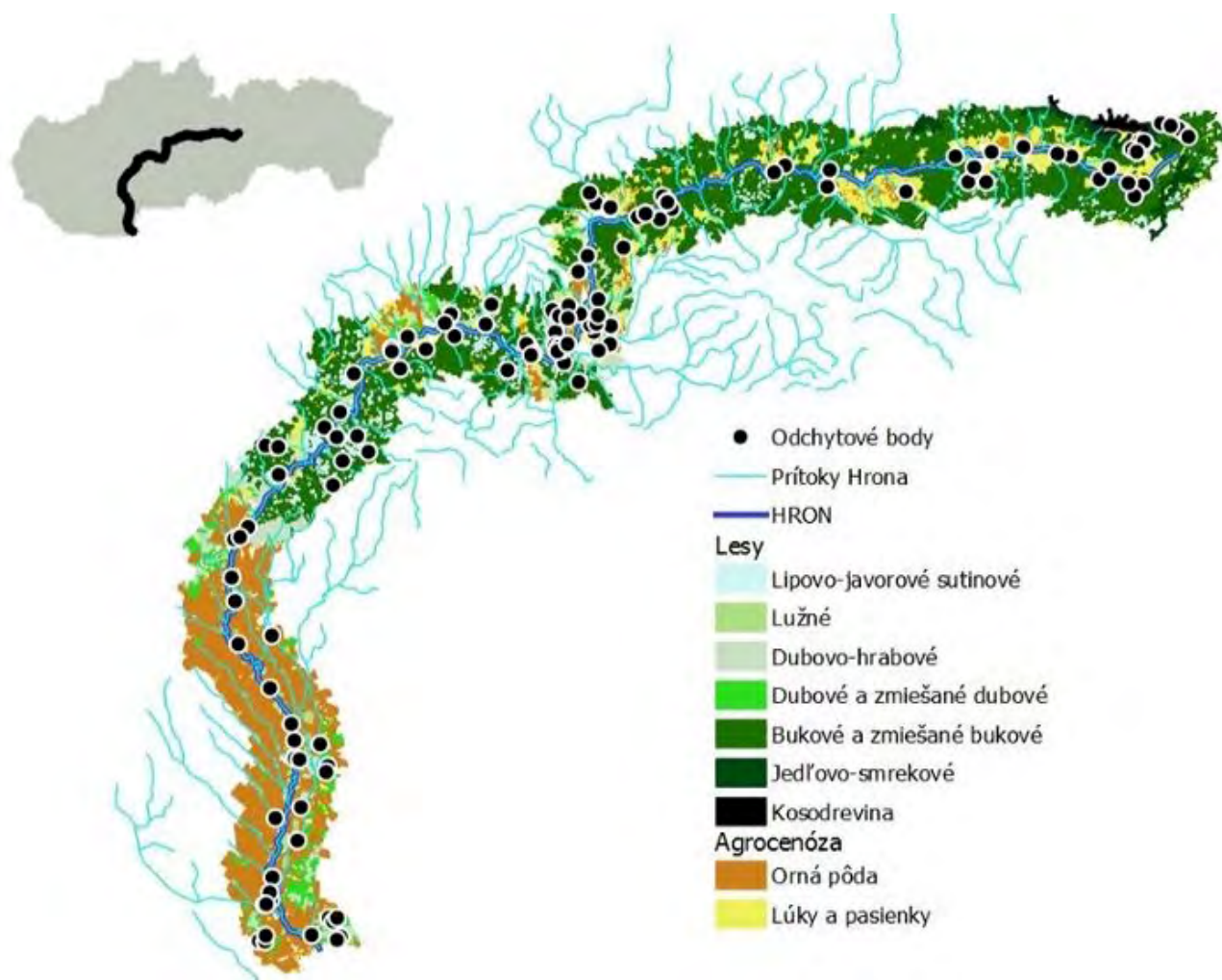
ŠTUDIJNÁ OBLASŤ

Rieka Hron pramení na juhovýchodnom úpätí Kráľovej hole vo výške 980 m n. m. a po 279 kilometroch ústi do Dunaja v nadmorskej výške 102 m. Rieka preteká územím 16-tich orografických jednotiek Západných Karpát a Západopanónskej panvy. Z celkovej plochy povodia Hrona tvoria lesy 54 %, čo predstavuje 2 932,5 km². Lesnatosť značne varíruje, od 80 % v časti okresu Banská Štiavnica po 5 % v niektorých častiach okresu Nové Zámky a v okolí Štúrova. Poľnohospodársky využívaná plocha (orná pôda, lúky a pasienky) tvorí z celkovej rozlohy 38,88% (MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR 2015).

Územie, ktoré je predmetom nášho záujmu sme definovali s ohľadom na bezprostredný kontakt s tokom rieky Hron tak, aby kolmice na os toku rieky z oboch brehov nepresahovala 5 000 m. Vzniknutý polygón, ktorý je výrezom časti krajiny, tvorí naše záujmové územie. Takto vytvorený priestor, od prameňa k ústi, predstavuje 10 km široký pás s tokom rieky Hron v jeho strede (obr. 1). Študijná plocha je altitudiálnym prierezom riečného prielomu nivy Hrona od 980 m do 102 m n. m., ktorý vznikol spojením Helpianskeho podolia s Breznianskou, Lopejskou, Zvolenskou, Pliešovskou a Žiarskou kotlinou s Malou dunajskou kotlinou prostredníctvom úzkych prielomových úsekov antecedentného pôvodu.



Obr. 1: Povodie Hrona s vyznačením záujmového územia a miestami odberu vzoriek
Fig. 1: Hron River basin with the study area and sampling locations marked



Obr. 2: Detail záujmového územia s vyznačením miest odberu vzoriek v rôznych typoch biotopov
Fig. 2: Detail of the study area showing sampling locations in different habitat types

Sledovaný, 10 km široký a 279 km dlhý výrez územia toku Hrona zachytil okrem už uvedených skupín prvkov a javov prvej a druhej krajiny štruktúry aj časti prírody spadajúcej do viacerých kategórií ochrany. V rámci sústavy Natura 2000 záujmové územie zasahuje 27 území európskeho významu (ÚEV) a tri chránené vtáčí územia (CHVÚ) a ďalšie chránené časti prírody viacerých kategórií: národné parky (3), chránené areály (9), národné prírodné rezervácie (7), prírodné rezervácie (30) a prírodné pamiatky (10). Najčastejšie vyskytujúce sa biotopy, ktoré sú predmetom ochrany v kontaktných ÚEV sú: nízinné a podhorské kosné lúky (kód 6510), lužné vrbovo-topolové a jelšové lesy (91E0), bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130), kyslomilné bukové lesy (9110), teplomilné panónske dubové lesy (91H0). Pri charakteristike krajiny pokrývky sme použili mapované jednotky reálnej vegetácie (STANOVÁ & VALACHOVIČ eds. 2002) (obr. 2)

Administratívne sa odberové lokality nachádzali v katastrálnych územiach 76 obcí. Topograficky sú projektované do 29 kvadrátov Databanky fauny Slovenska (DFS).

MATERIÁL A METODIKA

Vstupné údaje

Materiál drobných zemných cicavcov a ich ektoparazitov (roztočov a blích) k tejto štúdii sme získali z rozsiahleho datasetu, ktorý je produktom teriologického výskumu pracovnej skupiny Výskumnej stanice Ústavu experimentálnej biológie a ekológie Slovenskej akadémie vied v Starých Horách, pracovníkov Správy Chránenej krajiny oblasti Ponitrie

a Katedry ekológie a environmentalistiky Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre. Ku koncu roka 2024 táto databáza disponovala údajmi o približne 80 000 kusoch drobných terestrických cicavcov (hmyzožravcov a hlodavcov) z 1 400 lokalít územia Slovenska z rokov 1965 až 2024. Súborne je táto databáza označovaná ako „Starohorský protokol“.

Z tohto dátového súboru spadlo do nami definovaného záujmového územia povodia Hrona 134 odchyťových bodov. Tieto boli v rôznom počte rozmiestnené na altitudálnej škále od 110 m do 1 700 m n. m. od ústia po prameň (obr. 2), s rôznym výsledkom vzorkovania v počte odchytených cicavcov. Prezentovaných 134 lokalít je teda výsledkom selekcie zvoleným parametrom tvorby záujmového územia.

V zložitých geomorfologických podmienkach Západných Karpát je fenomén nadmorskej výšky zásadným ekologickým činiteľom podmieňujúcim výskyt živých organizmov. S priebehom nadmorskej výšky dochádza k zmenám klimatických, hydrografických a pôdných pomerov, čo ovplyvňuje aj vegetáciu a formovanie vegetačných stupňov. Vzhľadom na geografické danosti vytýčeného záujmového územia sme pri hodnotení spoločenstiev drobných cicavcov a ich ektoparazitov zohľadnili ako jednu z dôležitých premenných priebeh výškového gradientu sledovaného územia. K tomu sme využili už zaužívané geografické výškové členenie v podmienkach Slovenska (MAZÚR 1980).

Študijný materiál

Náš materiál cicavcov zo záujmového územia povodia Hrona tvorí 7 479 jedincov patriacich k 29 druhom hmyzožravcov a hlodavcov (tab. 1). Tento študijný materiál je výsledkom vzorkovania v rokoch 1975 až 2022. Odber vzoriek bol lokalizovaný v geobiocenózach rôznych charakteristík, čo sa odrazilo aj na kvantite a kvalite prezentovanej vzorky cicavcov. Použité odchyťové zariadenia boli kladené do línie po 50 kusoch s odstupom 10 – 15 m. Pasce boli v teréne exponované 24 – 120 hodín, najčastejšie však 72 hodín, s pravidelnou kontrolou po 24 hodinách. Nakoľko sa v práci zaoberáme najmä drobnými terestrickými cicavcami z prezentovaných analýz sme vylúčili zástupcov čeladi *Sciuridae* (1 ex.), *Gliridae* (2 ex.) a bližšie nedeterminované jedince *Muridae* (16 ex.).

Roztoče (*Acari: Mesostigmata*): z oblasti povodia Hrona sme zaznamenali 18 059 kusov roztočov patriacich 56 druhom (tab. 2). Uvedený súbor ektoparazitov pochádza zo srsti 4 945 drobných cicavcov odchytených v rokoch 1966, 1977, 1979 – 1990 a 2006 na 50 lokalitách. Pri analýze vzorky spoločenstva roztočov, ktorú sme získali v sledovanom území povodia Hrona používame ekologickú jednotku „akarínium“ (ROSICKÝ & MRČIAK 1967). Náš materiál roztočov sme podľa vzťahu k drobným cicavcom rozdelili do skupín: (i) v pôde a lesnej hrabanke voľne žijúce druhy, (ii) nidikolné druhy, (iii) ektoparazity, hematofágne druhy (STANKO 1987, 1990). Podľa preferencie k stupňu vertikálneho gradientu možno druhy z nášho súboru deliť na: (i) psychrofilné s optimom výskytu v montánnom pásme (400 – 1 100 m n. m.) až po subalpínske pásmo (1 600 m n. m.), (ii) psychrotolerantné so širokou toleranciou na teplotné zmeny (od nížin do 800 m n. m.), (iii) semi-psychrotolerantné, prispôbené na termofilné až mezofilné biotopy, (iv) termofilné s preferenciou xerothermných nížin a pahorkatín (MAŠÁN & FENĎA 2010).

Blchy (Siphonaptera): materiál blch, s ktorým pracujeme v predkladanom príspevku, bol odobratý zo srsti 3 659 cicavcov na 108 lokalitách záujmového územia (tab. 3). Analyzované boli údaje z rokov 1976 – 1993 a 2003 – 2004, ktoré vychádzali z celkového počtu 16 378 zistených exemplárov patriacich k 30 druhom blch z troch čeladi: Ceratophyllidae (4 257 ex./12 druhov), Hystrichopsyllidae (242/3), Ctenophthalmidae (11 879/15). Podľa vzťahu k hostiteľom sme zaznamenali v našom súbore blch dve skupiny: (i) 17 druhov, ktoré sú viazané prevažne na prostredie hniezd teplokrvných cicavcov, telo hostiteľa obsadzujú len za účelom príjmu potravy (krv), (ii) druhy žijúce v srsti hostiteľa (12 druhov) zostávajú po celý život na tele hostiteľa a opúšťajú ho iba v prípade jeho úhynu. Jeden druh využíva obe prostredia rovnako.

Vyhodnotenie údajov

Pri spracovaní dát pochádzajúcich z lokalít na vytýčenom transekte sme sledovali zmeny v spoločenstvách drobných terestrických cicavcov a vybraných skupín ektoparazitov na definovanej škále výškového gradientu (väčšinou 100 m). Pri zisťovaní podobnosti synúzií roztočov a blch v srsti dominantných druhov hostiteľov vo vzťahu k limitom v rôznych výškových polohách povodia Hrona a identifikácii druhov, ktoré sú najviac zodpovedné za rozdiely v zložení spoločenstiev roztočov a blch, sme vyčlenili tri výškové rozpätia: nížiny (do 300 m n. m.), stredné polohy/pahorkatiny (300 – 500 m n. m.) a horské a vysokohorské polohy (500 – 1 000 + m n. m.). Údaje zozbierané zvlášť o cicavcoch, roztočoch a blchách v každej nadmorskej výške sa spojili, čím vznikol jeden súbor údajov pre daný výškový limit.

Indexy druhovej rozmanitosti (species diversity) a bohatosti (species richness) sú kľúčové nástroje na hodnotenie spoločenstiev v ekosystémoch. Pre kvantifikáciu diverzity cicavcov a sledovaných skupín ektoparazitov v gradiente sme

Tabuľka 1: Prehľad druhov drobných cicavcov v záujmovom území povodia Hrona (SKR – skratky druhov použité v texte, v obrázkoch a grafoch, poč. lok. – počet lokalít, na ktorých bol druh zaznamenaný, poč. ex. – počet exemplárov druhu)
Table 1. Overview of small mammal species in the study area of the Hron River basin. (SKR – species abbreviations used in the text, figures, and graphs; poč. lok. – number of localities where the species was recorded; poč. ex. – number of specimens)

Druh	Species	SKR	poč.lok.	poč.ex.
veverica obyčajná	<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	SVU	1	1
plch lesný	<i>Dryomys nitedula</i> (Pallas, 1779)	DNI	1	1
pľšík lieskový	<i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758)	MAV	1	1
myšovka horská	<i>Sicista betulina</i> (Pallas, 1779)	SBE	1	1
hryzec vodný	<i>Arvicola amphibius</i> (Linnaeus, 1758)	AAM	1	1
hraboš močiarny	<i>Microtus agrestis</i> (Linnaeus, 1761)	MAG	15	58
hraboš poľný	<i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1779)	MAR	55	431
hraboš snežný	<i>Chionomys nivalis</i> Martins, 1842	CNI	1	1
hrdžak lesný	<i>Clethrionomys glareolus</i> (Schreber, 1780)	CGL	106	2521
hrabošík podzemný	<i>Microtus subterraneus</i> (de Selys-Longchamps, 1836)	MSU	48	224
hrabošík tatranský	<i>Microtus tatricus</i> Kratochvil, 1952	MTA	1	1
chrček poľný	<i>Cricetus cricetus</i> Linnaeus, 1758	CCR	1	1
ryšavka tmavopása	<i>Apodemus agrarius</i> (Pallas, 1771)	AAG	21	109
ryšavka žltohrdlá	<i>Apodemus flavicollis</i> (Melchior, 1834)	AFL	108	2332
ryšavka malooká	<i>Apodemus uralensis</i> Pallas, 1811	AMI	11	42
ryšavka krovinná	<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	ASY	55	376
ryšavka	<i>Apodemus</i> sp.	Apo	6	16
myška drobná	<i>Micromys minutus</i> (Pallas, 1771)	MMI	12	22
myš domová	<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	MMU	3	6
myš kopčiarka	<i>Mus spicilegus</i> Petényi, 1882	MSP	1	1
potkan hnedý	<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	RNO	1	1
bielozúbka bielobruchá	<i>Crocidura leucodon</i> (Hermann, 1780)	CLE	7	13
bielozúbka krpatá	<i>Crocidura suaveolens</i> (Pallas, 1811)	CSU	10	26
dulovnica menšia	<i>Neomys anomalus</i> Cabrera, 1907	NAN	23	82
dulovnica väčšia	<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)	NFO	25	65
piskor horský	<i>Sorex alpinus</i> Schinz, 1837	SAL	13	19
piskor obyčajný	<i>Sorex araneus</i> Linnaeus, 1758	SAR	80	830
piskor malý	<i>Sorex minutus</i> Linnaeus, 1766	SMI	42	289
krt obyčajný	<i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758	TEU	7	8

z dôvodu komparácie vybrali viaceré metriky indexov diverzity a dominancie: (i) Shannon-Wiener index (H) – meria rozmanitosť druhov a zohľadňuje nielen počet druhov, ale aj ich relatívne abundancie, (ii) Simpson (recipročný) index ($1/D$) – vyjadruje mieru diverzity, ktorá sa zameriava na dominanciu najčastejších druhov, (iii) Berger-Parker index – rieši podiel dominantného druhu na celkovej početnosti v spoločenstve, (iv) ACE index (Abundance-based Coverage Estimator) – poskytuje odhad pokrytia založený na abundancii jednotlivých druhov v spoločenstve vrátane tých, ktoré považujeme za zriedkavé. Na vyjadrenie druhovej bohatosti v gradiente povodia Hrona sme do analýz zaradili: (i) Margalef index – zohľadňujúci počet druhov v populácii a veľkosť analyzovanej vzorky a (ii) Menhinick index – zohľadňuje nielen počet druhov, ale aj ich početné zastúpenie jedincov vo vzorke. Z dôvodu eliminácie skreslenia výsledkov sme

Tabuľka 2: Prehľad druhov roztočov zistených v srsti drobných cicavcov v záujmovom území povodia Hrona (SKR – skratky druhov použité v texte v obrázkoch a grafoch)

Table 2. Overview of mite species found in the fur of small mammals in the study area of the Hron River basin (SKR – species abbreviations used in the text, figures, and graphs)

ROZTOČE (Acari: Mesostigmata)	SKR
<i>Androlaelaps fahrenheiti</i> (Berlese, 1911)	AFA
<i>Cyrtolaelaps minor</i> Willmann, 1952	CMI
<i>Cyrtolaelaps mucronatus</i> (Canestrini & Canestrini, 1881)	CMU
<i>Eugamasus magnus</i> (Kramer, 1876)	EMA
<i>Eulaelaps stabularis</i> C. L. Koch 1839	EST
<i>Euryparasitus emarginatus</i> (Koch 1839)	EEM
<i>Eviphis ostrinus</i> (C.L.Koch, 1836)	EOS
<i>Gamasellus montanus</i> (Willmann, 1936)	GMO
<i>Gebolaspis longispinosus</i> (Kramer, 1876)	GLO
<i>Haemogamasus mandschuricus</i> Vitzthum 1930	HMA
<i>Haemogamasus hirsutosimilis</i> Willmann 1952	HHS
<i>Haemogamasus hirsutus</i> Berlese 1889	HHI
<i>Haemogamasus horridus</i> Michael 1892	HHO
<i>Haemogamasus nidi</i> Michael 1892	HNI
<i>Hirstionyssus carnifex</i> (C. L. Koch 1839)	HCA
<i>Hirstionyssus isabellinus</i> (Oudemans 1913)	HIS
<i>Hirstionyssus soricis</i> (Turk 1945)	HSO
<i>Hirstionyssus sunci</i> Wang 1962	HSU
<i>Hirstionyssus gudauricus</i> Razumova 1957	HTA
<i>Holoparasitus excipuliger</i> (Berlese, 1906)	HEX
<i>Holoparasitus tirolensis</i> (Sellnick, 1968)	HTI
<i>Hyperlaelaps microti</i> (Ewing, 1933)	HMI
<i>Hypoaspis heselhausi</i> Oudemans, 1912	HHE
<i>Hypoaspis hyatti</i> Evans & Till, 1966	HHY
<i>Hypoaspis oblonga</i> (Halbert, 1915)	HOB
<i>Hypoaspis sardoa</i> (Berlese, 1911)	HSA
<i>Hypoaspis vacua</i> Michael, 1891	HVA
<i>Iphidosoma fimetarium</i> (Müller, 1860)	IFI

ROZTOČE (Acari: Mesostigmata)	SKR
<i>Laelaps agilis</i> C. L. Koch 1836	LAG
<i>Laelaps clethrionomydis</i> Lange 1955	LCL
<i>Laelaps hilaris</i> C. L. Koch 1836	LHI
<i>Laelaps micromydis</i> Zakhvatkin 1948	LMI
<i>Laelaps muris</i> (Ljungh 1799)	LMU
<i>Lasioseius ometes</i> (Oudemans, 1903)	LOM
<i>Macrocheles glaber</i> (J.Müller, 1860)	MGL
<i>Macrocheles matrius</i> (Hull, 1925).	MMA
<i>Macrocheles montanus</i> (C.Willmann, 1951)	MMO
<i>Macrocheles rotundiscutis</i> Bregetova et Koroleva, 1960	MRO
<i>Macrocheles vagabundus</i> (Berlese, 1889)	MVA
<i>Myonyssus gigas</i> (Oudemans 1912)	MGI
<i>Myonyssus ingricus</i> Bregetova 1956	MIN
<i>Neopodocinum mrciaki</i> Selinick, 1968	NMR
<i>Ololaelaps placentula</i> Berlese, 1887	OPL
<i>Olopachys suecicus</i> Sellnick, 1950	OSU
<i>Pachylaelaps furcifer</i> Oudemans, 1903	PFU
<i>Pachylaelaps longisetis</i> Halbert 1915	PLO
<i>Parasitus lunulatus</i> (J. Müller, 1859)	PLU
<i>Pergamasus brevicornis</i> Berlese, 1903	PBR
<i>Pergamasus crassipes</i> (Linnaeus, 1758)	PCR
<i>Pergamasus septentrionalis</i> (Oudemans, 1902)	PSE
<i>Poecilochirus necrophori</i> Vitzthum, 1930	PNE
<i>Proctolaelaps pygmaeus</i> (Müller 1859)	PPY
<i>Veigaia kochi</i> (Trägårdh, 1901)	VKO
<i>Veigaia nemorensis</i> (C. L. Koch, 1839)	VNE
<i>Veigaia transisalae</i> (Oudemans, 1902)	VTR
<i>Vulgarogamasus kraepelini</i> (A. Berlese, 1905)	VKR

vykonali štandard časti údajov vstupujúcich do analýz formou transformácie na 100 pasco/nocí. Do hodnotení sme zaradili hostiteľské druhy, ktoré tvorili dominantnú zložku našej vzorky drobných cicavcov z povodia Hrona. Tomuto kritériu vyhovovali tri druhy hostiteľov – ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicollis*), hrdziak lesný (*Clethrionomys glareolus*) a piskor obyčajný (*Sorex araneus*). K analýze zmien hodnôt abundancie, druhového spektra a indexov diverzity u drobných cicavcov, roztočov a blích na dominantných druhoch hostiteľov v závislosti od výškového gradientu sme použili jednoduchý model lineárnej regresie (linear bivariate regression model).

Tabuľka 3: Prehľad druhov blích zistených v srsti drobných cicavcov v záujmovom území povodia Hrona (SKR – skratky druhov použité v texte v obrázkoch a grafoch)

Table 3. Overview of flea species found in the fur of small mammals in the study area of the Hron River basin (SKR – species abbreviations used in the text, figures, and graphs)

BLCHY (Siphonaptera)	SKR
<i>Amalaraeus arvicolae</i> (Ioff, 1948)	AMAR
<i>Amalaraeus penicilliger</i> (Grube, 1851)	AMPE
<i>Amphipsylla rossica</i> Wagner, 1912	AMRO
<i>Amphipsylla sibirica</i> (Wagner, 1898)	AMSI
<i>Atyphloceras nuperus</i> (Jordan, 1931)	ATNU
<i>Ceratophyllus sciurorum</i> (Schränk, 1803)	CESC
<i>Ctenophthalmus agyrtus</i> (Heller, 1896)	CTAG
<i>Ctenophthalmus assimilis</i> (Taschenberg, 1880)	CTAS
<i>Ctenophthalmus bisectodentatus</i> Kolenati, 1863	CTBI
<i>Ctenophthalmus congener</i> Rothschild, 1907	CTCO
<i>Ctenophthalmus obtusus</i> Jordan & Rothschild, 1912	CTOB
<i>Ctenophthalmus solutus</i> Jordan & Rothschild, 1920	CTSO
<i>Ctenophthalmus uncinatus</i> (Wagner, 1898)	CTUN
<i>Doratomyssa dasycnema</i> (Rothschild, 1897)	DODA
<i>Hystriohopsylla orientalis</i> Smit, 1956	HYOR

BLCHY (Siphonaptera)	SKR
<i>Hystriohopsylla talpae</i> (Curtis, 1826)	HYTA
<i>Leptopsylla segnis</i> (Schönherr, 1811)	LESE
<i>Megabothris rectangulatus</i> (Wahlgren, 1903)	MERE
<i>Megabothris turbidus</i> (Rothschild, 1909)	METU
<i>Nosopsyllus fasciatus</i> (Bosc d'Antic, 1800)	NOFA
<i>Palaeopsylla kohauti</i> Dampf, 1911	PAKO
<i>Palaeopsylla similis</i> Dampf, 1910	PASI
<i>Palaeopsylla soricis</i> (Dale, 1878)	PASO
<i>Peromyscopsylla bidentata</i> (Kolenati, 1863)	PEBI
<i>Peromyscopsylla fallax</i> (Rothschild, 1909)	PEFA
<i>Peromyscopsylla silvatica</i> (Meinert, 1896)	PESI
<i>Rhadinopsylla integella</i> Jordan & Rothschild, 1921	RHIN
<i>Rhadinopsylla isacantha</i> (Rothschild, 1907)	RHIS
<i>Rhadinopsylla mesoides</i> Smit, 1957	RHME
<i>Rhadinopsylla pentacantha</i> (Rothschild, 1897)	RHPE

Na vizualizáciu podobnosti druhového zloženia spoločenstiev roztočov a blích na dominantných druhoch hostiteľov s meniacim sa gradientom sme použili nemetrické viacrozmerné škálovanie NMDS (Non-metric multidimensional scaling) na základe Bray-Curtis indexu podobnosti. Rozdiely medzi skupinami mnohorozmerných dát sme testovali permutačnou analýzou rozptylu PERMANOVA. Na identifikáciu druhov, ktoré najviac prispievajú k rozdielom v týchto skupinách, sme použili testovaciu metódu SIMPER (Similarity Percentage) s použitím Bray-Curtis indexu podobnosti. Vypočítaná hodnota predstavuje priemernú odchýlku, ktorá pomáha identifikovať druhy, ktoré sú najviac zodpovedné za rozdiely v zložení spoločenstiev medzi skúmanými skupinami. Vysoké hodnoty priemernej odchýlky pre druh naznačujú, že jeho početnosť sa medzi skupinami výrazne líši. Nízke hodnoty naznačujú, že druh má podobnú početnosť vo všetkých skupinách a výrazne sa nepodieľa na rozdieloch medzi nimi.

Pri porovnávaní taxonomickej diverzity medzi vzorkami drobných cicavcov, ktoré majú rôzne počty jedincov sme použili metódu, ktorá umožňuje porovnať bohatstvo druhov v rôznych výškových limitoch, aj keď majú rôzne veľkosti. V podstate „zriedi“ väčšie vzorky, aby sa dala objektívne porovnať druhová diverzita (Individual rarefaction). Metóda generuje očakávaný počet druhov pre danú výšku, ak by sme mali rovnaký počet jedincov vo všetkých vzorkách. Graficky tento stav vyjadruje akumulácia druhová krivka, ktorá zobrazuje očakávaný počet druhov v jednotlivých gradientoch v závislosti od veľkosti vzorky.

Určenie druhov drobných cicavcov, ktoré môžu slúžiť ako indikátory alebo „signálne“ pre dané prostredie a podmienky povodia Hrona uvádzame v hodnotách vyjadrených indexom významnosti (IndVal) (DUFRÊNE & LEGENDRE 1997). Táto metóda kombinuje mieru špecificity s mierou fidelity, v našom prípade v 134 vzorkovacích bodoch v šiestich výškových zónach. Hodnota IndVal indexu > 55 % naznačuje, že výskyt indikačného druhu je predikovaný na väčšine lokalít danej výškovej zóny najmä ak je tento výsledok štatisticky významný ($p < 0,05$), hodnota indexu IndVal < 55 %

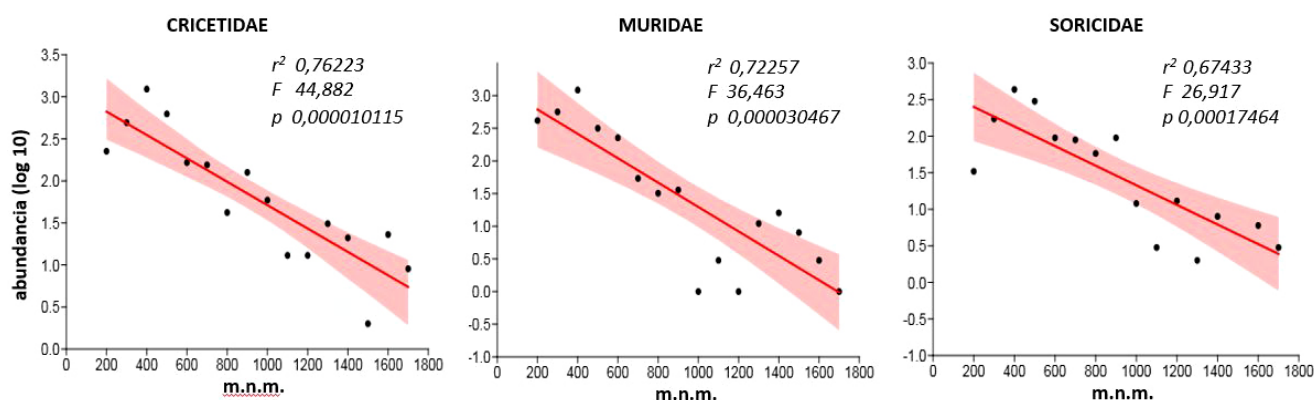
indikuje druhy, ktoré nemusia byť výlučne viazané na jednu zónu, ale môžu byť charakteristické pre viacero habitatov. Prítomnosť indikačných druhov sa nedá predvídať na všetkých lokalitách daného výškového rozpätia, možno ich však považovať za charakteristické pre určitý habitat (pri štatistickej významnosti $p < 0,05$). Do analýzy sme zaradili 15 druhov cicavcov s početnosťou > 20 ks na lokalitu.

Štatistické analýzy boli vykonané v programe PAST Version 4.17 (HAMMER et al. 2021).

VÝSLEDKY

Drobné cicavce

Na definovanom výreze krajiny pozdĺž toku Hrona zistené druhy drobných cicavcov (tab. 1) patrili do čeladi *Soricidae* (7 druhov/1 324 ks), *Talpidae* (1/8), *Sciuridae* (1/1), *Gliridae* (2/2), *Dipodidae* (1/1), *Cricetidae* (8/3238) a *Muridae* (9/2905). Na našej vzorke cicavcov pozdĺž toku Hrona môžeme pri interpretácii výsledkov analýzy na základe hodnôt štatistík lineárneho modelu dvojrozmernej regresie konštatovať, že nadmorská výška má významný vplyv na druhovú skladbu čeladi *Cricetidae*, *Muridae* a *Soricidae* a medzi týmito premennými existuje štatisticky významný negatívny vzťah (obr. 3). Vo vzorke cicavcov na transekte prameň – ústie Hrona dominovali tri druhy: *Clethrionomys glareolus*, *Apodemus flavicollis*, *Sorex araneus*. Uvedené tri druhy predstavovali podstatnú časť počtu zistených cicavcov (76 %). Distribúcia uvedených druhov na jednotlivých vzorkovacích bodoch bola vysoká. Na väčšine z nich tvorili tieto druhy eudominantnú alebo dominantnú zložku spoločenstva.

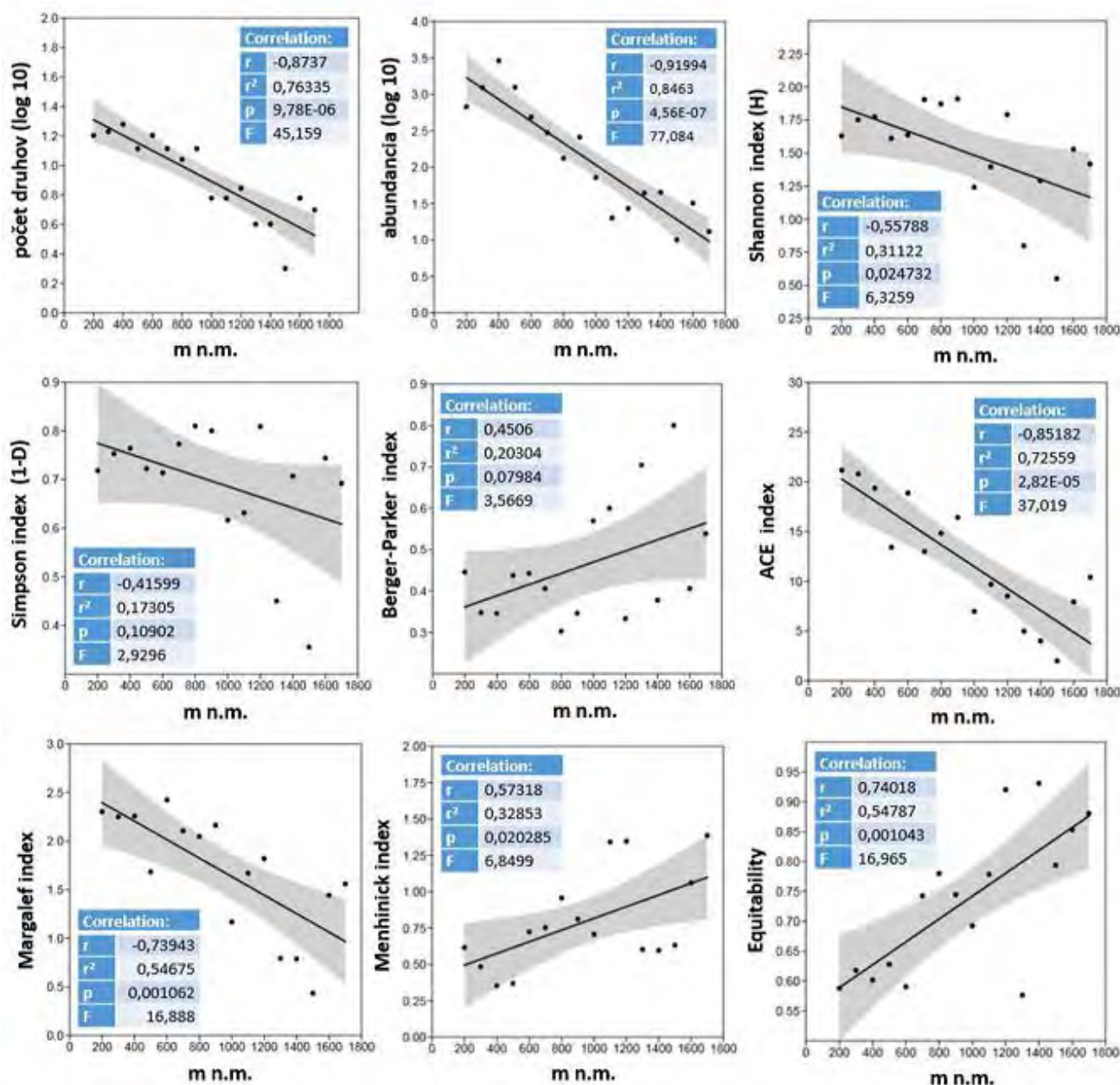


Obr. 3: Vzťah výškového gradientu povodia Hrona k početnosti jedincov čeladi *Cricetidae*, *Muridae* a *Soricidae*

Fig. 3. Relationship between the altitudinal gradient of the Hron River basin and the abundance of individuals from the families *Cricetidae*, *Muridae* and *Soricidae*

V našom súbore cicavcov z povodia Hrona sme sledovali hodnoty indexov bohatosti a rozmanitosti vo vzťahu k výškovému gradientu. Zaznamenali sme negatívny vzťah medzi nadmorskou výškou a hodnotami indexov Shannon, Simpson, Berger-Parker, ACE a Margalef, čo naznačuje, že jednotkovým nárastom gradientu sa hodnoty uvedených indexov znižujú. Tento vzťah sa ukázal u väčšiny indexov ako štatisticky významný (okrem Simpson indexu). Pozitívne korelovali s nadmorskou výškou jedine hodnoty Menhinick indexu. Použitý model tiež naznačuje, že medzi počtom druhov a abundanciou drobných cicavcov v našom súbore existuje negatívny vzťah k nadmorskej výške, takže platí, že každý jednotkový nárast nadmorskej výšky je spojený s poklesom počtu druhov a abundancie. Hodnoty vyrovnanosti (equitability) distribúcie jednotlivých druhov drobných cicavcov pozitívne korelovali s gradientom nadmorskej výšky. Je možné predpokladať, že vyššia rovnosť rozdelenia druhov, teda približne rovnaké zastúpenie jedincov u všetkých druhov, je charakteristická pre vyššie polohy (obr. 4).

Pri komparácii taxonomickej diverzity medzi vzorkami sme porovnali bohatstvo druhov v rôznych výškových limitoch, aj keď majú rôzne veľkosti. Použitá metóda generuje očakávaný počet druhov pre danú výšku, ak by sme mali rovnaký počet jedincov vo všetkých vzorkách. Graficky tento stav vyjadruje akumulácia druhová krivka na obr. 5, ktorá zobrazuje očakávaný počet druhov v jednotlivých gradientoch v závislosti od veľkosti vzorky.



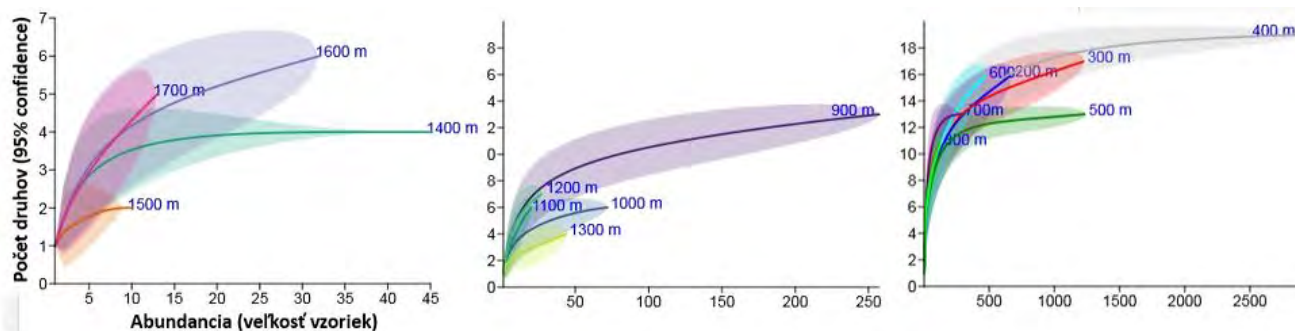
Obr. 4: Porovnanie druhového spektra, abundancie a hodnôt indexov diverzity populácie drobných cicavcov vo vzťahu k výškovému gradientu povodia Hrona

Fig. 4. Comparison of species richness, abundance, and diversity index values of the small mammal population in relation to the altitudinal gradient of the Hron River basin

Analýza IndVal identifikovala druhy spojené s podmienkami pre jednotlivé výškové rozpätie ako "signálne" druhy pre daný výškový gradient. Pre všetky druhy, ktoré sme zaradili do analýzy bola hodnota indexu IndVal <55% čo znamená, že prítomnosť indikačných druhov sa nedá predvídať na všetkých lokalitách daného výškového rozpätia. Možno ich však považovať za charakteristické pre toto výškové rozpätie a jeho podmienky pri štatistickej významnosti $p < 0,05$ (obr. 6).

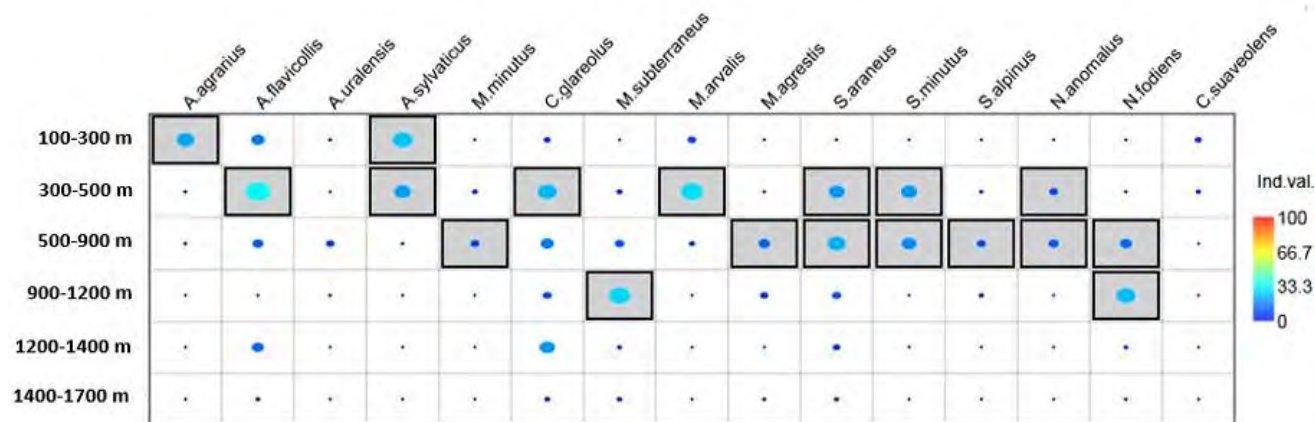
Roztoče

Zo srsti cicavcov sme získali 56 druhov roztočov z 13 čeladi, nadradov *Dermanyssiae* a *Parasitiae* (tab. 2). Najpočetnejšie boli zastúpené čelade *Laelapidae* a *Haemogamasidae* – tvorili 90,86 % s 12 druhmi. Našu vzorku roztočov sme podľa vzťahu k hostiteľom rozdelili na ektoparazity (tvorili 71,01 %), nidikoly (22,67 %) a voľne žijúce druhy (6,31 %).



Obr. 5: Akumulačná krivka druhovej bohatosti – zvyšovanie počtu zaznamenaných druhov cicavcov na škálach gradientu v závislosti od veľkosti vzoriek. Štandardné chyby sú prevedené na 95% intervaly spoľahlivosti.

Fig. 5. Species richness accumulation curve – the increase in the number of recorded mammal species on the gradient scales depending on the sample size. Standard errors are converted to 95% confidence intervals.



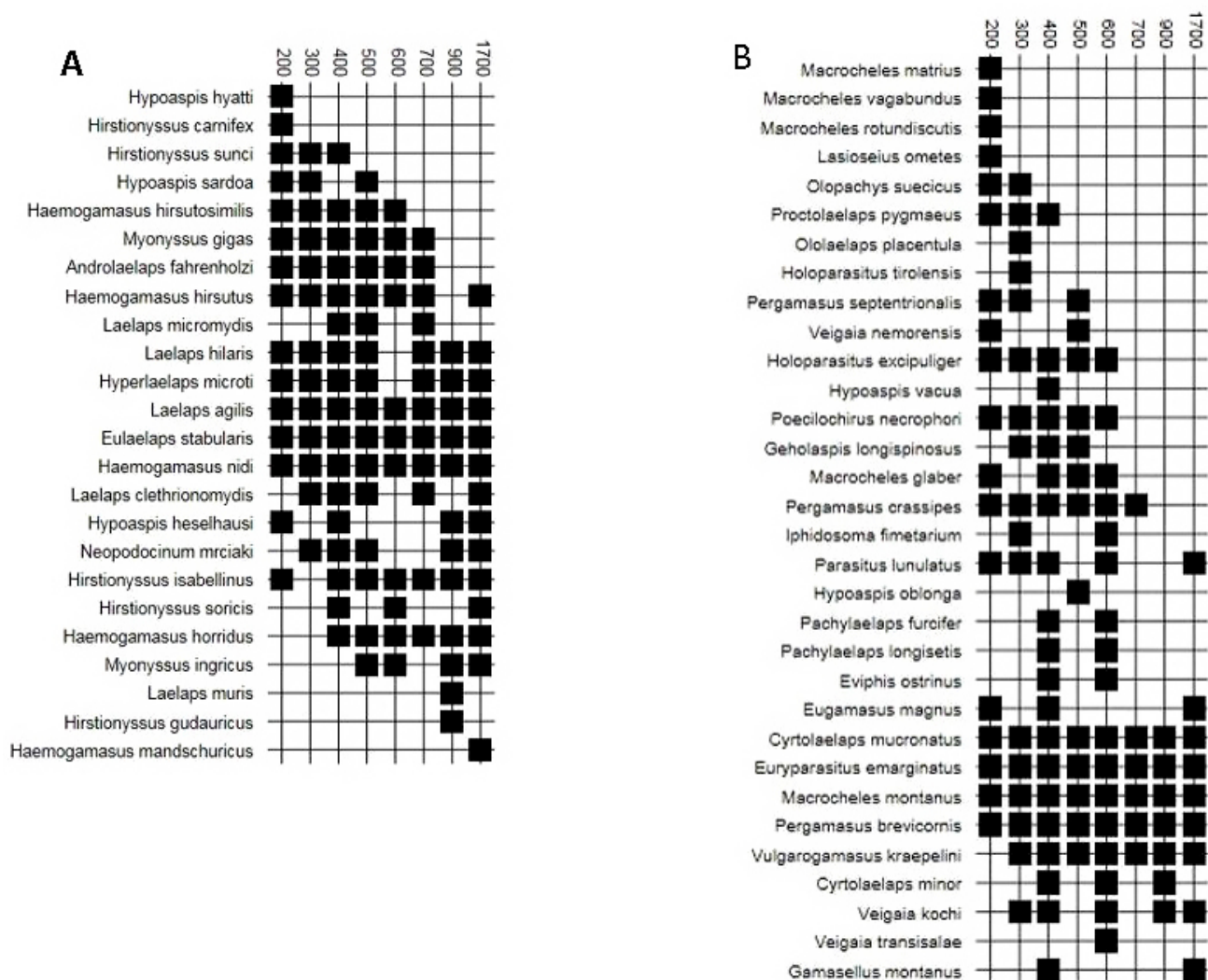
Obr. 6: Druhy spojené s podmienkami pre jednotlivé výškové rozpätie. Šedé boxy indikujú štatisticky významné hodnoty ukazovateľov ($p < 0,05$).

Fig. 6. Species associated with conditions for specific altitudinal ranges. Grey boxes indicate statistically significant indicator values ($p < 0.05$).

Sledovali sme výskyt roztočov a zmeny v ich spoločenstvách na hostiteľoch v závislosti od gradientu pozdĺž toku Hrona od ústia po prameň. V akáriíu drobných cicavcov sa na tejto škále jasne vyčlenila skupina druhov roztočov s toleranciou k prírodným podmienkam v rozmedzí hraničných limitov výškového gradientu a to u ektoparazitov a nidikolov (obr. 7A) a voľne žijúcich druhov (obr. 7B). Tieto psychrotolerantné druhy roztočov (MAŠÁN & FENĎA 2010), ktoré sme zaznamenali pozdĺž celého gradientu 107 – 1670 m n. m. spolu so psychrofilnými druhmi s optimom od 650 – 1600 m n. m., obsadzujú biotopy montánneho a alpského stupňa nad hornou hranicou lesa. Údaje v rozmedzí 1 000 až 1 600 m n. m. v našom súbore chýbajú.

Z uvedeného počtu roztočov sme prevažnú časť (78,79 %) zobrali zo srsti troch druhov hostiteľov: *A. flavicollis* (62,03 %), *C. glareolus* (15,57 %) a *S. araneus* (1,17 %). V srsti *A. flavicollis* sme zaznamenali 46 druhov roztočov, z toho 28 druhov, ktoré sme označili ako voľne žijúce a 18 druhov ektoparazitov a nidikolov. Spoločenstvo roztočov *C. glareolus* tvorilo 40 druhov, z toho 24 voľne žijúcich a 16 nidikol/parazit. Početne prevládali parazitické druhy, špecifické pre hrdziaka – *Laelaps clethrionomydis* a *Haemogamasus nidi*. Z hmyzožravcov zastúpený *S. araneus* s 25 druhmi, z toho 13 voľne žijúcich, 12 nidi/ ektoparazit. Poradie početnosti jednotlivých druhov roztočov je uvedené na obr. 8.

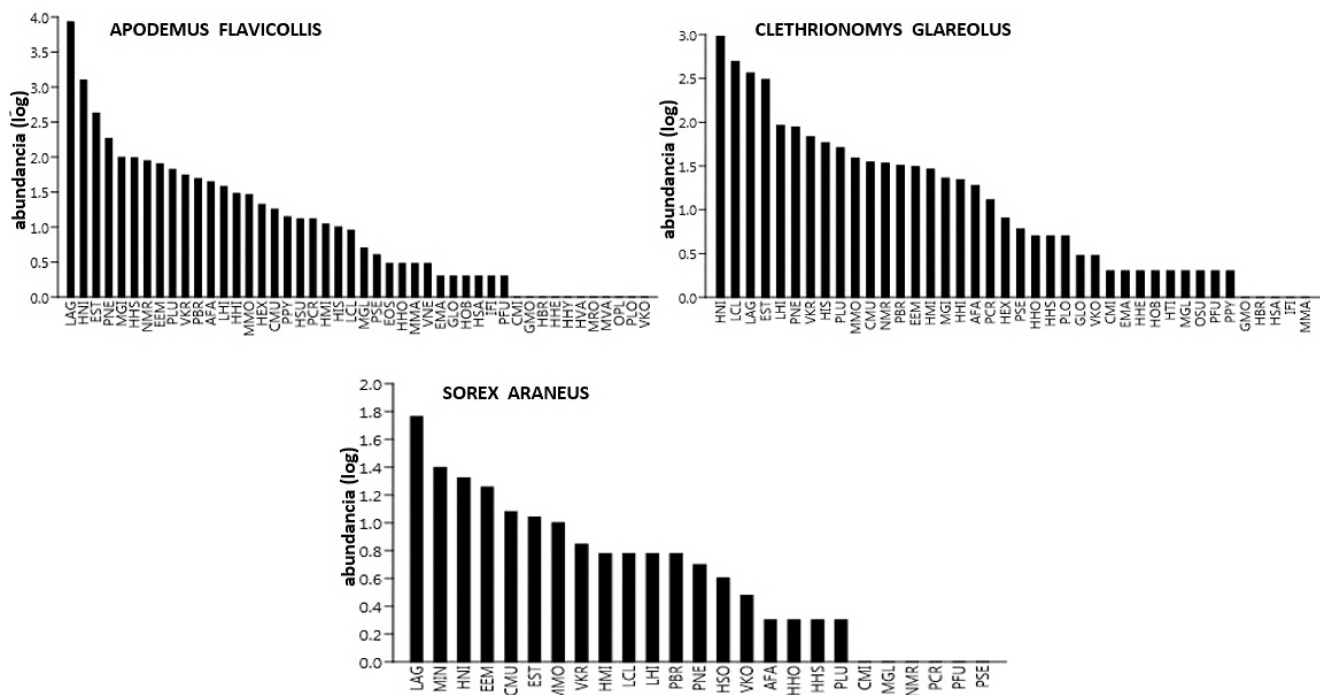
Samotná druhová bohatosť ektoparazitov (roztočov) býva často pozitívne korelovaná s počtom vyšetrených jedincov drobných cicavcov, čo môže značne ovplyvňovať variabilitu a veľkosť skúmaného efektu (MAGURRAN 2004). Na overenie sily tohto vzťahu boli obe premenné transformované a následne podrobené analýze s výsledkom potvrdenia pozitívnej korelácie (obr. 9).



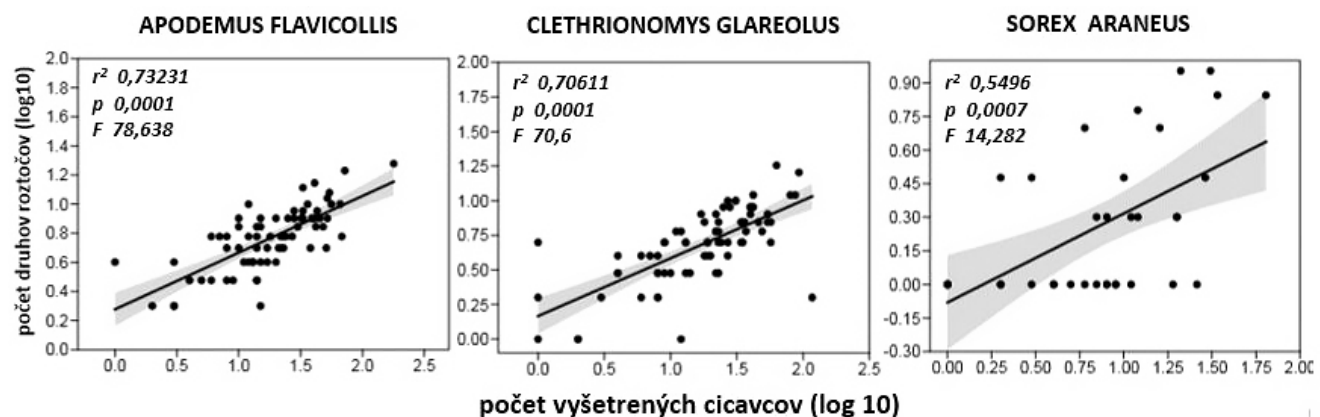
Obr. 7: Výškové rozloženie jednotlivých druhov roztočov zistených v srsti drobných cicavcov v povodí Hrona, A: ektoparazity a nidikoly, B: voľne žijúce druhy

Fig. 7. Altitudinal distribution of individual mite species found in the fur of small mammals in the Hron River basin, A: Ectoparasites and nidicoles. B: Free-living species

Hodnoty indexov druhovej bohatosti a rozmanitosti sme použili na porovnanie kvantitatívnych charakteristík spoločenstiev roztočov v srsti troch druhov dominantných hostiteľov na škále výškového gradientu pozdĺž toku Hrona. Výstupom interpretácie analýzy (lineárny model dvojrozmerné regresie) je vizualizácia hodnôt vybraných indexov diverzity spoločenstiev roztočov v srsti troch druhov cicavcov vo vzťahu k nadmorskej výške (obr. 10). Pri metrikách rôznych indexov diverzity je dôležité si uvedomiť, že pracujú s rôznymi ukazovateľmi spoločenstiev, ako je počet druhov, relatívna abundancia, dominancia najhojnejších druhov a pod. a ich konečná interpretácia môže byť ovplyvnená rôznymi faktormi (počet vzoriek, sezóna a pod.). Štatisticky významný vzťah medzi početnosťou (abundancia) roztočov a nadmorskou výškou so silnou negatívnou koreláciou sa preukázal u akarínii na *A. flavicollis*. Podobná je aj kvalita vzťahu výškového gradientu k početnosti druhov roztočov v srsti *A. flavicollis* ($p = 0,023946$, $r^2 = 0,60032$, $F = 9,0121$). Vzťah výškového gradientu k početnosti roztočov a druhovej bohatosti v srsti *C. glareolus* a *S. araneus* tento model vykázal ako štatisticky nevýznamný. Vplyv nadmorskej výšky na hodnoty sledovaných indexov diverzity akarínii *C. glareolus* a *S. araneus* sa ukázal ako nevýznamný. U cenózy roztočov v srsti *A. flavicollis* sme zistili štatisticky významný negatívny vzťah nadmorskej výšky na hodnoty indexov Margalef ($p = 0,027955$, $r^2 = 0,58073$, $F = 8,3106$) a ACE ($p = 0,029353$, $r^2 = 0,57438$, $F = 8,0971$).

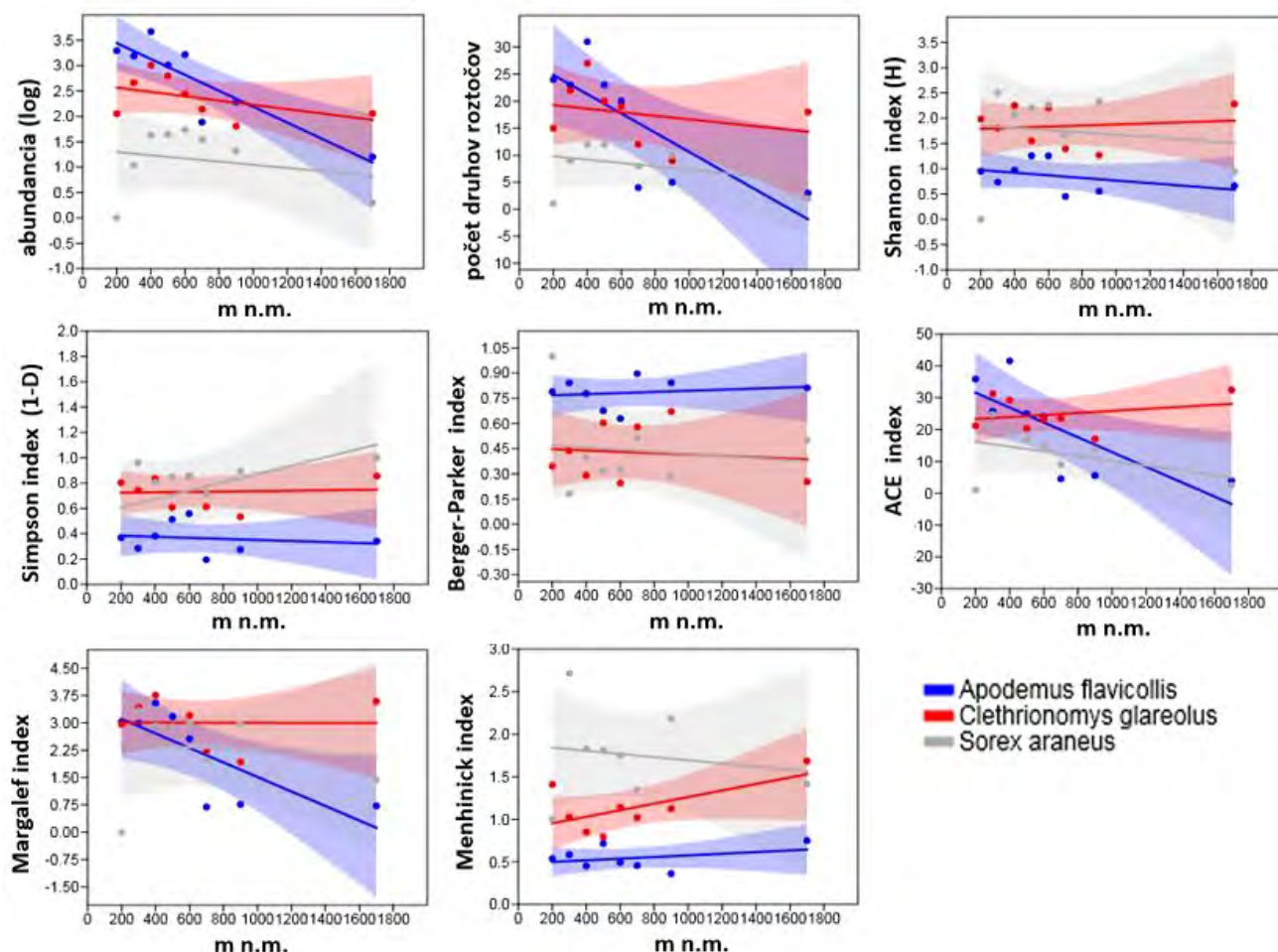


Obr. 8: Poradie početnosti (abundancie) druhov roztočov v srsti *A. flavicollis*, *C. glareolus*, *S. araneus*
Fig. 8. Abundance ranking of mite species in the fur of *A. flavicollis*, *C. glareolus*, and *S. araneus*



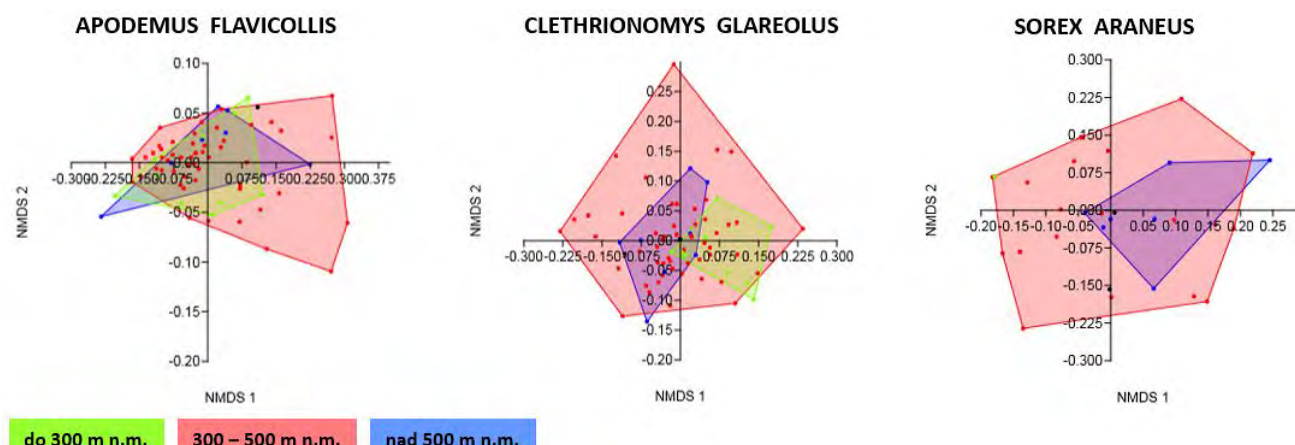
Obr. 9: Korelácia vzťahu medzi počtom vyšetrených jedincov *A. flavicollis*, *C. glareolus*, *S. araneus* a druhovou bohatosťou roztočov. Sivé pole: 95% interval spoľahlivosti.
Fig. 9. Correlation between the number of examined individuals of *A. flavicollis*, *C. glareolus*, and *S. araneus* and the species richness of mites. The grey area represents the 95% confidence interval.

K vizualizácii podobnosti druhového zloženia fauny roztočov na *A. flavicollis*, *C. glareolus* a *S. araneus* v rôznych výškových polohách povodia Hrona sme použili analýzu NMDS na základe Bray-curtisovho indexu podobnosti. Výsledky tejto analýzy naznačujú, že medzi spoločenstvami roztočov na *A. flavicollis* a *C. glareolus* v uvedených gradientoch neexistujú výrazné rozdiely (obr. 11). Vzorky z jednotlivých polôh sú premiešané a nevykazujú zhľukovanie, ktoré by svedčilo o ich špecifickejšej väzbe k určitému gradientu. Určité rozdiely v druhovom zastúpení medzi strednými a horskými polohami sme zaznamenali u spoločenstiev roztočov v srsti *S. araneus*. Vzorky z týchto dvoch prostredí sa zoskupujú oddelene, čo naznačuje, že nadmorská výška môže byť faktorom, ktorý v povodí Hrona ovplyvňuje zloženie spoločenstiev roztočov u tohto hmyzožravca. Naše vzorky z hôr vykazujú menšiu variabilitu ako vzorky zo stredných polôh. To naznačuje, že spoločenstvá roztočov na *S. araneus* v horách môžu byť homogénnejšie v porovnaní s tými v stredných polohách.



Obr. 10: Regresné modely vzťahu nadmorskej výšky a hodnôt vybraných indexov diverzity spoločenstiev roztočov v srsti dominantných druhov cicavcov s vyznačením 95 % intervalom spoľahlivosti

Fig. 10. Regression models of the relationship between altitude and the values of selected diversity indices for mite communities in the fur of dominant mammal species, with a 95% confidence interval indicated



Obr. 11: Podobnosť spoločenstiev roztočov na troch druhov cicavcov v rôznych výškových polohách záujmového územia v povodí Hrona

Fig. 11. Similarity of mite communities on three mammal species at different altitudinal positions within the study area in the Hron River basin

Na výškovom gradiente povodia Hrona sme na vybraných hostiteľoch sledovali kvantitatívne charakteristiky spoločenstiev roztočov. Určili sme druhy (metódou Similarity Percentage), ktoré sú najviac zodpovedné za rozdiely v zložení synúzií medzi sledovanými výškovými polohami (tab. 4). Podľa použitého modelu sú v srsti *A. flavicollis* za rozdiely v zložení spoločenstva najviac zodpovedné druhy *Laelaps agilis* a *Haemogamasus nidi*. Tieto druhy sú kľúčovými faktormi, ktoré diferencujú spoločenstvá roztočov v srsti *A. flavicollis* medzi nížinami, strednými polohami a horskými oblasťami v povodí Hrona. Tieto rozdiely môžu byť spôsobené rôznymi faktormi prostredia. Ďalšie druhy, ktoré prispievajú k rozdielom, sú napr. *Eulaelaps stabularis* a *Poecilochirus necrophori*. V akaríniu *C. glareolus* má značný vplyv na rozdiely medzi sledovanými výškovými polohami *Haemogamasus nidi*. Je dôležité si všimnúť, že v povodí Hrona jeho početnosť výrazne stúpa v horských oblastiach. Druhým najvýznamnejším faktorom je špecifický ektoparazit hrdziaka lesného *Laelaps clethrionomydis*. Nakoľko druh preferuje vyššie polohy (AMBROS 1990), vidíme nárast početnosti v horských biotopoch, zatiaľ čo v nížinách sa nevyskytuje. Test SIMPER odhalil, že v srsti *S. araneus* druhy roztočov *Laelaps agilis* a *Myonyssus ingricus* sú kľúčovými faktormi, ktoré diferencujú spoločenstvá roztočov medzi nížinami, strednými polohami a horskými oblasťami. *E. emarginatus* prispieva k rozdielom, ale jeho výskyt je viac spojený s nížinami. U druhu *M. ingricus* vidíme nárast početnosti v horských polohách, ale jeho topická preferencia vyšších polôh je známa (AMBROS 1985).

Blchy

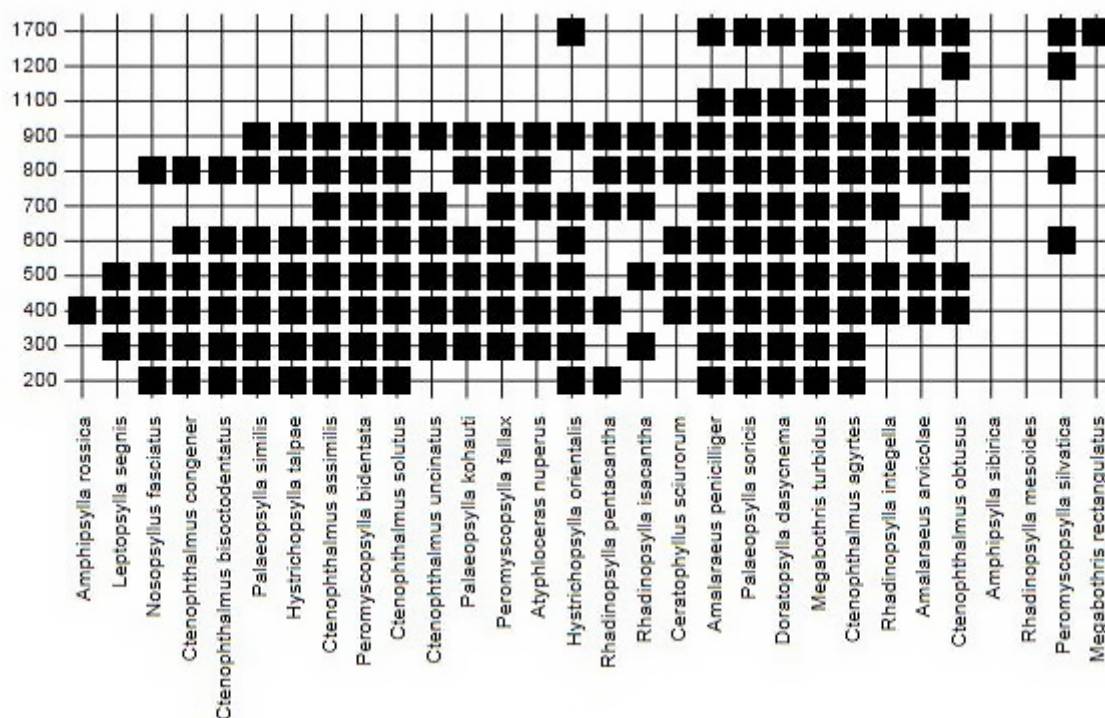
Zo srsti cicavcov sme zobrali 30 druhov blch z troch čeladi: *Ceratophyllidae* (4 257 ex.), *Ctenophthalmidae* (11 879) a *Hystrihopsyllidae* (242) (tab. 3). *Ctenophthalmidae* a *Ceratophyllidae* tvorili 90,86 % materiálu blch s 27 druhmi. Sledovali sme výskyt blch pozdĺž toku Hrona od ústia po prameň na 100 metrovej škále. V rozmedzí nadmorských výšok 1300 – 1600 chýbajú údaje. V spoločenstve blch drobných cicavcov v tomto limite sa vyčlenila skupina druhov so širokou toleranciou k prírodným pomerom meniacej sa nadmorskej výšky. Tieto obsadili celú výškovú škálu od 200 – do 1700 m n. m. (obr. 12).

Tabuľka 4: Druhy roztočov, ktoré sú najviac zodpovedné za rozdiely v zložení spoločenstiev v jednotlivých výškových polohách podľa hostiteľov. A (do 300 m n. m.), B (300 – 500 m n. m.), C (500 – 1000 m n. m.) = priemerná početnosť (abundancia) výskytu daného druhu v jednotlivých skupinách, % = percentuálny príspevok daného druhu k celkovej odchýlke medzi skupinami, AD priemerná odchýlka.

Table 4. Mite species most responsible for differences in community composition at various altitudinal locations by host. A (up to 300 m a. s. l.), B (300 – 500 m a. s. l.), C (500 – 1000 m a. s. l.) = average abundance of the species in each group; % = percentage contribution of the species to the total difference between the groups, AD Average Deviation.

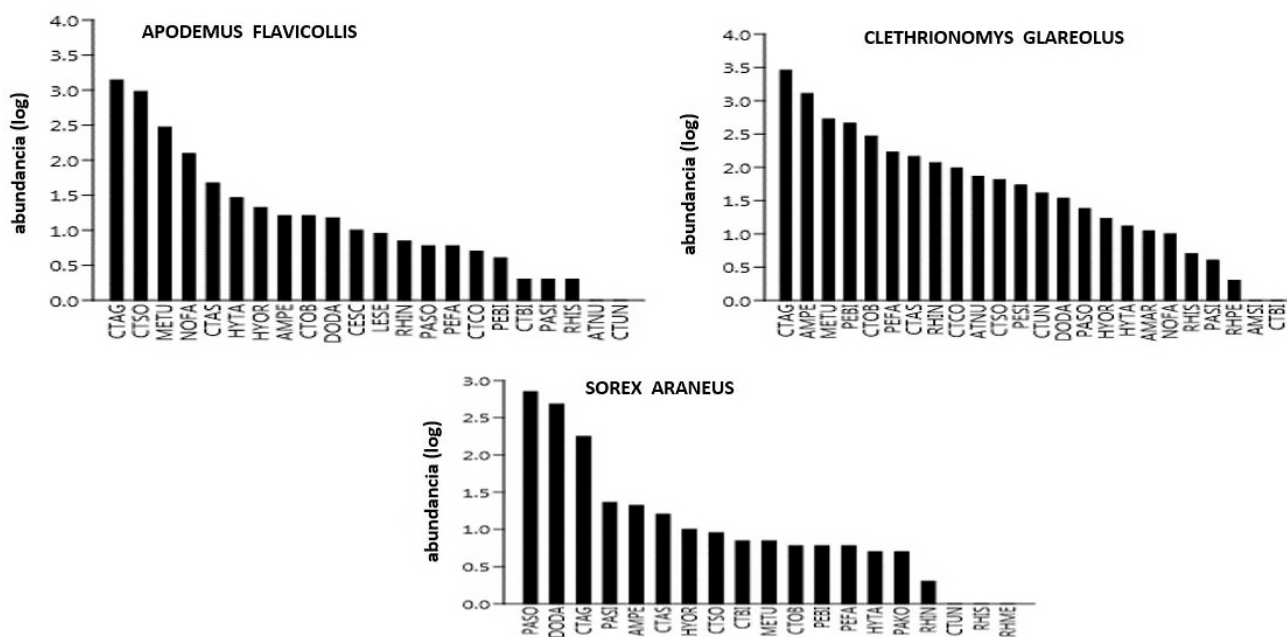
Hostiteľ	Roztoče (Acari: Mesostigmata)	AD	%	A	B	C
<i>A. flavicollis</i>	<i>Laelaps agilis</i>	42,79	66,47	161,00	108,00	182,00
	<i>Haemogamasus nidi</i>	8,32	12,92	18,30	13,80	50,60
	<i>Eulaelaps stabularis</i>	2,88	4,48	12,10	5,08	7,30
<i>C. glareolus</i>	<i>Haemogamasus nidi</i>	21,10	26,92	5,20	13,80	17,60
	<i>Laelaps clethrionomydis</i>	11,09	14,15	0,00	7,24	10,00
	<i>Laelaps agilis</i>	9,89	12,61	3,75	5,89	1,70
	<i>Eulaelaps stabularis</i>	8,50	10,84	8,25	3,70	2,70
	<i>Poecilochirus necrophori</i>	5,17	6,59	4,00	0,59	2,40
<i>S. araneus</i>	<i>Laelaps agilis</i>	18,19	19,63	0,00	1,23	3,71
	<i>Myonyssus ingricus</i>	9,36	10,10	0,00	0,04	3,43
	<i>Euryparasitus emarginatus</i>	8,70	9,39	1,29	0,35	0,00
	<i>Haemogamasus nidi</i>	7,37	7,96	1,29	0,46	0,00
	<i>Eulaelaps stabularis</i>	7,12	7,68	0,14	0,35	1,00
	<i>Laelaps hilaris</i>	6,81	7,35	0,71	0,04	0,00

Blchy pochádzajú zo srsti 17 druhov drobných cicavcov. Z uvedeného počtu blch sme prevažnú časť (10 675) zobrali zo srsti troch druhov hostiteľov *A. flavicollis* (2 965 ex./22 spec.), *C. glareolus* (6 214/24) a *S. araneus* (1 496/19). Ďalej budeme sledovať spoločenstvá blch na týchto druhoch.



Obr. 12: Výškové rozloženie jednotlivých druhov blch zistených v srsti drobných cicavcov v povodí Hrona

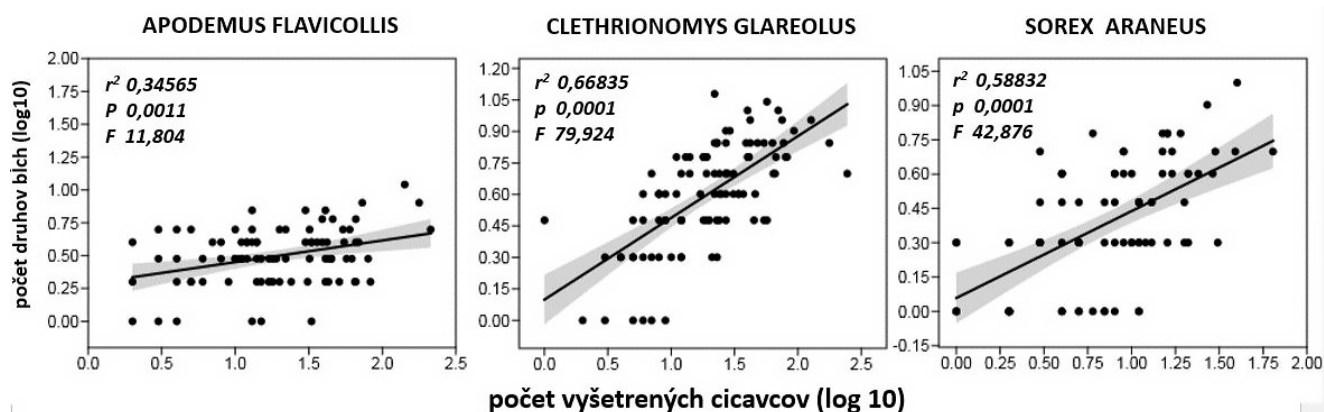
Fig. 12. Altitudinal distribution of individual flea species found in the fur of small mammals in the Hron River basin



Obr. 13: Poradie početnosti (abundancie) druhov blch v srsti *A. flavicollis*, *C. glareolus*, *S. araneus*

Fig. 13. Abundance ranking of flea species in the fur of *A. flavicollis*, *C. glareolus* and *S. araneus*

V srsti *A. flavicollis* sme zistili 22 druhov blch, z toho 14 druhov, ktoré sme označili ako hniezdne, sedem druhov zo srsti a jeden druh hniezdo/srst. Dominovali druhy *Ctenophthalmus agyrtes*, *C. solutus*, *Megabothris turbidus*, *Nosopsyllus fasciatus* (obr. 13). V srsti *C. glareolus* sme zaznamenali 24 druhov blch, z toho 15 druhov, ktoré sme označili ako hniezdne a osem druhov zo srsti a jeden hniezdo/srst. Dominovali druhy *Ctenophthalmus agyrtes*, *Amalaraeus penicilliger*, *Megabothris turbidus*, *Peromyscopsylla bidentata*, *Ctenophthalmus obtusus*, *Peromyscopsylla fallax* (obr. 13). V srsti *S. araneus* sme zachytili 19 druhov blch, z toho 11 druhov, ktoré sme označili ako hniezdne a sedem druhov označené ako srstné a jeden hniezdo/srst. Dominovali druhy *Palaeopsylla soricis*, *Doratopsylla dasyncnema*, *Ctenophthalmus agyrtes* (obr. 13). Samotná druhová bohatosť blch (ale aj iných ektoparazitov) je často pozitívne korelovaná s počtom vyšetrených jedincov hostiteľov, čo môže značne ovplyvňovať variabilitu a veľkosť skúmaného efektu (MAGURRAN 2004). Na overenie sily tohto vzťahu boli obe premenné log transformované a následne použitá lineárna regresia (obr. 14).



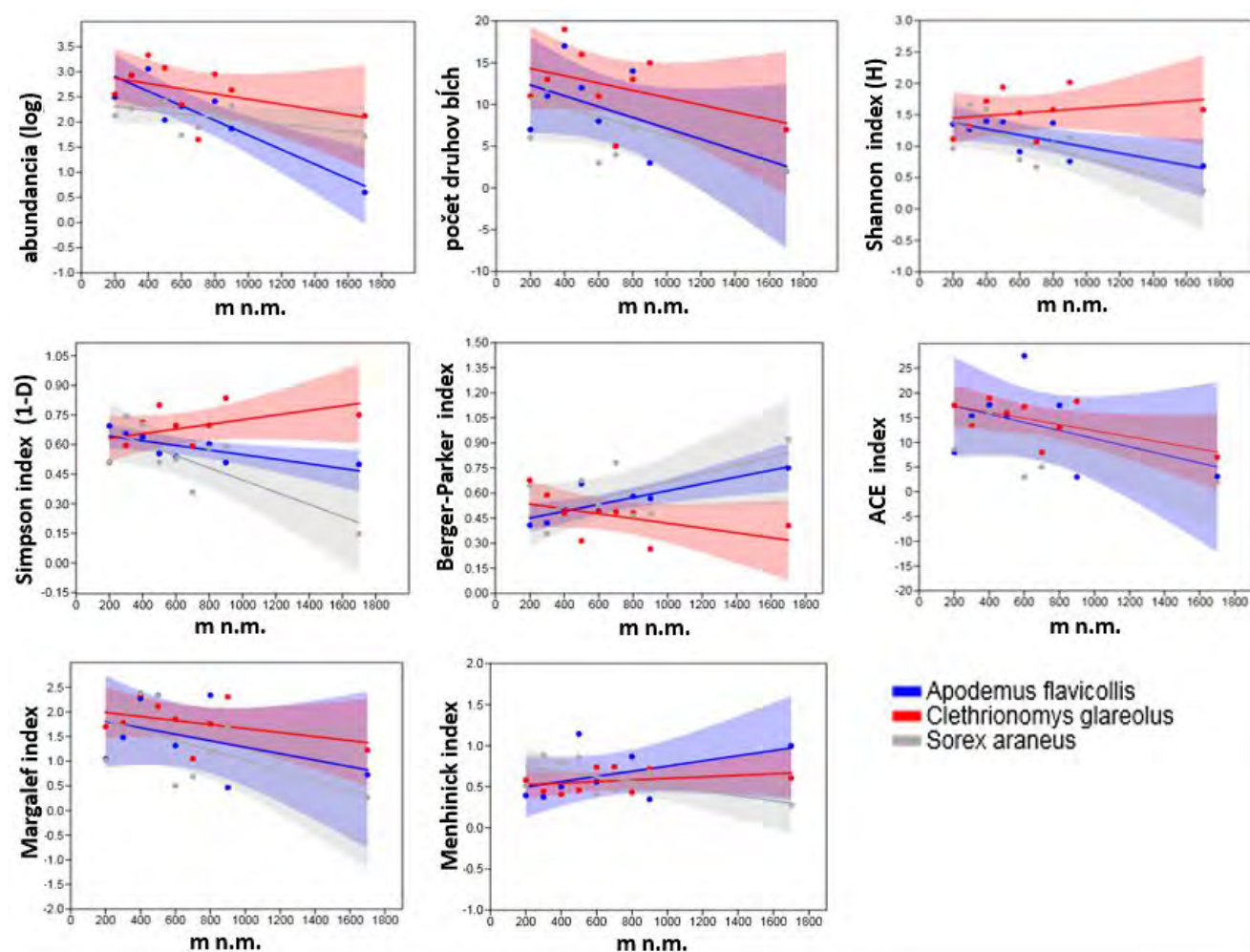
Obr. 14: Korelácia vzťahu medzi druhovou bohatosťou blch a počtom vyšetrených jedincov *A. flavicollis*, *C. glareolus*, *S. araneus*. Sivé pole: 95% interval spoľahlivosti.

Fig. 14. Correlation between the species richness of fleas and the number of examined individuals of *A. flavicollis*, *C. glareolus*, and *S. araneus*. The grey area represents the 95% confidence interval.

Kvantitatívne charakteristiky (abundancia, indexy diverzity) populácií blch v srsti drobných cicavcov na študijnej ploche povodia Hrona sme sledovali na troch uvedených dominantných druhoch hostiteľov. Vzťahy medzi nadmorskou výškou a týmito ukazovateľmi sme hodnotili lineárnym modelom dvojrozmernej regresie (obr. 15). Celkový počet druhov blch sa mierne znižoval s narastajúcou nadmorskou výškou najmä u *A. flavicollis*. Výsledky analýz druhovej diverzity boli zložitejšie. Niektoré indexy (napr. Shannonov, Simpsonov) ukázali významný vplyv nadmorskej výšky na diverzitu blch u *A. flavicollis* a *S. araneus*, zatiaľ čo iné indexy (Margalefov, Menhinickov) tento vzťah nepotvrdili. Naše výsledky naznačujú, že nadmorská výška má významný vplyv na štruktúru spoločenstiev blch na *A. flavicollis*, zatiaľ čo u *C. glareolus* a *S. araneus* pôsobí menej výrazne.

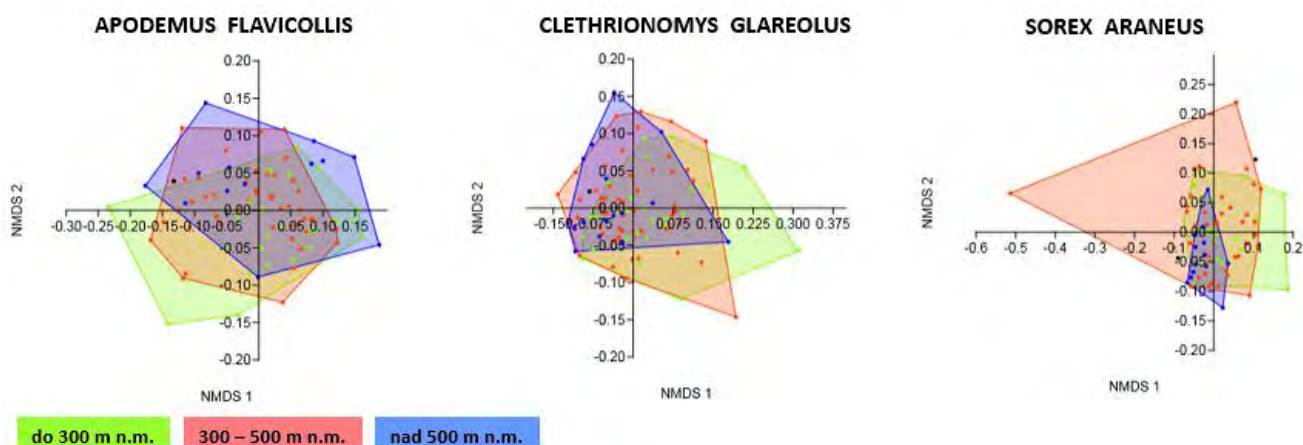
Pri zisťovaní podobnosti synúzií blch v srsti dominantných druhov hostiteľov vo vzťahu k výškovým limitom povodia Hronu sme použili rovnakú metódu ako u roztočov (NMDS). Vizualizácia tejto analýzy naznačuje, že neexistujú jednoznačné rozdiely v spoločenstvách blch na dominantných druhoch cicavcov vo vzťahu k výškovým limitom transektu povodia Hrona (obr. 16). Vzorky z jednotlivých výškových polôh sú premiešané a nevykazujú zhľukovanie, ktoré by svedčilo o ich špecifickejšej väzbe k určitému gradientu.

Metódou Similarity Percentage sme určili druhy blch, ktoré najviac prispievajú k rozdielom v zložení synúzií medzi výškovými polohami (tab. 5). Z tabulky je zrejmé, že u *A. flavicollis* uvedené priemerné hodnoty naznačujú, že *Ctenophthalmus agyrtes* je druhom, ktorý je najviac zodpovedný za rozdiely v zložení blch medzi týmito tromi prostrediami. Druhým najvýznamnejším druhom je *Ctenophthalmus solutus*. Aj tu vidíme značné rozdiely v priemerných početnostiach medzi skupinami. Tieto druhy sú teda kľúčovými faktormi, ktoré diferencujú spoločenstvá blch v srsti *A. flavicollis* medzi nížinami, strednými polohami a horskými oblasťami. Pri *C. glareolus* možno pozorovať, že najväčší príspevok k rozdielom



Obr. 15: Regresné modely vzťahu nadmorskej výšky a hodnôt vybraných indexov diverzity spoločenstiev bĺch v srsti dominantných druhov cicavcov s vyznačením 95 % intervalu spoľahlivosti

Fig. 15. Regression models of the relationship between altitude and the values of selected diversity indices for flea communities in the fur of dominant mammal species, with a 95% confidence interval indicated



Obr. 16: Podobnosť spoločenstiev bĺch na troch druhov cicavcov v rôznych výškových polohách záujmového územia v povodí Hrona

Fig. 16. Similarity of flea communities on three mammal species at different altitudinal positions within the study area in the Hron River basin

medzi výškovými skupinami vykazuje *Ctenophthalmus agyrtes*. Test ukázal, že ďalšími kľúčovými druhmi, ktoré diferencujú spoločenstvá blch v srsti *C. glareolus* medzi nížinami, strednými polohami a horskými oblasťami sú *Amalaraeus penicilliger*, *Megabothris turbidus* a *Peromyscopsylla bidentata*. V srsti *S. araneus* sú kľúčovými faktormi, ktoré odlišujú spoločenstvá blch medzi výškovými polohami druhu *Palaeopsylla soricis* a *Doratopsylla dasyncema*. *Ctenophthalmus agyrtes*, podobne ako u predchádzajúcich druhov, tiež prispieva k týmto rozdielom, avšak jeho výskyt je viac spojený s nížinami.

Tabuľka 5: Druhy blch, ktoré sú najviac zodpovedné za rozdiely v zložení spoločenstiev v jednotlivých výškových polohách podľa hostiteľov. A (do 300 m n. m.), B (300 – 500 m n. m.), C (500 – 1000 m n. m.) = priemerná početnosť (abundancia) výskytu daného druhu v jednotlivých skupinách, % = Percentuálny príspevok daného druhu k celkovej odchýlke medzi skupinami, AD priemerná odchýlka.
Table 5. Flea species most responsible for differences in community composition at various altitudinal locations by host. A (up to 300 m a. s. l.), B (300 – 500 m a. s. l.), C (500 – 1000 m a. s. l.) = average abundance of the species in each group; % = percentage contribution of the species to the total difference between the groups, AD Average Deviation.

Hostiteľ	Blchy (Siphonaptera)	AD	%	A	B	C
<i>A. flavicollis</i>	<i>Ctenophthalmus agyrtes</i>	24,99	38,22	16,50	13,90	21,30
	<i>Ctenophthalmus solutus</i>	20,90	31,97	16,60	7,89	9,08
	<i>Megabothris turbidus</i>	8,63	13,20	4,07	1,64	8,00
<i>C. glareolus</i>	<i>Ctenophthalmus agyrtes</i>	25,76	36,17	24,10	25,10	42,60
	<i>Amalaraeus penicilliger</i>	13,50	18,95	7,50	13,50	18,10
	<i>Megabothris turbidus</i>	7,78	10,93	2,18	5,23	10,30
	<i>Peromyscopsylla bidentata</i>	6,34	8,90	2,11	4,93	7,75
<i>S. araneus</i>	<i>Palaeopsylla soricis</i>	28,96	38,04	6,38	7,67	14,70
	<i>Doratopsylla dasyncema</i>	24,41	32,07	3,92	3,56	12,70
	<i>Ctenophthalmus agyrtes</i>	10,49	13,78	1,58	1,42	5,27

DISKUSIA

V tejto štúdii sme sledovali výskyt a druhové zloženie fauny drobných cicavcov na definovanej ploche pozdĺž toku Hrona od jeho ústia po prameň. Prezentovaný súbor drobných cicavcov svojou kvantitou a kvalitou zodpovedá rozsahu (plocha, veľkosť) študovaného územia, jeho morfolologickej a biotickej rozmanitosti. Významnú úlohu pri formovaní druhovej bohatosti a rozmanitosti malých cicavcov tu zohráva fenomén výškového gradientu. Nadmorská výška je uznávaná ako jeden z najzložitejších priestorových gradientov ovplyvňujúcich distribúciu druhov a štruktúru spoločenstva. Naše výsledky z gradientu povodia Hrona dokazujú, že druhové spektrum, abundancia a hodnoty niektorých indexov diverzity s rastúcou nadmorskou výškou majú klesajúcu tendenciu. To, že výškový gradient má významný vplyv na diverzitu spoločenstiev drobných cicavcov je známy jav pozorovaný na Slovensku, napr. v Belianskych Tatrách (BALÁŽ & JAKAB 2010, KAMENIŠŤÁK et al. 2020). Zmeny v zložení spoločenstiev a druhovej bohatosti drobných cicavcov odrážajú nielen environmentálne podmienky a biologické limity jednotlivých druhov v gradiente nadmorskej výšky, ale aj kombinácie susedných habitatov a zdrojov, ktoré tieto biotopy ponúkajú. Podobné zistenia sú uvádzané z vysokohorských habitatov, napr. z talianskych a švajčiarskych Álp, kde sa ukázalo, že zloženie spoločenstiev drobných cicavcov negatívne korelovalo s rastúcou nadmorskou výškou, pričom abundancia a druhová bohatosť vrcholila v stredných polohách (CHIRICHELLA et al. 2022, KOCZWARSKA et al. 2023). V našom súbore cicavcov pozdĺž Hrona sme najviac druhov (20) zaznamenali v rozmedzí 300 – 500 m n. m. Tento „efekt strednej polohy“, kedy druhová bohatosť vrcholí v stredných nadmorských výškach, bol v podmienkach Vysokých Tatier zaznamenaný vo výške 500 – 700 m n. m. (KAMENIŠŤÁK et al. 2020). V ekologických štúdiách týkajúcich sa druhovej bohatosti pozdĺž environmentálneho gradientu, akým je aj nadmorská výška, sú často pozorované v súboroch údajov dva odlišné vrcholy alebo režimy – jedná sa o bimodálny gradient. V týchto prípadoch druhová diverzita malých cicavcov prezentuje vzor s vrcholmi v dvoch výškach, čo naznačuje, že malým cicavcom sa darí v nižších aj vyšších polohách, kedy dochádza pravdepodobne k prekrývaniu rôznych biogeografických faun v týchto bodoch. Pochopenie bimodálnych gradientov pomáha identifikovať ako druhy reagujú na zmeny habitatov,

čo možno sledovať na relatívne malom priestore. Dôležité pre oblasti s bimodálnymi gradientami, kde druhy môžu reagovať odlišne na zmeny životného prostredia, je implementácia postupov adaptívneho manažmentu. To umožňuje, aby stratégie ochrany boli flexibilné a reagovali na nové informácie a meniace sa podmienky prostredia (KHATIWARA et al. 2023). Na celej škále gradientu pozdĺž Hrona sme zachytili tri generalistické druhy *A. flavicollis*, *C. glareolus* a *S. araneus*, ktoré sú súčasťou spoločenstiev drobných cicavcov od nížin Hronskej pahorkatiny a s klesajúcou početnosťou až po stanovištia nad hornou hranicou lesa Nízkych Tatier. Tieto druhy preferujú nižšie polohy, ktoré možno považovať v našich podmienkach za ich topické a trofické optimum. Disponujú širším potenciálom tolerancie k rastúcej nadmorskej výške a meniacim sa klimatickým podmienkam. Sú však zaznamenané pozorovania, kedy na altitudálnej škále dochádza aj napriek relatívnej stabilite hlavných charakteristík habitatov k zmenám v ich využívaní a obývaní jednotlivými charakteristickými druhmi drobných cicavcov. V oblasti Álp sa na výškovej škále porovnávali spoločenstvá drobných hlodavcov v troch funkčne rozdielnych habitatoch v priebehu 20-ročného intervalu (FERRARI et al. 2023). *C. glareolus*, všeobecne považovaný za lesný druh, nachádzal vo vysokohorských podmienkach lesa topické optimum. O dvadsať rokov bolo zaznamenané rozšírenie tohto druhu do otvorených biotopov nad hranicou lesa. Hraboš snežný (*Chionomys nivalis*) sa v počiatočnej fáze experimentu vyskytoval vo všetkých troch skúmaných biotopoch, v skalnatej sutine, trávnom poraste a na vresovisku. V súčasnosti bol hraboš snežný zistený už len v skalnatej sutine, nakoľko z trávneho porastu a vresoviska úplne vymizol. Dynamika zloženia spoločenstiev drobných hlodavcov v gradiente nadmorskej výšky naznačuje, že zmeny v prostredí, potenciálne spojené s klimatickou zmenou, môžu viesť k preskupovaniu druhov v rámci jednotlivých biotopov. Na pochopenie mechanizmov týchto zmien sú potrebné dlhodobé štúdie. Príklad z Álp predstavuje východiskový bod pre ďalšie skúmanie aj v našom priestore, kde v ekosystémoch koexistujú generalistické a špecializované druhy.

Druhovú špektrálnu roztočnosť na transekte prameň – ústie Hrona prezentované v tejto práci predstavuje cenózu ekto-parazitov charakteristickú pre skupinu drobných hlodavcov a hmyzožravcov na území Slovenska. Druhovú rozmanitosť a ekologickú heterogenitu našej vzorky je daná tým, že reprezentuje prierez vegetačnými aj geomorfologickými pomermi časti územia Slovenska. Nami získaný súbor roztočov obsahuje druhy špecifické jednak k hostiteľovi a jednak k habitatu. Na druhej strane pozorujeme druhy so širokým spektrom tolerancie k meniacim sa fyzikálnym vlastnostiam prostredia, napr. v dôsledku nadmorskej výšky. Pri ekologickej skupine roztočov, ktorú sme označili ako ekto-parazity a nidikoly, pozorujeme skupinu druhov vyskytujúcu sa v srsti drobných cicavcov na celej škále vertikálneho spektra, od približne 200 do 1 700 m n. m., ako napr. *Eulaelaps stabularis*, *Hyperlaelaps microti*, *Laelaps agilis*, *Laelaps hylaris*, *Hirstionyssus isabellinus*, *Haemogamasus nidi*, *Haemogamasus hirsutus* a i. Tieto druhy síce tolerujú väčšie výkyvy teplôt, optimum ich výskytu však majú v planárnom a kolínnom pásme (zvyčajne pod 650 m n. m., zriedka pod 800 m n. m.). Podobné výsledky z celého územia Slovenska prezentujú u tejto skupiny roztočov MAŠÁN & FENĎA (2010). V ekologickej skupine roztočov, ktorú sme označili ako voľne žijúce (nie sú teda viazané na srst a telo hostiteľa) existujú v našom súbore z povodia Hrona druhy s podobnými ekologickými nárokmi: *Cyrtolaelaps mucronatus*, *Eugamasus magnus*, *Euryparasitus emarginatus*, *Macrocheles montanus*, *Pergamasus brevicornis*. Naše výsledky ako aj pozorovania iných autorov naznačujú, že vertikálna distribúcia roztočov na Slovensku sa vyznačuje výraznou variabilitou, pričom niektoré druhy vykazujú preferencie k vyšším polohám, zatiaľ čo iné sú širšie rozložené v rôznych nadmorských výškach. Tieto údaje sú rozhodujúce pre objasnenie ekologických funkcií týchto roztočov a ich interakcií s hostiteľmi. Nami zistené druhy roztočov vykazujú adaptácie na špecifické výškové rozsahy, ktoré sú v súlade s biotopmi obsadenými ich hostiteľmi. Vertikálne rozloženie týchto druhov je významne formované environmentálnymi determinantmi, ktoré kolíšu v závislosti od nadmorskej výšky (teplota, vlhkosť). Naše zistenia kumulatívne naznačujú, že väčšina druhov roztočov z čeľade Laelapidae na Slovensku vykazuje väčšiu hojnosť v nižších polohách, najmä v rámci xerothermných habitatov, zatiaľ čo len obmedzený počet druhov rozširuje svoj areál do vyšších polôh. Distribučné vzorce roztočov tejto čeľade na Slovensku vykazujú značnú variabilitu v závislosti od nadmorskej výšky, pričom niektoré druhy sú symbolom špecifických výškových rozsahov: *Haemogamasus mandschuricus* – 750 až 1 650 m n. m., *Hirstionyssus gudaureus* – 800 až 1 600 m n. m., *Myonyssus ingricus* – 400 až 1 650 m n. m., *Laelaps clethrionomys* – 300 až 1 650 m n. m. (AMBROS 1985, 1990, MAŠÁN & FENĎA 2010).

Materiál roztočov, ktorý sme získali zo srsti drobných cicavcov na vymedzenom území povodia Hrona možno považovať za reprezentatívnu ukážku fauny tejto skupiny územia Slovenska. Z hostiteľského spektra sme v našom súbore vybrali tri eudominantné druhy – *A. flavicollis*, *C. glareolus* a *S. araneus*, na ktorých sme sledovali kvantitatívne a kvalitatívne charakteristiky ich akarínii. K očakávaným výsledkom patrilo, že najpočetnejšie zastúpené druhy roztočov na týchto hostiteľoch budú ich špecifické druhy: na *A. flavicollis* *Laelaps agilis*, na *C. glareolus* *Laelaps clethrionomys* a na *S. araneus* *M. ingricus*. Najpočetnejšie druhové spektrum v našom súbore z povodia Hrona bolo u *A. flavicollis*. Uvedené skutočnos-

ti sa zhodujú so zisteniami iných autorov (MAŠÁN & FENĎA 2010, POLÁČIKOVÁ 2013) z územia Slovenska. Vertikálna distribúcia roztočov v prírodných a geomorfologických podmienkach Slovenska je zložito spojená s biotopmi a ich vlastnosťami, ako aj charakteristikami hostiteľov. Naše výsledky naznačujú (štatisticky) preukazný vzťah medzi kvalitatívnymi a kvantitatívnymi vlastnosťami spoločenstiev roztočov uvedených troch druhov hostiteľov s výškovým gradientom, ktorý sa prejavil formou negatívnej korelácie medzi týmito charakteristikami (abundancia, druhová bohatosť, druhová diverzita) a stúpajúcou nadmorskou výškou. Pri výskume rôznych determinantov zahŕňajúcich vybrané hostiteľské druhy, ako aj environmentálne parametre, ktoré ovplyvnili rôzne spoločenstvá roztočov, bolo zistené, že vybrané hostiteľské druhy a konkrétne typy biotopov mali významný vplyv na hustotu populácie roztočov. Niektoré hostiteľské druhy, ako napr. *A. flavicollis*, *Microtus agrestis* a *M. arvalis*, zohrali kľúčovú úlohu pri ovplyvňovaní numerickej prítomnosti roztočov v týchto prostrediach. To naznačuje, že súhra medzi hostiteľskými druhmi a typom biotopu je nevyhnutná pre komplexné pochopenie dynamiky spoločenstva roztočov. *A. flavicollis* – tento druh je uznávaný ako jeden z najvýznamnejších hostiteľov roztočov čeľade Laelapidae. Jeho výskyt v špecifických biotopoch je spojený so zvýšenou abundanciou, čo naznačuje silnú koreláciu medzi týmto hostiteľským druhom a populáciami roztočov. Tieto zistenia poukazujú na to, že početnosť roztočov z čeľade Laelapidae je viac determinovaná prítomnosťou špecifických a vhodných hostiteľských druhov a určitými typmi biotopov, ktoré pravdepodobne poskytujú vhodné podmienky pre prežitie a rozmnožovanie roztočov (KITRYTĚ et al. 2022).

Vzorka blích, s ktorou sme pracovali pri analýzach vplyvu nadmorskej výšky na ich diverzitu obsahovala 30 druhov, čo je podstatná časť známych druhov tejto skupiny z územia Slovenska, pričom niektorí autori (BALÁŽ & ŠEVČÍK 2021) uvádzajú z územia Slovenska zo srsti malých cicavcov 36 druhov. Blchy z povodia Hrona podľa ich výskytu v závislosti od nadmorskej výšky tvorili niekoľko ekologických skupín. Druhy v týchto skupinách sú charakterizované distribúciou pozdĺž výškového gradientu a ich špecifickými preferenciami. V kontexte s rozmanitosťou biotopov a druhovým spektrom hostiteľov na sledovanej trase prameň – ústie Hrona je zaujímavá skupina blích s druhmi *Hystrichopsylla orientalis*, *Amalareus penicilliger*, *Palaeopsylla soricis*, *Doratopsylla dasyncnema*, *Megabothris turbidus*, *Ctenophthalmus agyrtes*. Tieto druhy sa vyznačujú širokou toleranciou k podmienkam prostredia, takže sme ich zaznamenali kontinuálne, pozdĺž gradientu od panónskych nížin až po alpínske pásmo. Druhovo najbohatšiu skupinu tvorili taxóny s limitovaným rozsahom na škále gradientu, kde tieto limity vytvárali ekologické alebo hostiteľské podmienky: (i) druhy, s výskytom od nížin až po horské pásma, väčšinou nezasahujú do subalpínskeho pásma, (ii) druhy preferujúce horské a podhorské oblasti sa v nížinách vyskytujú zriedkavo alebo vôbec. Tieto druhy sú často špecializované na konkrétne biotopy alebo hostiteľské druhy. V našom súbore, kde počet vzoriek a hostiteľov je definovaný limitom plochy záujmového územia (10 km široký pás pozdĺž toku Hrona) sme zaznamenali klesajúci trend druhovej bohatosti s rastúcou nadmorskou výškou. Počet druhov blích (druhová bohatosť) dosahoval maximum v polohách 300 – 500 m n. m. (20 – 25 druhov blích) a 800 – 900 m n. m. (23 druhov blích). Jav, kedy druhová diverzita blích dosahuje maximum v stredných nadmorských výškach je známy ako mid-domain efekt (KOTTI & KOTOVA 2015, BALÁŽ & ŠEVČÍK 2021). Tento fenomén je spôsobený prekryvom areálov euryvalentných druhov v stredných polohách, ako aj možným nástupom endemických druhov v týchto výškach. Vzhľadom na pôvod nášho materiálu a použitú metodiku nepovažujeme za korektné zovšeobecniť tento koncept na náš súbor vzoriek, ktorý vznikol „výrezom“ limitovaného priestoru záujmového územia. Vplyv nadmorskej výšky na diverzitu blích na úseku prameň – ústie Hrona sme sledovali na vybraných eudominantných hostiteľských druhoch: *A. flavicollis*, *C. glareolus* a *S. araneus*. Nami použité analytické metódy ukázali negatívnu koreláciu abundancie, počtu druhov a diverzity blích k nadmorskej výške u druhov blích sledovaných hostiteľov. Výškové gradienty sú preto dôležitým nástrojom na štúdium biodiverzity blích a ektoparazitov ako takých. V podmienkach strednej Európy bola skúmaná variabilita druhového zloženia spoločenstiev blích na malých cicavcoch v rôznych habitatoch. Autori skúmali, či je zloženie cenóz blích ovplyvnené druhovým zložením hostiteľov alebo environmentálnymi vlastnosťami biotopu. Výsledky ukázali, že zloženie spoločenstiev blích súvisí s oboma faktormi, avšak identita hostiteľa hrá dôležitejšiu úlohu ako identita biotopu. Výsledky naznačujú, že primárny biotop pre blchu nie je len konkrétny hostiteľ, ale skôr platí: konkrétny hostiteľ v konkrétnom prostredí (KRASNOV et al. 2006).

Diverzita blích je ovplyvňovaná komplexnou interakciou viacerých faktorov, medzi ktoré patria nadmorská výška, sezóna, hostiteľské preferencie, typ prostredia, priestorové a historické faktory. Zmeny v týchto faktoroch môžu viesť k odlišným vzorcom diverzity. My sme použili niekoľko metrík hodnotenia diverzity. Z dôvodov použitých metodík sme nezohľadnili rozmanitosť funkčných vlastností druhov v rámci spoločenstva blích aj roztočov ako ich klasifikuje tzv. funkčná diverzita. Namiesto jednoduchého počítania druhov, funkčná diverzita zohľadňuje ako sa druhy líšia vo svojich ekologic-

kých úlohách a vlastnostiach. V kontexte ektoparazitických skupín článkonožcov, ako sú blchy a roztoče, funkčná diverzita najčastejšie kombinuje tri zložky: dominanciu druhov (D), funkčnú redundanciu (R), funkčnú diverzitu (Q). Použitie tohto DRQ prístupu umožňuje lepšie pochopenie priestorovej variability diverzity ektoparazitov v porovnaní s použitím jediného meradla diverzity. Aj keď naše pozorovania preukázali veľký vplyv výškového gradientu na diverzitu roztočov a blch, štúdie zaoberajúce sa touto tematikou naznačujú, že je dôležité zohľadňovať vplyv druhu hostiteľa na štruktúru funkčnej diverzity a že niektoré nekonvenčné prístupy (ako napr. aj DRQ) poskytujú cenné informácie o variabilite diverzity týchto parazitov v rôznych geografických (zemepisných) mierkach. Ekologické a geografické faktory majú nezanedbateľný vplyv na diverzitu ektoparazitických článkonožcov, ale podstatný vplyv má hostiteľ (KRASNOV et al. 2024a).

Koncepty hodnotenia diverzity sa často používajú na ochranárske účely, z dôvodu identifikácie oblastí, ktoré si vyžadujú osobitnú pozornosť kvôli značným rozdielom medzi lokálnou a regionálnou diverzitou. Rozdiel medzi regionálnym druhovým fondom a lokálnym druhovým súborom je definovaný ako tmavá diverzita (dark diversity). Tmavá diverzita predstavuje súbor druhov, ktoré by mohli obývať dané miesto na základe vhodných ekologických podmienok, ale v skutočnosti tam nie sú prítomné. Tento koncept stojí v kontraste s reálnou diverzitou (realized diversity), ktorá zahŕňa druhy, ktoré sa na danom mieste skutočne vyskytujú. Lokálna druhová diverzita je vždy menšia ako regionálny druhovo špecifický súbor druhov, pretože regionálny súbor druhov je výsledkom rozsiahlych evolučných, historických a biogeografických procesov, zatiaľ čo lokálne spoločenstvo je ovplyvnené menej výraznými ekologickými, demografickými a stochastickými procesmi. Preto lokálny druhový súbor pozostáva z prítomných druhov a druhov z regionálneho súboru, ktoré by tam potenciálne mohli žiť, ale chýbajú. Akceptovanie efektu temnej diverzity vedie k lepšiemu pochopeniu historickej dynamiky biodiverzity a ekológie bežnosti a vzácnosti. Odhady temnej diverzity sa aplikovali na rôzne taxóny ektoparazitov. Bolo zistené, že dark diversity blších spoločenstiev parazitujúcich na rovnakom druhu hostiteľa naprieč regiónmi bola ovplyvnená množstvom zelenej vegetácie v regióne. Zatiaľ čo dark diversity blších spoločenstiev rôznych druhov hostiteľov v rámci regiónu bola ovplyvnená sociálnym správaním hostiteľa a štruktúrou úkrytu (KRASNOV et al. 2024b).

Niektorí autori uvádzajú, že vlastnosti hostiteľa vo všeobecnosti lepšie vysvetľujú variabilitu prevalencie a početnosti parazitov (napr. kliešte, roztoče, vši) v porovnaní s faktormi prostredia (napr. mozaikovitej poľnohospodárskej krajiny v strednom Rumunsku). Výnimku môžu tvoriť niektoré druhy blch u špecifických hostiteľov, napr. *Apodemus agrarius*, kde je silným faktorom sezónnosť (BENEDEK et al. 2024). V našom súbore sme zaznamenali pozitívny vzťah medzi druhovou bohatosťou blch aj roztočov so stúpajúcim počtom vyšetrených jedincov vybraných druhov cicavcov. Početnosť hostiteľskej populácie má teda vplyv na druhovú bohatosť a prevalenciu ektoparazitov. V agrárnej krajine stredného Rumunska bolo zistené, že početnosť spoločenstva hostiteľov má negatívny vplyv na prevalenciu niektorých ektoparazitov (kliešťov), pozitívny vplyv na roztoče u *Microtus arvalis* a pozitívny vplyv na početnosť blch u *Apodemus agrarius*. Prenos ektoparazitov z hniezd alebo pri medzi individuálnom kontakte je podporovaný vysokou hustotou populácie (BENEDEK et al. 2024).

LITERATÚRA

- AMBROS M. 1985: Poznámky k rozšíreniu roztočov *Myonyssus rossicus* Bregetova, 1956 a *Myonyssus ingricus* Bregetova, 1956 (*Acari Mesostigmata*) v Západných Karpatoch. *Biológia* (Bratislava), 40, 2: 159 – 167.
- AMBROS M. 1990: Poznámky k výskytu a rozšíreniu roztoča *Laelaps clethrionomydis* Lange, 1955 (*Acari: Mesostigmata*) na Slovensku. *Biológia* (Bratislava), 45, 10: 791 – 800.
- BALÁŽ I. 2010: Vplyv výškového gradientu na synúzie a biológiu drobných cicavcov v podmienkach Slovenska. Habilitačná práca, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Fakulta prírodných vied, 139 s.
- BALÁŽ I. & AMBROS M. 2007: Distribution of *Soricidae* in Slovakia and their dependency on altitude gradient. *Acta Zoologica Universitatis Comenianae*, 47 (1): 91 – 98.
- BALÁŽ I. & JAKAB I. 2010: Vplyv nadmorskej výšky na diverzitu drobných cicavcov v podmienkach Slovenska. *Životné prostredie*, 44, 6: 329 – 333.
- BALÁŽ I., KAMENIŠTÁK J., ŠEVČÍK M., TULIS F., JAKAB I., KLIMANT P., POLÁČIKOVÁ Z. & AMBROS M. 2018: Zmeny spoločenstva drobných zemných cicavcov (*Rodentia, Eulipotyphla*) vo výškovom gradiente Východných Tatier, s. 13. In: KUBOVČÍK V. & STAŠIOV S. (eds.): Zborník abstraktov z vedeckého kongresu „Zoologia 2018“, Slovenská zoologická spoločnosť, Zvolen, 110 s.
- BALÁŽ I., TULIS F., ŠEVČÍK M., ZIGOVÁ M., SWIETYOVÁ D., KAMENIŠTÁK J. & AMBROS M. 2020: Vplyv nadmorskej výšky na synúzie blch drobných zemných cicavcov, s. 21 – 22. In: BRYJA J., KURAS T., TUF I.H. & TKADLEC E. (Eds.): Zoologické dny Olomouc 2020. Sborník abstraktů z konference 6. – 7. února 2020, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno, 250 s.

- BALÁŽ I. & ŠEVČÍK M. 2021: Vplyv výškového gradientu na spoločenstvá blích drobných cicavcov. Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Prírodovedec č. 748, 114 s.
- BENEDEK A. M., BOERAS I., LAZĂR A., SANDU A., COCÎRLEA M. D., STĂNCIUGELU M., CIC N. V. & POSTOLACHE C. 2024: Effects of Season, Habitat, and Host Characteristics on Ectoparasites of Wild Rodents in a Mosaic Rural Landscape. *Animals*, 14, 304. <https://doi.org/10.3390/ani14020304>.
- DUFRENE M. & LEGENDRE P. 1997: Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. – *Ecological Monograph* 67: 345 – 366.
- FERRARI G., SCARAVELLI D., MUSTONI A., ARMANINI M., ZIBORDI F., DEVINEAU O., CAGNACCI F., GRASSO D.A. & OSSI F. A. 2023: Comparison of Small Rodent Assemblages after a 20 Year Interval in the Alps. *Animals*, 13, 1407. <https://doi.org/10.3390/>.
- HAMMER Ø., HARPER D. A. T. & RYAN P. D. 2001: PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontol. Electron.*, 4, 9.
- CHIRICHELLA R., RICCI E., ARMANINI M., GOBBI M., MUSTONI A. & APOLLONIO M. 2022: Small mammals in a mountain ecosystem: the effect of topographic, micrometeorological, and biological correlates on their community structure. *Community Ecology*, 23: 289 – 299.
- KAMENIŠŤÁK J., BALÁŽ I., TULIS F., JAKAB I., ŠEVČÍK M., POLÁČIKOVÁ Z., KLIMANT P., AMBROS M. & RYCHLIK L. 2020: Changes of small mammal communities with the altitude gradient. *Biologia, Bratislava*, 75:713-722.
- KOCZWARSKA J., MEIER M., MÖRI A., NÖTZLI M. & WAGNER B. 2023: Monitoring of small mammal diversity along an elevation gradient in Val Mulix and around Preda, Switzerland. *Summer School Biodiversity, Monitoring Preda*: 81 – 100.
- KOTTI B. K. & KOTOVA E. G. 2015: Fleas (*Siphonaptera*) associated with mammals in the mountain area between the Kuban and Bolshaya Laba Rivers. *Entomological Review, Pleiades Publishing*, Vol. 95, 1: 54 – 60.
- KHATIWARA S., THAPA J. & KUMAR A. 2023: Does small mammal species richness have a bimodal elevation gradient in Sikkim Himalaya? *Journal of Threatened Taxa* 15(7): 23499–23506. <https://doi.org/10.11609/jott.8438.15.7.23499-23506>.
- KITRYTĖ N., KRIŽANAUSKIENĖ A. & BALTRŪNAITĖ L. 2022: Ecological indices and factors influencing communities of ectoparasitic laelapid mites (*Acar*i, *Mesostigmata*, *Laelapidae*) of small mammals in Lithuania. *Journal of Vector Ecology*, 47(1): 99 – 108.
- KRASNOV B. R., STANKO M., MIKLISOVA D. & MORAND S. 2006: Habitat variation in species composition of flea assemblages on small mammals in central Europe. *Ecol. Res.* 21: 460 – 469.
- KRASNOV B. R., STANKO M., VINARSKI M.V., KORALLO-VINARSKAYA N. P. & KHOKHLOVA I. S. 2024a: Variation of functional diversity structure measured as combined species dominance, functional diversity, and functional redundancy in two taxa of ectoparasitic arthropods at two spatial scales: host-associated, ecological, and geographic effects. *Parasitology* 1 – 10. <https://doi.org/10.1017/S0031182024001483>.
- KRASNOV B. R., VINARSKI M. V., KORALLO VINARSKAYA N. P. , KHOKHLOVA I. S. & GRABOVSKY V. I. 2024b: Parasite traits, host traits, and environment as determinants of dark diversity affinity in flea and gamasid mite assemblages from the Palearctic. *Parasitology Research*, 123: 396, <https://doi.org/10.1007/s00436-024-08408-6>.
- MAGURRAN A. E. 2004: *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Science Ltd, Oxford, UK, 215 s.
- MAŠÁN P. & FENĎA P. 2010: A review of the laelapid mites associated with terrestrial mammals in Slovakia, with a key to the European species (*Acar*i: *Mesostigmata*: *Dermanyssoidea*). *Institute of Zoology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava*, 187 s.
- MAZÚR E., 1980: Hypsografické stupne. In: Mazúr E. et al. (eds.), *Atlas SSR*, s. 38 – 39.
- MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY 2015: Plán manažmentu čiastkového povodia Hrona, Aktualizácia, 217 s.
- MORITZ C., PATTON J. L., CONROY CH. J., PARRA J. L., WHITE G. C. & BEISSINGER S. R. 2008: Impact of a Century of Climate Change on Small-Mammal Communities in Yosemite National Park, USA. *Science*, Vol 322, Issue 5899: 261 – 264.
- ROSICKÝ B. & MRČIAK M. 1967: The Concept of the Acarinium and the Acarina Zones. *Folia parasitologica (Praha)* 14: 319 – 360.
- STANKO M. 1987: Fauna roztočov (*Acarina*, *Mesostigmata*) drobných cicavcov východnej časti Volovských vrchov (Slovenské Rudohorie). *Zborník Východoslovenského múzea v Košiciach* č. 28. *Prírodné vedy*. s. 133 – 151.
- STANKO M. 1990: Roztoče (*Acarina*: *Mesostigmata*) drobných zemných cicavcov (*Insectivora*, *Rodentia*) pohoria Javorie. *Zbor. Slov. nár. Múz.*, Bratislava, *Prír. Vedy* 36: 107 – 119.
- STANOVÁ V. & VALACHOVIČ M. eds. 2002: *Katalóg biotopov Slovenska*. Bratislava DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, 225 s.

BIOKORIDOR TURČIANSKEJ KOTLINY AKO MIGRAČNÁ CESTA TEPLOMILNÝCH CHROBÁKOV (COLEOPTERA)

OTO MAJZLAN

Ústav zoológie SAV v. v. i. , Dúbravská cesta 9, 845 06 Bratislava, e-mail: oto.majzlan@uniba.sk

The Turčianska kotlina Basin biocorridor as a migration route for thermophilic beetles (Coleoptera)

Abstract: The Mošovce locality is located near the Veľká Fatra National Park. We contributed to the knowledge of the fauna by researching beetles (Coleoptera). Using several methodologies, we identified a total of 555 species in 1992 and then in 2022. The beetle community included several thermophilic species as well as montane beetle species. Thus, the Turčianska kotlina Basin can be evaluated as a biocorridor and a migration route for beetles.

Key words: Coleoptera, migration, biocorridor, fauna protection

ÚVOD

Z územia Národného parku Veľká Fatra je pomerne málo údajov o faune chrobákov (Coleoptera), vzhľadom na jeho veľkú rozlohu. V roku 1975 bola snaha uskutočniť prírodovedný výskum v Gaderskej a Blatnickej doline, ktorý bol len čiastočne dokončený. Viaceré údaje sú publikované v práci Valenčíka (VALENČÍK 1980). Podrobný výskum bol uskutočnený v oblasti Rozsutcov v Malej Fatre v roku 1972 – 1973 a následne v roku 1997, kedy boli predmetom výskumu aj chrobáky (KORBEL & VALENČÍK 1981). O chrobákoch z územia Veľkej Fatry sú údaje v práci Franca (FRANC 2002). Údaje o faune chrobákov z Turčianskej kotliny, ktorá zahŕňa aj predpolia juho-západných svahov Veľkej Fatry sú publikované v práci Pulpána a Daněka (PULPÁN & DANĚK 1974). Skromné údaje všeobecného charakteru o chrobákoch publikovali ČAPUTA & SVATOŇ (1986). ČAPUTA (1980) publikoval prácu o výsledkoch výskumu dvoch dolín vo Veľkej Fatre. Z Malaiseho pasce v roku 1992 boli boli spracované piliarky (Hymenoptera, Symphyta) (ROLLER 2006) a Neuroptera (VIDLIČKA 1994) z lokality Devínska Kobyla.

METODIKA A MATERIÁL

V roku 1992 sme chrobáky z lokality Mošovce získali pomocou Malaiseho pasce, v roku 2022 sme okrem Malaiseho pasce chrobáky zbierali aj individuálnym zberom. Z blízkeho pasienku na ranči Jack sme odobrali exkrementy koní. Tieto sme v laboratóriu vysušovali v Tullgrénových aparátoch. Tak sme získali bohatý študijný materiál chrobákov, najmä z čeľadí Scarabaeidae, Hydrophilidae, Staphylinidae a i.

SLEDOVANÉ ÚZEMIE

V roku 1992 boli použité Malaiseho pasce pri Mošovciach vo Veľkej Fatre v priestore horárne Rybníky, v záhrade tesne pod svahom kopca Drieňok. Súradnice plochy pre rok 1992: 48°53'54.08"S, 18°55'14.97"V, 852 m n. m. Pasca bola situovaná na biotope kosenej lúky. V tesnej blízkosti bol les (Fageto-Aceretum a Sorbeto-Picetum). V roku 2016 bola na svahu Drieňku podkôrníková kalamita a les bol v rokoch 2018 – 2021 postupne odstránený (obr. 2). Po kalamite sa na rúbanisku objavili byliny *Epilobium* sp., *Aconitum napellus*, *Delphinium elatum*, *Solidago gigantea*, *Impatiens parviflora*, *Lupinus polyphyllus*, *Aster novi-belgii*, *Stenactis annua*, *Calamagrostis villosa*, *Oxalis acetosella*, *Phyteuma spicatum*, *Galium odoratum*, *Mercurialis perennis*, *Stellaria nemorum*, *Geranium sylvaticum*, *Lamium maculatum*, *Petasites albus* a i.

V roku 2022 bola pasca umiestnená v areáli konskej farmy pri potoku Rybník (obr. 1). Blízkosť vodného toku bola vhodná pre viaceré vlhkomilné rastliny: *Petasites albus*, *Viola silvatica*, *Aconitum anthora*, *Viburnum opulus*, *Caltha palustris*, *Ranunculus repens*, *Chelidonium majus*, *Erysimum odoratum*, *Roripa amphibia*, *Artlplex latifolia*, *Solanum dul-*

camara, *Lunaria rediviva*, *Geranium palustre*, *Equisetum palustre*, *Urtica dioica* a i. V drevinovej skladbe boli zastúpené: *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Sambucus nigra*, *Picea excelsa*, *Coryllus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Alnus glutinosa*, *Salix cinerea*, *Salix caprea*, *Salix aurita*, *Betula pubescens*, *Populus tremulae*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera nigra*, *Prunus racemosa*, *Sorbus aucuparia*.

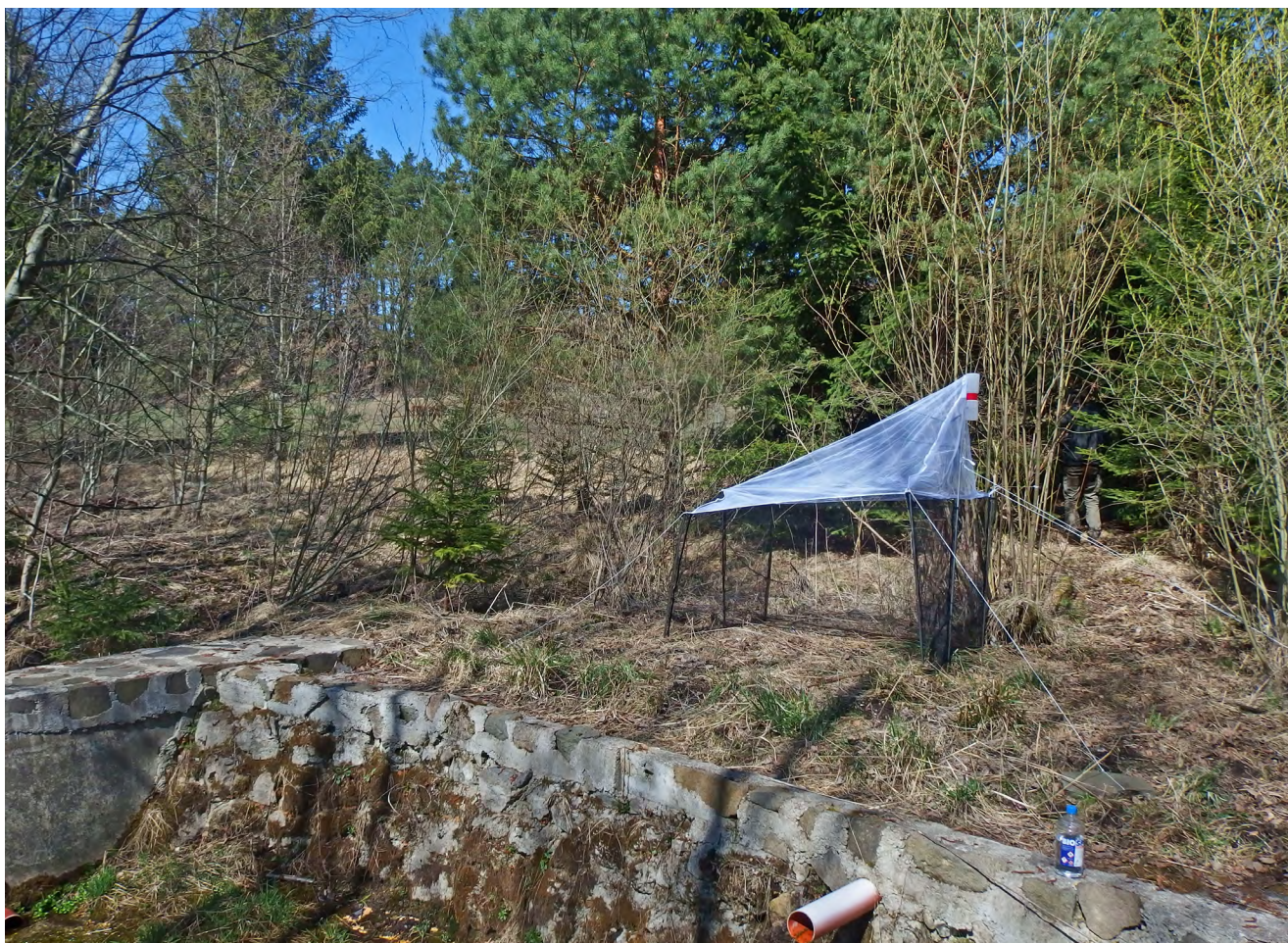
Súradnice plochy pre rok 2022: 48°55'53.70'' S, 18°55'06.00'' V, 871 m n. m. pod kopcom Drieňok (1 267 m).

VÝSLEDKY

V roku 1992 sme metódou Malaiseho pasce zistili celkove 186 druhov chrobákov (Coleoptera). Hojne boli zastúpené pinikolné a sylvikolné druhy. V roku 2022 sme zistili 369 druhov chrobákov. V priebehu 30-tich rokov sme viacerými metodikami zistili na lokalite Mošovce celkove 555 druhov.

Lokalita Mošovce leží na migračnej trase teplomilných druhov chrobákov. Tieto infiltrujú z juhu Slovenska do severnejších oblastí. Táto migračná trasa ako biokoridor je v ostatnom období stále viac atakovaná xeretermofilnými chrobákmi. K týmto patria napr.: *Callistus lunatus*, *Blemus discus*, *Crypticus quisquilius*, *Agyrtes castaneus*, *Odonteus armiger*, *Dolichosoma linearse*, *Paratinus femoralis*, *Combocerus glaber*, *Mychophilus minutus*, *Ceutorhynchus piciparsis*, *Foucattia squamulata*, *Limobius borealis*, *Tapinotus sellatus* a i.

Sledované územie je charakteristické aj horskými až montánnymi druhmi chrobákov: *Abax schueppeli rendschmiedi*, *Cephenium carpathicum*, *Encephalus complicans*, *Absidia rufotestacea*, *Podabrus alpinus*, *Dasytes alpigradus*, *Dendrophagus crenatus*, *Lepturobosca virens*, *Neocrepidodera cyanescens*, *Oreina speciosissima*, *Notaris atterima*, *Auleutes epilobii*, *Graptus carpathicus*, *Otiorhynchus carinatopunctatus*, *Plinthus tischeri* a i.



Obr. 1: Umiestnenie Malaiseho pasce na lokalite Mošovce v roku 2022, foto: O. Majzlan

Fig. 1. Location of Malaise trap at Mošovce site in 2022, photo: O. Majzlan



Obr. 2: Odlesnený svah vrchu Drieňok po podkôrníkovej kalamite, foto: O. Majzlan
Fig. 2: Deforested slope of Drieňok hill after a bark beetle outbreak, photo: O. Majzlan

Poznámky ku niektorým druhom chrobákov

Neocrepidodera nigritula (Gyllenahl, 1813)

Druh obývajúci podhorské a horské oblasti Slovenska. Viazaný asi na *Carex nigra* (ČÍŽEK & DOGUET 2008).

Neocrepidodera cyanescens (Duftschmid, 1825)

Skočka obývajúca vyššie položené územia Slovenska. Troficky viazaná na rastliny *Aconitum* sp.

Metacantharis discoidea (Ahrens, 1812)

Druh obývajúci hlavne ihličnaté lesy, tu sa vyskytuje len ojedinele.

Chaetophora spinosa (Rossi, 1794)

Lokálny druh na Slovensku, pravdepodobne uniká pozornosti zberateľov.

Scymnus impexus Mulsant 1850

Obýva ihličnaté lesy hlavne v podhorských oblastiach. Pomerne zriedkavý druh.

Oreina speciosissima (Scopoli, 1763)

Horský druh, viazaný na rastliny *Senecio*, *Adenostyles*. Na Slovensku sa vyskytuje lokálne v horských oblastiach.

Exomias holosericeus (Boheman, 1843)

Hypogeický nosáčík typický pre kolínny vegetačný stupeň. Populačne hojný v lužných lesoch okolia Dunaja (MAJZLAN 2020).

Hoplia philanthus (Füessly, 1775) (obr. 2 a)

Euro-mediterránny druh. Žije na otvorených biotopoch. Na Slovensku lokálny výskyt.

Cimberis attelaboides (Fabricius, 1787) (obr. 2c)

Druh viazaný na borovice (*Pinus sylvestris*). Larva sa vyskytuje v kvitnúcich šištiniach. Na Slovensku nemá hojný výskyt.

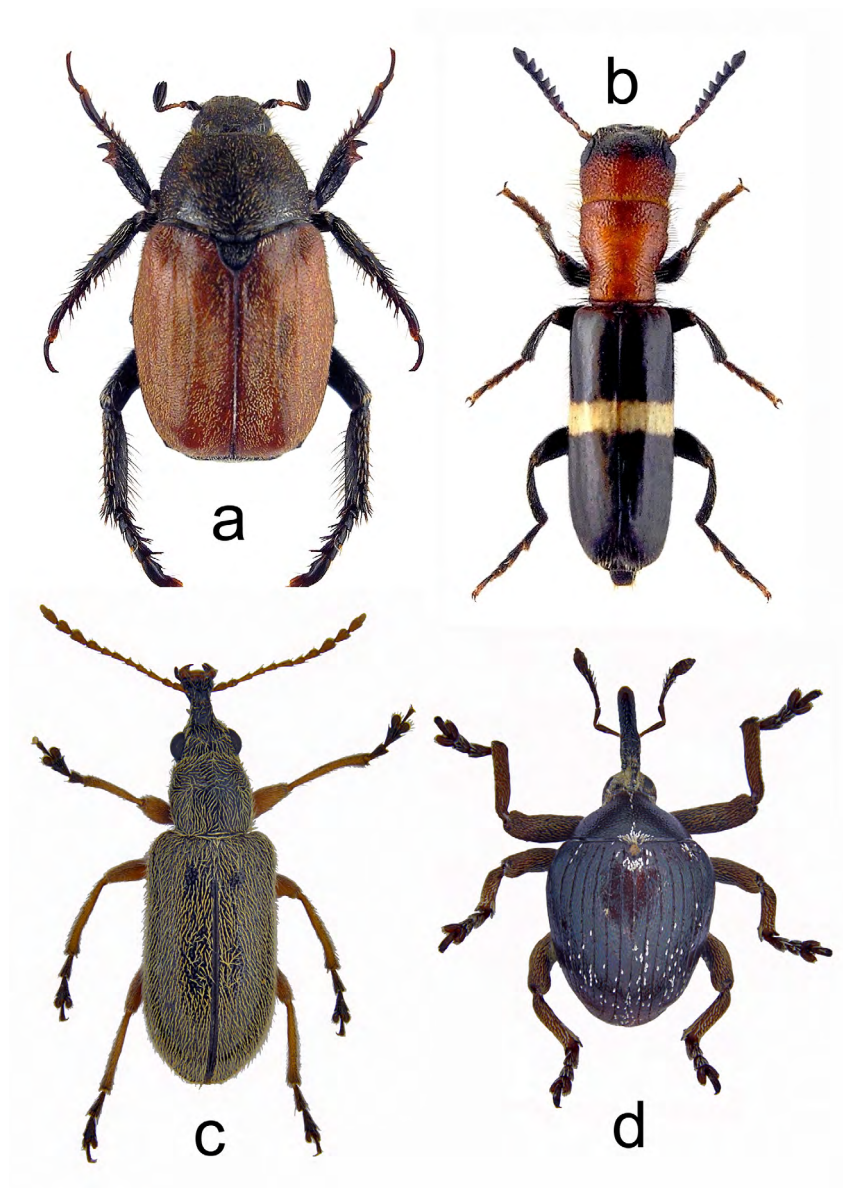
Sitona striatellus Gyllenhal, 1834

Druh viazaný troficky na *Trifolium* sp. podobne ako viacero druhov tohto rodu. Pomerne zriedkavý druh.

Orobitis cyanea (Linnaeus, 1758) (obr. 2d)

Euro-azijský druh. Bionomicky a troficky viazaný na fialky (*Viola* sp.). V preseve pôdy vykazuje thanatózu, pripomína semená rastlín. Výskyt v Malaischo pasci je zaujímavý, nakoľko je to nelietajúci druh nosáčka. Z pôdy prekonal viac ako 2 m až do zbernej nádoby v pasci. Pri podrobnej preparácii som zistil, že druh má zrastené krovky a je apterný. Na Slovensku veľmi rozšírený, avšak stále ojedinele a zriedkavo.

Z uvedených výsledkov možno vidieť, ako sa prelínajú panónske a alpínske oblasti na Slovensku. V styku týchto dvoch hlavných geografických oblastí sa stretávajú aj teplomilné a chladomilné druhy chrobákov. Tento trend pokračuje neustále pri zmene klímy. Rok 2024 bol za ostatných 100 rokov najteplejší a najsuchší. Preto budeme očakávať nové migrácie najmä panónskych druhov cez biokoridory do severnejších oblastí na Slovensku.



Obr. 3: Galéria vybraných chrobákov zistených na lokalite Mošovce: a – *Hoplia philanthus*, b – *Denops albofasciatus*, c – *Cimberis attelaboides*, d – *Orobitis cyanea*, foto: L. Vidlička

Fig. 3. Gallery of selected beetles found at the Mošovce site: a – *Hoplia philanthus*, b – *Denops albofasciatus*, c – *Cimberis attelaboides*, d – *Orobitis cyanea*, photo: L. Vidlička

Tabuľka 1: Systematický prehľad chrobákov (Coleoptera) zistených na lokalite Mošovce v roku 1992 a 2022 s uvedením počtu jedincov
Table 1. Systematic review of beetles (Coleoptera) detected at the Mošovce site in 1992 and 2022 with the number of individuals

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
Carabidae		
<i>Abax ovalis</i> (Duftschmid, 1812)		2
<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller et Mitterpacher, 1783)	2	1
<i>Abax parallelus</i> (Duftschmid, 1812)		1
<i>Abax schueppeli rendschmidi</i> (Germar, 1839)	1	1
<i>Agonum duftschmidi</i> Schmidt, 1994		1
<i>Bembidion dentellum</i> (Thunberg, 1787)	2	2
<i>Bembidion litorale</i> (Olivier, 1791)		2
<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)		5
<i>Blemus discus</i> (Fabricius, 1792)		1
<i>Bradycellus caucasicus</i> (Chaudoir, 1846)	2	3
<i>Brachinus crepitans</i> (Linnaeus, 1758)		4
<i>Calathus erratus</i> (Sahlberg, 1827)		2
<i>Callistus lunatus</i> (Fabricius, 1775)		1
<i>Carabus glabratus</i> Paykull, 1790	1	1
<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758	1	2
<i>Carabus hortensis</i> Linnaeus, 1758		1
<i>Carabus ullrichi</i> Germar, 1824		1
<i>Clivina collaris</i> (Herbst, 1784)		2
<i>Dromius agilis</i> (Fabricius, 1787)		1
<i>Harpalus tardus</i> (Panzer, 1797)		1
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius, 1775)	4	1
<i>Microlestes maurus</i> (Sturm, 1827)	2	2
<i>Molops piceus</i> (Panzer, 1793)	1	
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	3	9
<i>Notiophilus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Ophonus affinis</i> (Dejean, 1829)		2
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (Fabricius, 1775)		2
<i>Paratachys bistriatus</i> (Duftschmid, 1812)		1
<i>Philorhizus crucifer</i> (Lucas, 1846)	2	
<i>Philorhizus notatus</i> (Stephens, 1827)	1	1
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)		1
<i>Pterostichus ovoideus</i> (Sturm, 1824)		1
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)	1	1
<i>Syntomus pallipes</i> Dejean, 1825		2
<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	5	2
Hydrophilidae		
<i>Anacaena globulus</i> (Paykull, 1798)		2
<i>Cercyon lateralis</i> (Marsham, 1802)		1

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
<i>Cercyon melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Cercyon nigriceps</i> (Marsham, 1802)		1
<i>Cercyon ustulatus</i> (Preyssler, 1790)		2
<i>Cryptopleurum crenatum</i> (Panzer, 1794)		2
<i>Helophorus nubilus</i> Fabricius, 1776		2
<i>Sphaeridium scarabaeoides</i> (Linnaeus, 1758)		1
Histeridae		
<i>Atholus corvinus</i> (Germar, 1817)		1
<i>Abraeus perpusillus</i> (Marsham, 1802)		1
<i>Acritus nigricornis</i> (Hoffmann, 1803)		1
<i>Aeteles atomarius</i> (Aubé, 1842)		1
<i>Onthophilus affinis</i> Redtenbacher, 1849		1
<i>Platysoma compressum</i> (Herbst, 1783)		2
Ptiliidae		
<i>Acrotrichis atomarius</i> (De Geer, 1774)		2
<i>Nossidium pilosellum</i> (Marsham, 1807)		1
Agyrtidae		
<i>Agyrtes castaneus</i> (Fabricius, 1792)		2
Silphidae		
<i>Necrodes littoralis</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Nicrophorus humator</i> Olivier, 1790		2
<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Silpha carinata</i> Herbst, 1783	2	1
<i>Silpha obscura</i> Linnaeus, 1758	2	1
Leiodidae		
<i>Agathidium discoideum</i> Erichson, 1845	1	1
<i>Agathidium marginatum</i> Sturm, 1807	2	
<i>Anisotoma axillaris</i> Gyllenhal, 1810		1
<i>Anisotoma humeralis</i> (Fabricius, 1792)		2
<i>Catops grandicollis</i> Erichson, 1837		1
<i>Catops nigricans</i> (Spence, 1815)		2
<i>Catops nigrata</i> Erichson, 1837		1
<i>Colenis immunda</i> (Sturm, 1807)	3	1
<i>Colon calcaratum</i> Erichson, 1837	1	
<i>Colon murinum</i> Kraatz, 1850		1
<i>Hydnobius punctatus</i> (Sturm, 1807)	2	
<i>Choleva elongata</i> (Paykull, 1798)		2
<i>Choleva reitteri</i> Petri, 1915		2
<i>Leiodes badia</i> (Sturm, 1807)	1	
<i>Leiodes pallens</i> (Sturm, 1807)	1	
<i>Leiodes rugosa</i> Stephens, 1829		1

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
<i>Ptomaphagus subvillosus</i> (Goeze, 1777)	2	
Scydmaenidae		
<i>Cephennium carpathicum</i> Saulcy, 1878		1
<i>Neuraphes carinatus</i> (Mulsant, 1861)		1
<i>Stenichnus godarti</i> (Latreille, 1806)		1
Micropeplidae		
<i>Micropeplus mariettii</i> Jacq. Du Val, 1857		1
Staphylinidae		
<i>Acidota cruentata</i> (Mannerheim, 1831)		1
<i>Aleochara lata</i> Gravenhorst, 1802		2
<i>Aleochara sparsa</i> Heer, 1839		1
<i>Anthobium atrocephalum</i> (Gyllenhal, 1827)		1
<i>Anthobium caraboides</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Anthophagus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Astenus gracilis</i> (Paykull, 1789)		1
<i>Atheta fagi</i> (Gravenhorst, 1806)		2
<i>Bolitobius lunulatus</i> (Linnaeus, 1761)		1
<i>Bolitochara bella</i> Märkel, 1845		1
<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	3	1
<i>Encephalus complicans</i> Kirby, 1832		1
<i>Euaestethus bipunctatus</i> (Ljungh, 1804)		2
<i>Falagria thoracica</i> Curtis, 1833		1
<i>Gabrius pennatus</i> Sharp, 1910		2
<i>Geostiba circellaris</i> (Gravenhorst, 1806)		1
<i>Hesperus rufipennis</i> (Gravenhorst, 1802)		1
<i>Heterothops niger</i> Kraatz, 1868		2
<i>Heterothops dissimilis</i> (Gravenhorst, 1802)		2
<i>Homalota plana</i> (Gyllenhal, 1810)		1
<i>Ilyobates mech</i> (Baudi di Selve, 1848)		2
<i>Ilyobates nigricollis</i> (Paykull, 1800)		1
<i>Ischnoglossa prolixa</i> (Gravenhorst, 1802)		1
<i>Lathrobium elongatum</i> (Linnaeus, 1767)		1
<i>Lobrathium multipunctatum</i> (Gravenhorst, 1802)		1
<i>Lomechusa paradoxa</i> Gravenhorst, 1806	1	1
<i>Lordithon lunulatum</i> (Linnaeus, 1761)		2
<i>Lordithon thoracicus</i> (Fabricius, 1776)	2	4
<i>Megarthus denticollis</i> (Beck, 1817)	1	1
<i>Ocypus brunnipes</i> Fabricius, 1781		1
<i>Ocypus compresus</i> Marsham, 1802		1
<i>Ocypus macrocephalus</i> Gravenhorst, 1802	1	2
<i>Ocypus melanarius</i> Heer, 1839		2

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
<i>Omalium caesum</i> Gravenhorst, 1806		1
<i>Ontholestes haroldi</i> (Eppelsheim, 1844)		2
<i>Ontholestes murinus</i> (Linnaeus, 1758)	1	2
<i>Oxypoda abdominalis</i> (Mannerheim, 1830)	3	2
<i>Oxytelus insecatus</i> Gravenhorst, 1806		1
<i>Oxytelus rugosus</i> (Fabricius, 1775)		2
<i>Oxytelus sculptus</i> Gravenhorst, 1806		1
<i>Paederus fuscipes</i> Curtis, 1826	1	1
<i>Paederus schoenherri</i> Czwalina, 1899	1	1
<i>Philonthus agilis</i> (Gravenhorst, 1806)	2	1
<i>Philonthus confinis</i> Strand, 1941	1	1
<i>Philonthus lepidus</i> (Gravenhorst, 1802)	1	2
<i>Philonthus succicola</i> Thomson, 1860		1
<i>Proteinus atomarius</i> Erichson, 1840	1	2
<i>Quedius cruentus</i> (Olivier, 1795)		1
<i>Rugilus erichsoni</i> (Fauvel, 1867)	2	1
<i>Stenus pubescens</i> Stephens, 1833		2
<i>Tachinus subterraneus</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Zyras cognatus</i> Märkel, 1842	1	
<i>Zyras collaris</i> (Olivier, 1795)		1
<i>Zyras haworthi</i> (Stephens, 1832)		2
Pselaphinae		
<i>Batrisodes adnexus</i> (Hampe, 1863)		1
<i>Brachygluta fossulata</i> (Reichenbach, 1816)		1
<i>Brachygluta haematica</i> (Reichenbach, 1816)	2	2
<i>Euplectus brunneus</i> Grimmer, 1841	1	2
<i>Trimium brevicorne</i> (Reichenbach, 1816)		1
<i>Trimium carpathicum</i> Saulcy, 1875		2
<i>Tychus niger</i> (Paykull, 1789)		1
<i>Tyrus mucronatus</i> (Panzer, 1805)		1
Eucinetidae		
<i>Eucinetus haemorrhoidalis</i> (Germar, 1818)		1
Scirtidae		
<i>Contacyphon coarctatus</i> (Paykull, 1799)		5
<i>Contacyphon padi</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Contacyphon ruficeps</i> (Tournier, 1868)		1
<i>Elodes minuta</i> (Linnaeus, 1767)		12
<i>Microcara testacea</i> (Linnaeus, 1767)		2
<i>Odeles marginata</i> (Fabricius, 1798)		2
<i>Prionocyphon serricornis</i> (Müller, 1821)		2
<i>Scirtes orbicularis</i> (Panzer, 1793)		2

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
Dascillidae		
<i>Dascillus cervinus</i> (Linnaeus, 1758)		1
Lucanidae		
<i>Dorcus parallelipipedus</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Platycerus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)	1	5
Geotrupidae		
<i>Odonteus armiger</i> (Scopoli, 1772)		2
<i>Trypocopris vernalis</i> (Linnaeus, 1758)	1	2
Scarabaeidae		1
<i>Acrossus depressus</i> (Kugelann, 1792)		1
<i>Aphodius fimetarius</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Bodilus lugens</i> Creutzer, 1799		1
<i>Calamosternus granarius</i> (Linnaeus, 1767)		1
<i>Eurodalus coenosus</i> (Panzer, 1798)		1
<i>Hoplia philanthus</i> (Füessly, 1775)		1
<i>Chilo thorax distinctus</i> (Müller, 1776)		1
<i>Melinopterus prodromus</i> (Brahm, 1790)		2
<i>Omaloelia ruricola</i> (Fabricius, 1775)	1	
<i>Onthophagus coenobita</i> (Herbst, 1783)		1
<i>Onthophagus ovatus</i> (Linnaeus, 1767)		2
<i>Onthophagus similis</i> (Scriba, 1790)		2
<i>Oxyomus sylvestris</i> (Scopoli, 1763)		2
<i>Parammoeci s corvinus</i> Erichson, 1848		1
<i>Phylloperla horticola</i> (Linnaeus, 1758)	2	1
<i>Plagiogonus arenarius</i> (Olivier, 1789)		2
<i>Pleurophorus caesus</i> (Creutzer, 1796)		1
<i>Rhyssalus germanicus</i> (Linnaeus, 1767)		2
<i>Serica brunnea</i> (Linnaeus, 1758)	2	13
<i>Teuchestes fossor</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Trichius fasciatus</i> (Linnaeus, 1758)		1
Byrrhidae		
<i>Byrrhus fasciatus</i> (Forster, 1771)		2
<i>Curimus erinaceus</i> (Duftschmid, 1825)		1
<i>Cytilus sericeus</i> (Forster, 1771)		2
<i>Chaetophora spinosa</i> (Rossi, 1794)		2
<i>Simplocaria acuminata</i> Erichson, 1847		1
Psephenidae		
<i>Eubria palustris</i> Germar, 1818		3
Dryopidae		
<i>Dryops nitidulus</i> (Heer, 1841)		2
Buprestidae		

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
<i>Agrilus cyanescens</i> Ratzeburg, 1837		2
<i>Agrilus hyperici</i> (Creutzer, 1799)		1
<i>Anthaxia quadripunctata</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Trachys minutus</i> (Linnaeus, 1758)		1
Elateridae		
<i>Adrastus limbatus</i> (Fabricius, 1776)		1
<i>Adrastus pellens</i> (Fabricius, 1792)	1	1
<i>Agriotes acuminatus</i> (Stephens, 1830)		2
<i>Agriotes lineatus</i> (Linnaeus, 1767)		2
<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)	2	2
<i>Anostirus purpureus</i> (Poda, 1761)		1
<i>Athous subfuscus</i> (Müller, 1767)	2	1
<i>Athous vittatus</i> (Fabricius, 1792)	3	1
<i>Athous zebei</i> Bach, 1854		1
<i>Cardiophorus asselus</i> Erichson, 1840		1
<i>Ctenicera virens</i> (Schränk, 1781)		2
<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	2	3
<i>Denticollis linearis</i> (Linnaeus, 1758)	1	1
<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)		1
<i>Hemicrepidius hirtus</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Melanotus brunnipes</i> (Germar, 1824)		2
<i>Podeonius acuticornis</i> (Germar, 1824)		1
<i>Synaptus filiformis</i> (Fabricius, 1781)		1
Throscidae		
<i>Trixagus brevicollis</i> (Bonvouloir, 1859)		15
<i>Trixagus dermestoides</i> (Linnaeus, 1766)		2
<i>Trixagus duvali</i> (Bonvouloir, 1859)	2	5
Eucnemidae		
<i>Eucnemis capucina</i> Ahrens, 1812		1
<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)		1
<i>Melasis buprestoides</i> (Linnaeus, 1761)		1
<i>Microrhagus emyi</i> (Rouget, 1855)		2
<i>Microrhagus lepidus</i> Rosenhauer, 1847		1
<i>Nematodes filum</i> (Fabricius, 1801)		1
Homalidae		
<i>Omalytus fontisbellaquei</i> (Geoffroy, 1762)		1
Lycidae		
<i>Lygistopterus sanguineus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1
<i>Platycis minutus</i> (Fabricius, 1787)		1
Lampyridae		
<i>Lamprohiza splendidula</i> (Linnaeus, 1767)		1

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
<i>Phosphaenus hemipterus</i> (Geoffroy, 1762)		3
Drilidae		
<i>Drilus concolor</i> Ahrens, 1812		1
Cantharidae		
<i>Absidia rufotestacea</i> (Letzner, 1845)	2	
<i>Ancistronycha abdominalis</i> (Fabricius, 1798)		1
<i>Cantharis nigricans</i> (Müller, 1776)		2
<i>Cantharis bicolor</i> Herbst, 1784		1
<i>Cantharis fusca</i> Linnaeus, 1758	5	
<i>Cantharis lateralis</i> Linnaeus, 1758	1	2
<i>Cantharis nigricans</i> (Müller, 1776)	1	
<i>Cantharis pagana</i> Rosenhauer, 1846	1	
<i>Cantharis pallida</i> Goeze, 1777	1	2
<i>Cantharis rufa</i> (Linnaeus, 1758)	2	
<i>Cantharis rustica</i> Fallén, 1807	4	
<i>Malthinus balteatus</i> Suffrian, 1851	4	
<i>Malthinus biguttatus</i> (Paykull, 1800)		1
<i>Malthodes brevicollis</i> (Paykull, 1798)		1
<i>Malthodes dispar</i> (Germar, 1824)		2
<i>Malthodes fibulatus</i> Kiesenwetter, 1852	1	1
<i>Malthodes marginatus</i> (Latreille, 1806)		2
<i>Malthodes minimus</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Metacantharis discoidea</i> (Ahrens, 1812)	1	16
<i>Podabrus alpinus</i> (Paykull, 1798)	1	
<i>Rhagonycha atra</i> (Linnaeus, 1767)	2	45
<i>Rhagonycha elongata</i> (Fallén, 1807)	3	
<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)		1
<i>Rhagonycha lignosa</i> (Müller, 1764)	2	2
<i>Rhagonycha testacea</i> (Linnaeus, 1758)		20
Ptinidae		
<i>Dorcatoma serra</i> Panzer, 1796		2
<i>Dryophilus pusillus</i> (Gyllenhal, 1808)		1
<i>Ernobius abietis</i> (Fabricius, 1792)		1
<i>Hadrobregmus denticollis</i> (Creutzer, 1796)	1	1
<i>Hemicoelus costatus</i> (Gene, 1830)	1	1
<i>Lasioderma serricorne</i> (Fabricius, 1792)		2
<i>Xestobium rufovillosum</i> (De Geer, 1774)		4
<i>Xyletinus ater</i> (Creutzer, 1796)		4
Trogositidae		
<i>Nemozoma elongatum</i> (Linnaeus, 1761)	1	
Cleridae		

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
<i>Necrobia rufipes</i> (De Geer, 1775)		1
<i>Thanasimus formicarius</i> (Linnaeus, 1758)	3	2
<i>Tilloidea unifasciata</i> (Fabricius, 1787)		1
<i>Tillus elongatus</i> (Linnaeus, 1758)		3
Dasytidae		
<i>Dasytes alpigradus</i> Kiesenwetter, 1863	1	5
<i>Dasytes obscurus</i> Gyllenhal, 1813		1
Malachiidae		
<i>Antholinus analis</i> (Panzer, 1796)		1
<i>Celidus fasciatus</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Dolichosoma lineare</i> (Rossi, 1792)		
<i>Charopus concolor</i> (Fabricius, 1801)		2
<i>Malachius bipustulatus</i> (Linnaeus, 1758)		4
<i>Paratinus femoralis</i> (Erichson, 1840)	3	
Lymexylonidae		
<i>Hylecoetus dermestoides</i> (Linnaeus, 1761)		4
Kateretidae		
<i>Brachypterus fulvipes</i> Erichson, 1843		4
<i>Kateretes pedicularius</i> (Linnaeus, 1758)		1
Nitidulidae		
<i>Brassicogethes aeneus</i> (Fabricius, 1775)	1	2
<i>Carpophilus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Cychramus variegatus</i> (Herbst, 1792)		2
<i>Epuraea binotata</i> Reitter, 1872	1	1
<i>Epuraea guttata</i> (Olivier, 1790)	2	3
<i>Epuraea oblonga</i> (Herbst, 1793)		1
<i>Glischrochilus quadrigutatus</i> (Fabricius, 1776)		4
<i>Omosita colon</i> (Linnaeus, 1758)		4
<i>Pria dulcamarae</i> (Scopoli, 1763)		1
<i>Soronia grisea</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Stelidota geminata</i> (Say, 1825)	2	1
<i>Thalycra fervida</i> (Olivier, 1790)		2
<i>Urophorus rubripennis</i> (Heer, 1841)		1
Monotomidae		
<i>Monotoma angusticollis</i> Gyllenhal, 1827		1
<i>Monotoma picipes</i> Herbst, 1793		1
<i>Rhizophagus depressus</i> (Fabricius, 1792)		2
<i>Rhizophagus nitidulus</i> (Fabricius, 1798)		2
Cucujidae		
<i>Cucujus cinnaberinus</i> (Scopoli, 1763)	1	
<i>Pediacus dermestoides</i> (Herbst, 1794)	2	1

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
<i>Placonotus testaceus</i> (Fabricius, 1787)	1	2
Silvanidae		
<i>Dendrophagus crenatus</i> (Paykull, 1799)		2
<i>Uleiota planata</i> (Linnaeus, 1761)	1	
Phalacridae		
<i>Stilbus testaceus</i> (Panzer, 1797)		1
<i>Olibrus pygmaeus</i> (Sturm, 1807)		2
Cryptophagidae		
<i>Atomaria linearis</i> Stephens, 1830	1	1
<i>Atomaria mesomelanea</i> (Herbst, 1792)		2
<i>Atomaria nigriventris</i> Stephens, 1830		1
<i>Cryptophagus affinis</i> Sturm, 1845	2	1
<i>Cryptophagus schmidtii</i> Sturm, 1845		1
<i>Ephistemus globulus</i> (Paykull, 1798)		1
<i>Micrambe bimaculata</i> (Panzer, 1798)		1
Byturidae		
<i>Byturus tomentosus</i> (De Geer, 1783)	5	32
Erotylidae		
<i>Combocerus glaber</i> (Schaller, 1783)	1	2
<i>Cryptophilus integer</i> (Heer, 1841)	1	1
<i>Dacne bipustulata</i> (Thunberg, 1781)	2	1
<i>Triplax aenea</i> (Schaller, 1783)		2
<i>Triplax pygmaea</i> Kraatz, 1871		1
<i>Tritoma bipustulata</i> Fabricius, 1775	2	1
Cerylonidae		
<i>Cerylon ferrugineum</i> Stephens, 1830	1	1
<i>Cerylon histeroideus</i> (Fabricius, 1792)	2	
Endomychidae		
<i>Endomychus coccineus</i> (Linnaeus, 1758)	1	2
<i>Lycoperdina bovista</i> (Fabricius, 1792)	2	
<i>Mycetaea subterranea</i> (Fabricius, 1801)		1
<i>Mycetina cruciata</i> (Schaller, 1783)		3
<i>Mychophilus minutus</i> Frivaldszky, 1877	1	
Coccinellidae		
<i>Anatis ocellata</i> (Linnaeus, 1758)	1	
<i>Calvia decemguttata</i> (Linnaeus, 1767)	2	2
<i>Ceratomegilla notata</i> (Laicharting, 1781)		2
<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	2	1
<i>Halyzia sedecimguttata</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Harmonia quadripunctata</i> (Pontoppidan, 1763)	3	1
<i>Hippodamia septemmaculata</i> (De Geer, 1775)		

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
<i>Hyperaspis campestris</i> (Herbst, 1783)	2	1
<i>Chilocorus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Nephus redtenbacheri</i> Mulsant, 1846		1
<i>Oenopia conglobata</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Platynaspis luteorubra</i> (Goeze, 1777)	1	2
<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	4	5
<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Rhyzobius litura</i> (Fabricius, 1787)		12
<i>Scymnus abietis</i> Paykull, 1798	1	1
<i>Scymnus impexus</i> Mulsant, 1850	2	
<i>Scymnus bipunctatus</i> Kugelann, 1794	1	2
<i>Scymnus frontalis</i> (Fabricius, 1787)		1
<i>Scymnus horioni</i> Fürsch, 1965		2
<i>Scymnus nigrinus</i> Kugelann, 1794		3
<i>Scymnus rubromaculatus</i> (Goeze, 1777)		1
<i>Scymnus suturalis</i> Thunberg, 1795	2	1
<i>Sospita vigintiguttata</i> (Linnaeus, 1758)		3
<i>Stethorus punctillum</i> Weise, 1891	1	2
Corylophidae		
<i>Sericoderus lateralis</i> (Gyllenhal, 1827)		1
<i>Corylophus cassidoides</i> (Marsham, 1802)		2
Latridiidae		
<i>Aridius nodifer</i> (Westwood, 1839)		1
<i>Corticarina similata</i> (Gyllenhal, 1827)	1	1
<i>Dienerella elongata</i> (Curtis, 1830)	1	1
<i>Enicmus fungicola</i> Thomson, 1868		1
<i>Stephostethus angusticollis</i> (Gyllenhal, 1827)		2
Zopheridae		
<i>Synchita humeralis</i> (Fabricius, 1792)		1
Mycetophagidae		
<i>Litargus connexus</i> (Fourcroy, 1785)		1
<i>Mycetophagus salicis</i> Brisout, 1862		1
Ciidae		
<i>Cis hispidus</i> (Paykull, 1798)	2	1
<i>Cis nitidus</i> (Fabricius, 1792)	1	2
<i>Orthocis alni</i> (Gyllenhal, 1813)	2	1
<i>Sulcacis affinis</i> (Gyllenhal, 1827)		1
Melandryidae		
<i>Conopalpus testaceus</i> (Olivier, 1790)	1	
<i>Hypulus bifasciatus</i> (Fabricius, 1792)		1
<i>Orchesia micans</i> (Panzer, 1795)	3	4

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
<i>Orchesia minor</i> Walker, 1837	1	
<i>Orchesia undulata</i> Kraatz, 1853		1
<i>Osphya bipunctata</i> (Fabricius, 1775)		2
<i>Phloiotria vaudoueri</i> Mulsant, 1856	2	
Mordellidae		
<i>Mordella brachyura</i> Mulsant, 1856		1
<i>Mordellaria aurofasciata</i> (Comolli, 1837)		2
<i>Mordellistena brevicauda</i> (Boheman, 1849)	1	1
<i>Mordellistena humeralis</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Mordellistena neuwaldeggiana</i> (Panzer, 1796)		1
<i>Mordellistena parvula</i> (Gyllenhal, 1827)		2
<i>Mordellistena pseudonana</i> Ermisch, 1956	1	1
<i>Mordellistena pumila</i> (Gyllenhal, 1810)	2	1
<i>Mordellistena variegata</i> (Fabricius, 1798)	1	
<i>Mordellochroa abdominalis</i> (Fabricius, 1775)	6	1
<i>Tomoxia bucephala</i> Costa, 1854	1	2
<i>Variimorda basalis</i> (Costa, 1854)	2	
<i>Variimorda mendax</i> Méquignon, 1946	1	
<i>Variimorda villosa</i> (Schrank, 1781)	1	
Oedemeridae		
<i>Anogcodes ustulata</i> (Fabricius, 1787)	1	
<i>Chrysanthia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	2	1
<i>Ischnomera coerulea</i> (Linnaeus, 1758)	2	
<i>Oedemera femorata</i> (Scopoli, 1763)	1	3
<i>Oedemera podagrariae</i> (Linnaeus, 1767)		2
<i>Oedemera virescens</i> (Linnaeus, 1767)	4	5
Pyrochroidae		
<i>Pyrochroa coccinea</i> (Linnaeus, 1761)		2
<i>Schizotus pectinicornis</i> (Linnaeus, 1758)		15
Aderidae		
<i>Athelephila pedestris</i> (Rossi, 1790)		1
<i>Vanonus pruinosus</i> (Kiesenwetter, 1861)		1
Scraptidae		
<i>Anaspis flava</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Anaspis frontalis</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Anaspis rufibarbis</i> (Gyllenhal, 1827)		1
<i>Cyrtanaspis phalerata</i> (Germar, 1831)		1
Salpingidae		
<i>Lissodema denticolle</i> (Gyllenhal, 1813)		1
<i>Vincenzellus ruficollis</i> (Panzer, 1794)		2
Lagriidae		

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
<i>Lagria hirta</i> (Linnaeus, 1758)		
Tenebrionidae		1
<i>Alphitophagus bifasciatus</i> (Say, 1823)		2
<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)	1	
<i>Cylindronotus aeneus</i> (Scopoli, 1763)	1	1
<i>Mycetochara linearis</i> (Illiger, 1794)		1
Cerambycidae		
<i>Agapanthia villosoviridescens</i> (De Geer, 1775)		2
<i>Anaglyptus mysticus</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Anoplodera sexguttata</i> (Fabricius, 1775)		2
<i>Carilia virginea</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Corymbia rubra</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Echinocerus floralis</i> (Pallas, 1773)		2
<i>Chlorophorus sartor</i> (Müller, 1766)		1
<i>Isarthron castaneum</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Judolia sexmaculata</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Leiopus nebulosus</i> (Linnaeus, 1758)	2	
<i>Lepturobosca virens</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Molorchus kiesenwetteri</i> Mulsant et Rey, 1861		2
<i>Oberea oculata</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Phymatodes rufipes</i> (Fabricius, 1776)		2
<i>Phytoecia cylindrica</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Phytoecia nigricornis</i> (Fabricius, 1781)		1
<i>Pidonia lurida</i> (Fabricius, 1792)	2	1
<i>Rhagium sycophanta</i> (Schränk, 1781)	1	
<i>Ruptela maculata</i> (Poda, 1761)		1
<i>Stenocorus quercus</i> (Goetz, 1783)		2
<i>Stenopterus rufus</i> (Linnaeus, 1767)		1
<i>Stenostola dubia</i> (Laicharting, 1784)		1
<i>Stenurella nigra</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)	1	1
<i>Tetrops praeusta</i> (Linnaeus, 1758)		2
Chrysomelidae		
<i>Adoxus obscurus</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Altica lythri</i> Aubé, 1843		5
<i>Altica oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	3	5
<i>Aphthona illigeri</i> Bedel, 1898		1
<i>Aphthona lutescens</i> (Gyllenhal, 1813)		5
<i>Aphthona ovata</i> Foudras, 1859		22
<i>Aphthona pallida</i> (Bach, 1856)		2

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
<i>Aphthona pygmaea</i> (Kustchera, 1861)		2
<i>Argopus abrensi</i> (Germar, 1817)		1
<i>Batophila rubi</i> (Paykull, 1790)	1	8
<i>Crepidodera aurea</i> (Geoffroy, 1785)		3
<i>Crepidodera fulvicornis</i> (Fabricius, 1792)		5
<i>Cryptocephalus bipunctatus</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Cryptocephalus hypochaeridis</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Cryptocephalus labiatus</i> (Linnaeus, 1761)		2
<i>Cryptocephalus moraei</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Cryptocephalus nitidulus</i> Fabricius, 1787		2
<i>Cryptocephalus pusillus</i> Fabricius, 1777		1
<i>Donacia marginata</i> Hoppe, 1795		1
<i>Epithrix pubescens</i> (Koch, 1803)	1	12
<i>Galeruca tanacetii</i> (Linnaeus, 1758)	5	1
<i>Gonioctena quinquepunctata</i> (Fabricius, 1787)		1
<i>Hippuriphila modeeri</i> (Linnaeus, 1761)		7
<i>Chaetocnema aridula</i> (Gyllenhal, 1827)	3	4
<i>Chaetocnema compressa</i> (Letzner, 1847)	1	3
<i>Chaetocnema concinna</i> (Marsham, 1802)	2	15
<i>Chaetocnema conducta</i> (Motschulsky, 1838)		3
<i>Chaetocnema chlorophana</i> (Duftschmid, 1825)		5
<i>Chaetocnema tibialis</i> (Illiger, 1807)		1
<i>Chrysochloa herbacea</i> Duftschmid, 1825	1	
<i>Chrysolina hyperici</i> Forster, 1771		1
<i>Chrysolina polita</i> (Linnaeus, 1758)	2	
<i>Chrysolina staphylea</i> (Linnaeus, 1758)	1	
<i>Chrysomela cuprea</i> Fabricius, 1775		1
<i>Liliocoris lilii</i> (Scopoli, 1763)		2
<i>Lochmaea crataegi</i> (Forster, 1771)	2	4
<i>Longitarsus anchusae</i> (Paykull, 1799)		1
<i>Longitarsus linnaei</i> (Duftschmid, 1825)	1	1
<i>Longitarsus lycopi</i> (Foudras, 1860)		2
<i>Longitarsus oblitteratus</i> (Rosenhauer, 1847)		2
<i>Longitarsus pallidicornis</i> Kutschera, 1863	1	1
<i>Longitarsus parvulus</i> (Paykull, 1799)		1
<i>Longitarsus pulmonariae</i> Weise, 1893	2	2
<i>Longitarsus suturellus</i> (Duftschmid, 1825)		1
<i>Luperus lyperus</i> (Sulzer, 1776)		2
<i>Luperus saxonicus</i> (Gmelin, 1790)		1
<i>Melasoma vigintipunctata</i> (Scopoli, 1763)		1
<i>Neocrepidodera cyanescens</i> (Duftschmid, 1825)	12	1

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
<i>Neocrepidodera ferruginea</i> (Scopoli, 1763)		2
<i>Neocrepidodera nigritula</i> (Gyllenhal, 1813)		2
<i>Oreina speciosissima</i> (Scopoli, 1763)		1
<i>Phratora vulgatissima</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Phyllotreta dilatata</i> Thomson, 1866		4
<i>Phyllotreta exclamatoris</i> (Thunberg, 1784)		5
<i>Phyllotreta nigripes</i> (Fabricius, 1775)	1	1
<i>Phyllotreta ochripes</i> (Curtis, 1837)		2
<i>Phyllotreta tetrastigma</i> (Comolli, 1837)	2	
<i>Plagioderma versicolora</i> (Laicharting, 1781)		2
<i>Psylliodes affinis</i> (Paykull, 1799)		2
<i>Psylliodes cupreus</i> (Koch, 1803)		2
<i>Psylliodes hyoscyami</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Psylliodes chalconera</i> (Illiger, 1807)		1
<i>Smaragdina salicina</i> (Scopoli, 1763)		1
<i>Spermeophagus sericeus</i> (Geoffroy, 1758)		2
Anthribidae		
<i>Anthribus albinus</i> (Linnaeus, 1758)		3
<i>Brachytarsus nebulosus</i> (Forster, 1771)		2
<i>Dissoleucas niveirostris</i> (Fabricius, 1798)		2
Attelabidae		
<i>Rhynchites cupreus</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Rhynchites bacchus</i> (Linnaeus, 1758)		1
Nemonychidae		
<i>Cimberis attelaboides</i> (Fabricius, 1787)		1
Brentidae		
<i>Apion frumentarium</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Catapion seniculus</i> (Kirby, 1808)		3
<i>Ceratopion onopordi</i> (Kirby, 1808)		1
<i>Nanophyes globulus</i> (Germar, 1821)		2
<i>Nanophyes marmoratus</i> (Goeze, 1777)		2
<i>Omphalapion hookerum</i> (Kirby, 1808)		4
<i>Perapion violaceum</i> (Kirby, 1808)		2
<i>Protapion nigritarse</i> (Kirby, 1808)	2	3
<i>Taenapion urticarium</i> (Herbst, 1784)	1	4
<i>Trichopterapion holosericeum</i> (Gyllenhal, 1833)		1
Brachyceridae		
<i>Notaris atterima</i> (Hampe, 1850)		2
Curculionidae		
<i>Acalles echinatus</i> (Germar, 1824)	1	
<i>Acalles hypocrita</i> Boheman, 1837		1

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
<i>Anoplus plantaris</i> (Naezen, 1794)		2
<i>Anthonomu rubi</i> (Herbst, 1795)	3	2
<i>Anthonomus pedicularis</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Auleutes epilobii</i> (Paykull, 1800)	2	
<i>Brachonyx pineti</i> (Paykull, 1792)		1
<i>Brachypera zoilus</i> (Scopoli, 1763)		3
<i>Brachysomus echinatus</i> (Bonsdorff, 1785)		1
<i>Brachysomus villosulus</i> (Germar, 1824)		1
<i>Ceutorhynchus aeneicollis</i> Germar, 1824		2
<i>Ceutorhynchus contractus</i> (Marsham, 1802)		2
<i>Ceutorhynchus erysimi</i> (Fabricius, 1787)		1
<i>Ceutorhynchus inaeffectatus</i> Gyllenhal, 1837		1
<i>Ceutorhynchus obstructus</i> (Marsham, 1802)	1	1
<i>Ceutorhynchus pallidactylus</i> (Marsham, 1802)		2
<i>Ceutorhynchus picitarsis</i> Gyllenhal, 1837		1
<i>Ceutorhynchus rapae</i> Gyllenhal, 1837		1
<i>Ceutorhynchus turbatus</i> Schultze, 1903		2
<i>Ceutorhynchus typhae</i> (Herbst, 1798)	1	2
<i>Cionus scrophulariae</i> (Linnaeus, 1758)	1	
<i>Cryptorhynchus lapathi</i> (Linnaeus, 1758)		23
<i>Donus ovalis</i> (Boheman, 1842)	1	
<i>Dorytomus minutus</i> (Gyllenhal, 1836)		2
<i>Dorytomus schoenherri</i> Faust, 1882		1
<i>Exomias holosericeus</i> (Boheman, 1843)		1
<i>Foucartia squamulata</i> (Herbst, 1795)		3
<i>Furcipes rectirostris</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Glocianus punctiger</i> (Gyllenhal, 1837)		1
<i>Graptus carpathicus</i> Reitter, 1901		2
<i>Graptus triguttatus</i> (Fabricius, 1775)	1	3
<i>Gymnetron labile</i> (Germar, 1821)		1
<i>Gymnetron melanarium</i> (Germar, 1821)		1
<i>Gymnetron villosulum</i> Gyllenhal, 1837	2	
<i>Hadroplontus trimaculatus</i> (Fabricius, 1775)		1
<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus, 1758)	3	
<i>Hylobius pinastris</i> (Gyllenhal, 1813)	2	
<i>Hypera arator</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Hypera diversipunctata</i> (Schränk, 1798)	2	
<i>Hypera meles</i> (Fabricius, 1792)		
<i>Hypera nigrirostris</i> (Fabricius, 1775)	1	2
<i>Hypera postica</i> (Gyllenhal, 1813)	1	1
<i>Larinus brevis</i> (Herbst, 1795)		1

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
<i>Lepyrus palustris</i> (Scopoli, 1763)		2
<i>Limnobaris dolorosa</i> (Goeze, 1777)		1
<i>Limobius borealis</i> (Paykull, 1792)		1
<i>Liparus glabrirostris</i> Küster, 1849		1
<i>Magdalis cerasi</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Mecinus collaris</i> Germar, 1821		1
<i>Mecinus pyrae</i> (Herbst, 1795)		3
<i>Miarus ajugae</i> (Herbst, 1798)	2	
<i>Microplontus campestris</i> (Gyllenhal, 1837)	1	
<i>Mogulones ornatus</i> (Gyllenhal, 1837)		1
<i>Nedys quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	2	5
<i>Neophytobius quadrinodosus</i> (Gyllenhal, 1813)		2
<i>Orobis cyanea</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Otiorhynchus carinatopunctatus</i> (Retzius, 1783)	1	
<i>Otiorhynchus corvus</i> Boheman, 1843		2
<i>Otiorhynchus ligustici</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Otiorhynchus lirus</i> (Fabricius, 1792)	1	1
<i>Otiorhynchus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Otiorhynchus raucus</i> (Fabricius, 1777)		3
<i>Pelenomus comari</i> (Herbst, 1795)		1
<i>Phyllobius arborator</i> (Herbst, 1797)	1	1
<i>Phyllobius argentatus</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Phyllobius chloropus</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Phyllobius maculicornis</i> Germar, 1824		5
<i>Phyllobius pyri</i> (Linnaeus, 1758)	3	2
<i>Phyllobius sinuatus</i> (Fabricius, 1801)		2
<i>Pissodes harsyniae</i> (Herbst, 1795)	2	
<i>Pissodes piceae</i> (Illiger, 1807)	2	
<i>Plinthus tischeri</i> Germar, 1824	1	
<i>Polydrusus pallidus</i> Gyllenhal, 1834	1	1
<i>Polydrusus sericeus</i> (Schaller, 1783)		1
<i>Rhamphus pulicarius</i> (Herbst, 1795)	3	2
<i>Rhinoncus bruchoides</i> (Herbst, 1784)		1
<i>Rhinoncus incospectus</i> (Herbst, 1795)		1
<i>Rhinusa asellus</i> (Gravenhorst, 1807)	1	
<i>Rhinusa collina</i> (Gyllenhal, 1813)		2
<i>Rhinusa linariae</i> (Panzer, 1792)		1
<i>Rhynchaenus fagi</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Rhynchaenus foliorum</i> (Muller, 1776)		2
<i>Rhynchaenus rufus</i> (Schrank, 1781)		1
<i>Rhynchaenus salicis</i> (Linnaeus, 1758)		3

Čelad'/druh Family/species	1992 ex.	2022 ex.
<i>Rhynchaenus stigma</i> Germar, 1827		2
<i>Scelorocterus serratus</i> (Germar, 1824)	1	2
<i>Sciaphilus asperatus</i> (Bonsdorff, 1785)	3	
<i>Sitona striatellus</i> Gyllenhal, 1834	1	
<i>Stenocarus ruficornis</i> (Stephens, 1831)	2	
<i>Stomodes gyrosicollis</i> (Boheman, 1843)		2
<i>Tapinotus sellatus</i> (Fabricius, 1794)	1	
<i>Trachodes hispidus</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Trachyploeus aristatus</i> Boheman, 1843		3
<i>Trachyploeus bifoveolatus</i> (Beck, 1817)		1
<i>Trachyploeus parallelus</i> Seidlitz, 1868	1	5
<i>Trachyploeus scabriculus</i> (Linnaeus, 1771)		2
<i>Trachyploeus spinimanus</i> Germar, 1824		1
<i>Trichosirocalus troglodytes</i> (Fabricius, 1787)		5
<i>Zacladus geranii</i> (Paykull, 1800)		2
Scolytinae		
<i>Cryphalus abietis</i> (Ratzeburg, 1837)	2	
<i>Crypturgus pusillus</i> (Gyllenhal, 1813)	3	
<i>Dendroctonus micans</i> (Kugelann, 1794)		2
<i>Hylesinus crenatus</i> Fabricius, 1787)	1	1
<i>Hylurgops ligniperda</i> (Fabricius, 1787)		1
<i>Ips sexdentatus</i> (Börner, 1776)	4	
<i>Ips typographus</i> (Linnaeus, 1758)	2	2
<i>Leperisinus fraxini</i> (Panzer, 1799)		4
<i>Pityogenes chalcographus</i> (Linnaeus, 1758)	1	
<i>Polygraphus poligraphus</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Tomicus piniperda</i> (Linnaeus, 1758)	1	1
<i>Xyleborus diaspar</i> (Fabricius, 1792)	1	
<i>Xyloterus domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	2	3

SÚHRN

V roku 2022 sme realizovali faunistický priekum chrobákov (Coleoptera) v okolí lokality Mošovce. Použitím viacerých entomologických metodík sme zistili celkove 555 druhov chrobákov počas výskumu v roku 1992 a 2022. Vacero druhov migruje z teplejších území Slovenska (pontická oblasť) na sever. Tak sa Turčianska kotlina stáva migračným koridorom pre inváziu xerothermickolných druhov chrobákov.

LITERATÚRA

- ČAPUTA A. 1980: Súhrn výsledkov výskumu fauny oblasti Gaderskej doliny a Blatnickej doliny: 355 – 359. In: *Ochrana prírody*; Výskumné práce z ochrany prírody. Príroda Bratislava: 256 pp.
- ČAPUTA A. & SVATOŇ J. 1986: Bezstavovce: 125 – 132. In: Vestenický K. & Vološčuk, I. 1986: Veľká Fatra, CHKO, Príroda, Bratislava: 379 pp.

- ČÍŽEK P. & DOGUET S. 2008: Klíč k určování dřepčíku Česka a Slovenska (Coleoptera: Chrysomelidae: Alticinae). Městské muzeum Nové M. nad Metují: 232 pp.
- FRANC V. 2002: Beetles (Coleoptera) of the Velká Fatra Mts. with special reference to bioindicatively significant species. *Matthias Belius Univ Proc. Suppl.* 2(1): 165 – 177.
- KORBEL L. & VALENČÍK M. 1981: Chrobáky (Coleoptera) v oblasti Štátnej prírodnej rezervácie Rozsutec. 725 – 751. In: JANÍK M. & ŠTOLLMAN A. (ed.) Rozsutec ŠPR, Martin, Osveta: 1 045 pp.
- MAJZLAN O. 2020: Taxocenózy chrobákov (Coleoptera) v lužných lesoch Podunajska pri Bratislave. *Naturae Tutela* 24/1: 71 – 101.
- PULPÁN J. & DANĚK L. 1974: Brouci čeledi Carabidae (Coleoptera) turčianskeho regionu a přilehlého území. *Vlastivedný zborník Turčianskeho múzea A. Kmeťa*, Martin III.: 119 – 169.
- ROLLER L. 2006: Sezónna letová aktivita piliarov (Hymenoptera, Symphyta) v podhorskej oblasti Západných Karpát, Stredné Slovensko. *Biológia*, Bratislava 61(2): 193 – 205.
- VALENČÍK M. 1980: Chrobáky (Coleoptera) Velkej Fatry – oblasť Gaderskej doliny a Blatnickej doliny: 91 – 142. In: *Ochrana prírody*. Výskumné práce z ochrany prírody. Príroda. Bratislava: 256 pp.
- VIDLIČKA L. 1994: Flight activity of some Planipennia species. *Biológia*, Bratislava , 49/5: 729 – 737.

CHROBÁKY (COLEOPTERA) V OKOLÍ OBCE MEDOVARCE (KRUPINSKÁ VRCHOVINA)

OTO MAJZLAN

Ústav zoológie SAV v.v.i., Dúbravská cesta 9, 845 06 Bratislava, e-mail: oto.majzlan@savba.sk

Beetles (Coleoptera) in the vicinity of the village of Medovarce (Krupinská vrchovina Mts.)

Abstract: In the vicinity of the village of Medovarce (Krupinská vrchovina Mts.) we conducted a beetle (Coleoptera) research in 2025. Using several methods, we identified 1 078 species in three sites. The most beetle species – 752, we obtained in the xerotherm site. We discovered two new and rare species for the fauna of Slovakia: *Odeles styriaca* and *Cryptolestes corticinus*.

The monitored sites are important from the point of view of understanding the biodiversity of Slovakia.

Key words: diversity, Coleoptera, indication species

ÚVOD

V oblasti rieky Litavy sa nachádzajú zaujímavé teplomilné formácie v okolí Domaník, Medovariec, Plášťoviec, Rykinčíc a Čabrade. Na niektorých lokalitách v oblasti Litavy (Krupinská vrchovina) skúmal chrobáky FRANC (1998). V práci uvádza viac ako 600 druhov chrobákov zo štyroch lokalít. Z lokality Medovarce uvádza 46 druhov, ale len významných a indikačných chrobákov. Na starých duboch lokality Medovarce bol zistený nový druh *Microrhagus pyrenaeus* (KRÁTKY 2017). Xerotherm nad obcou Medovariec láka viacerých entomológov. Je to lokálna plocha nazývaná „bralo“.

SLEDOVANÉ ÚZEMIE

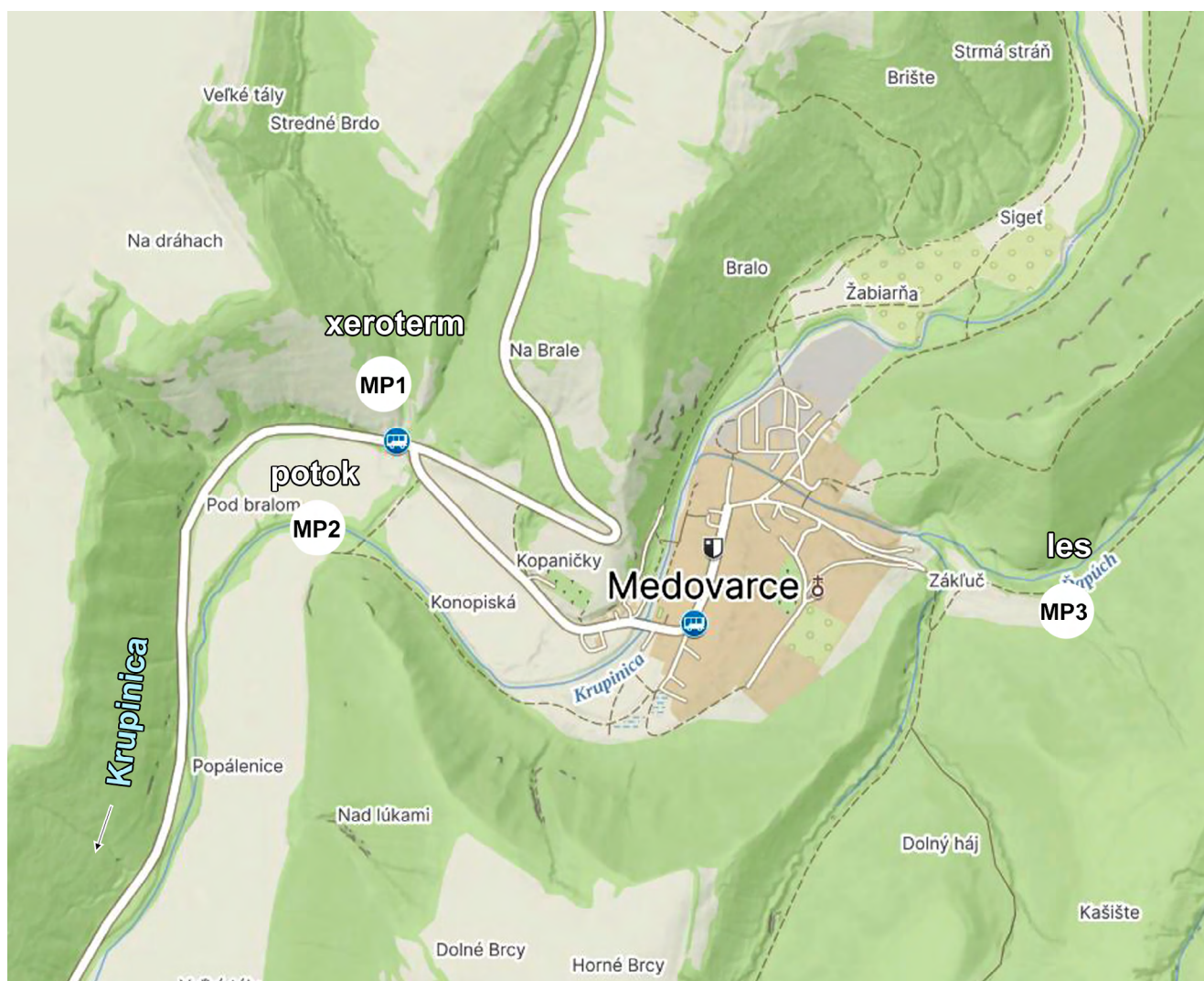
V okolí obce Medovarce sme v roku 2025 založili tri výskumné plochy (obr. 1). Plocha 1 je xerothermná lesostep „bralo“. Plocha 2 pri rieke Krupinica a plocha 3 pod lesom (ekotón lúky a lesa). Súradnice plochy 1 xerotherm sú 48°14'11.99" S., 18°59'32.26" V, 204 m

Na xerotherme sme zaznamenali viaceré druhy rastlín: *Vincetoxicum officinale*, *Turritis glabra*, *Achillea ochroleuca*, *Polygala major*, *Veronica incana*, *Thymus* sp., *Dianthus carthusianorum*, *Stipa joannis*, *Cirsium arvense*, *Urtica dioica*, *Sedum rosea*, *Orlaya grandiflora*, *Inula britannica*, *Pulicaria dysenterica*, *Tripleurospermum inodorum*, *Galium* sp., *Dianthus armeria*, *Sedum telephium*, *Malva pusilla*, *Thymus pulegioides*, *Globularia willkommii*, *Seseli hippomarathrum*, *Xeranthemum annuum*, *Erigeron neglectus*, *Carduus nutans*, *Cirsium canum*, *Thymus angustifolius*, *Sedum acre*, *Colchicum autumnale*, *Bothriochloa ischaemum*.

Z krov sú tu zastúpené *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *Euonymus verrucosus*, *Crataegus monogyna*. Drevinná skladba je s prevahou duba *Quercus cerris*, *Pyrus communis*, *Acer campestre*.

Na ploche 2 je dominantá drevina *Alnus glutinosa*. V podraсте sú rastliny: *Urtica dioica*, *Geum urbanum*, *Scrophularia nodosa*, *Silene inflata*, *Lunaria rediviva*, *Silene acaulis*, *Bistorta major*, *Polygonatum arenarium*, *Trifolium pratense*, *Sanguisorba minor*, *Geranium pratense*, *Polygala vulgaris*, *Epilobium nutans*, *Myosotis sylvatica*, *Mentha aquatica*, *Allium ursinum*. Súradnice plochy: 48°14'03.19" S., 18°59'28.00" V, 174 m.

Plocha 3 je reprezentovaná drevinami: *Acer campestre*, *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*. V blízkosti plochy sú zastúpené rastliny: *Polygala latifolium*, *Consolida regalis*, *Viola hirta*, *Lychnis coronaria*, *Viscaria vulgaris*, *Melandrium rubrum*, *Ononis hircina*, *Coronilla varia*, *Astragalus onobrychis*, *Vicia lathyroides*, *Vicia sepium*, *Lupinus polyphyllus*, *Erodium cicutarium*, *Linum tenuifolium*, *Eryngium planum*, *Cuscuta trifolii*, *Echium vulgare*, *Anchusa officinalis*, *Pulmonaria mollis*, *Symphytum officinale*, *Prunella vulgaris*, *Ajuga reptans*, *Glechoma hederacea*, *Galeopsis pubescens*, *Lamium purpureum*,



Obr. 1: Schematická mapa s vyznačením expozície Malaiseho pascí v roku 2025 v okolí obce Medovarce

Fig. 1. Schematic map showing the exposure of Malaise traps in 2025 in the vicinity of the village of Medovarce

Stachys silvatica, *Salvia nemorosa*, *Origanum vulgare*, *Veronica verna*, *Pedicularis verticillata*, *Cichorium inthybus*, *Knautia arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Agrymonia eupatoria*. (det. E. Majzlanová a H. Žarnovičan). Súradnice plochy: 48°14'06.19" S., 18°00'25.00" V, 228 m.

Geologické podložie „brala“ tvoria vulkanické konglomeráty amfibolicko pyroxenických andezitov. Epiklastiká sa podieľajú na stavbe sebecheľskej formácie v štiavnickom stratovulkáne (det. Juraj Majzlan).

METODIKA A MATERIÁL

Na plochách 1 – 3 som umiestnili Malaiseho pasce. Okrem toho som na ploche 1 umiestnil aj octové lapače na stromoch. Tu som zbieral chrobáky aj pomocou entomologickej sieťky, preosieval som listovú opadanku a exponoval aj zemné pasce. Zber vzoriek bol ukončený 14. 11. 2025. Malaiseho pasca na ploche 1 bralo-xerotherm bola zničená po silnom vetre na konci vegetačnej sezóny.

Vzorky z pascí vyberal Roman Cséfalvay, za čo mu ďakujem. Niektoré druhy determinovali špecialisti: T. Lackner *Histeridae*, P. Průdek *Latridiidae* a *Cryptophagidae*, R. Láska, *Carabidae*, J. Mertlik *Eucnemidae*, E. Jendek *Buprestidae* (*Agrilus*).

VÝSLEDKY

V roku 2025 sme na lokalite Medovarce zistili celkove 1 078 druhov chrobákov. Na ploche 1 xerotherm sme zistili celkove 752 druhov, na alúviu potoka Krupinica 421 a na ploche lúka-les 392 druhov chrobákov. Spoločných druhov bolo 87.

Diverzita chrobákov na ploche 1. xerotherm

Viacerými metodikami sme na tejto ploche zistili celkove 752 druhov chrobákov (tab. 1). Hojne druhov je viazaných na dreviny, hlavne duby. Sú to quercikolné chrobáky: *Cryptocephalus querceti*, druhy z rodu *Agrilus*, *Nalanda fulgidicollis*, *Scobicia chevrieri*, druhy z rodu *Triplax*, *Oxylaemus cylindricus*, *Aderus pygmaeus*, *Cryptolestes corticinus*, *Cryptocephalus querceti*, *Clypeorhagus clypeatus*, *Dirhagofarsus attenuatus*, *Coeliodes rubicundus*, *Coeliodes trifasciatus*.

Na lokalite sme zistili dva druhy z rodu *Camptorhinus*. Druh *Camptorhinus simplex* je vzácnejší. V staršej literatúre (ROUBAL 1937 – 41) o bionómii týchto druhov sa uvádza, že sa často nachádzajú vo výletových dutinách po *Cerambyx cerdo*.

Xerotherm je bohatý aj na druhovú diverzitu pratikolných druhov hlavne z čeladi *Chrysomelidae* a *Curculionidae*. Niektoré druhy považujem za stenoéčne, ako napríklad: *Lachnaeus crinitus*, *Coptocephala rubicunda*, *Trichosirocalus horridus*, *Sirocalodes quercicola*, *Sibinia vittata*, *Pseudostyphlus pilumnus*, *Pachytychius sparsutus*, *Coryssomerus capucinus*.

Veľmi hojný druhom viazaným na *Echium vulgare* skoro po celú vegetačnú sezónu bol druh *Mogulones geographicus*, podobne hojným druhom po celú sezónu bol *Hadroplontus litura*, oligofág na *Cirsium* a *Carduus*.



Obr. 2: Expozícia Malaiseho pasce na xerotherme (plocha 1), foto: O. Majzlan

Fig. 2. Malaise trap exposure at the xerotherm (site 1), photo: O. Majzlan



Obr. 3, Fig. 3. *Eucinetus hopffgarteni*



Obr. 4, Fig. 4. *Cylindromorphus filum*

Na ploche bol hojný druh *Cylindromorphus filum*, ktorý je viazaný na kavyľ, hoci na tejto ploche bol zriedkavý (obr. 4). Pre faunu Slovenska je z tejto plochy nový druh *Odeles styriaca*, hygrolilný, viazaný na vodné prostredie v larválnom štádiu vývinu. Na xeroterme je prítomnosť druhu viac-menej záhadná. Pod bralom však periodicky preteká menší potok, ktorý sa potom asi po 800 m vlieva do potoka Krupinica.

Druh *Quasimus minutissimus* bol na xeroterme veľmi hojný od apríla až do septembra – lokálny druh na Slovensku, bionómia druhu je nejasná. BURAKOWSKI (1976) uvádza rastliny, ako napr. *Vincetoxicum officinale*. Tento údaj má v katalógu aj ROUBAL (1936). Na lokalite Medovarce-xerotherm som túto rastlinu nenašiel, hoci v širšom území je jej výskyt možný. Na tejto rastline žije aj druh *Chrysochus asclepiadeus*, ktorý sa tu vyskytoval ojedinele. V jarnom období (15. – 20. 5.) bol hojný druh *Mylabris polymorpha* na kvetoch lesostepi.

V stromových lapačoch s atraktantom ocot som zistil vzácny druh pre faunu Slovenska *Cryptolestes corticinus*.

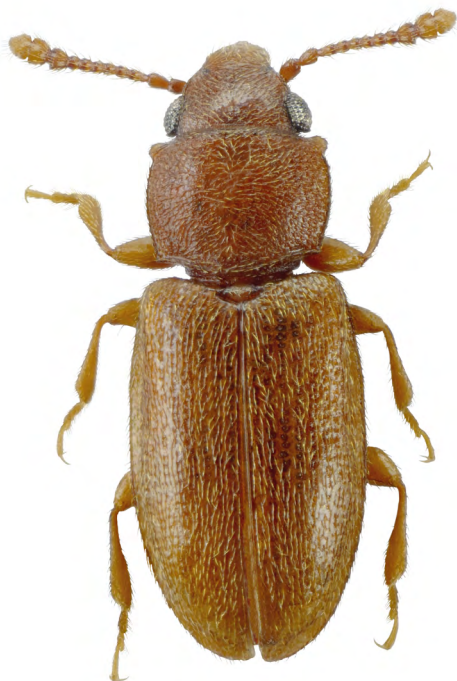
Lokalita bola hojne zastúpená epigeickými a hypogeickými druhmi ako napr.: *Carabus montivagus blandus*, *Foucartia squamulata*, *Liparus coronatus*, druhy rodu *Otiorhynchus*, *Paophilus afflatus*, druhy rodu *Trachyploeus*, *Polistichus connexus*, *Dorcadion aethiops*.

Ku vzácnym druhom na lesostepi patrili aj *Carpophilus marginellus*, *Zeadolophus latipes* a *Euglenes pygmaeus*.

Diverzita chrobákov na ploche 2. potok

Odberové miesto bolo v tesnej blízkosti potoka Krupinica. Malaischo pasca bola v zatienenom lužnom poraste ešte lepkavej. Tu sa vyskytovali hojne hygrolilné druhy chrobákov: *Agonum duftschmidi*, *Acupalpus flavicollis*, *Lasiotrechus discus*, *Elodes pseudominuta*, *Schizotus pectinicornis*.

Vo vzorke zo 16. 8. 2025 bolo viac ako 20 ex. *Ahasverus advena* (obr. 5). Tento druh je lokálny a pomerne zriedkavý na Slovensku. Pôvodne bol zistený ako adventívny a imigrant (ROUBAL 1937). Osobitne poukazujem na hojný výskyt druhu *Eucinetus hopffgarteni* (obr. 3). ROUBAL (1936) uvádza tento druh ako panónsky a nanajvýš vzácny. Zistil som ho aj na ploche 1 a 3. Tento druh bol v ostatných 50. rokoch na Slovensku zriedkavý. Hojným druhom je príbuzný druh *Eucinetus hemorrhoidalis*.



Obr. 5, Fig. 5. *Ahasverus advena*



Obr. 6, Fig. 6. *Meloe rugosus*

Diverzita chrobákov na ploche 3. lúka-les

Na tejto ploche boli hojné druhy čeľade Carabidae a Staphylinidae. Prevládali pratikolné a sylvikolné chrobáky. Na ploche som však zistil aj viacero teplomilných až xerotermofilných druhov: *Sphenophorus abbreviatus*, *Zacladus geranii*, *Otiorhynchus velutinus*, *Mesagroicus obscurus*, *Marmaropus besseri*, *Eusomus ovulum*, *Barynotus obscurus*, *Chrysolina haemoptera* ai. V neskoro jesennom období (25. 9.) som zistil v Malaiseho pasci májku *Meloe rugosus* (obr. 6). Podobne ako na ploche 1 a 2 aj na tejto bol zastúpený druh *Eucinetus hopffgarteni*. Prítomnosť lesných drevín podmieňuje aj hojný výskyt podkôrnikov (Scolytinae). Na listoch drevín sú zastúpené ektofoliové druhy nosáčikov (*Phyllobius*, *Polydrusus*).

SÚHRN

V okolí obce Medovarce (Krupinská vrchovina) sme uskutočnili v roku 2025 výskum chrobákov (Coleoptera). Viacerými metodikami sme zistili na troch plochách 1 078 druhov. Na ploche xeroterm sme získali najviac druhov – 752. Na sledovanom území sme zistili nový druh pre faunu Slovenska: *Odeles styriaca* a vzácny druh *Cryptolestes corticinus*. Viaceré stenoéckne druhy indikujú významnosť územia ako napríklad: *Carpophilus marginellus*, *Zeadolophus latipes*, *Euglenes pygmaeus*, *Cryptocephalus querceti*, *Nalanda fulgidicollis*, *Scobicia chevrieri*, *Oxylaemus cylindricus*, *Aderus pygmaeus*, *Cryptolestes corticinus*, *Cryptocephalus querceti*, *Clypeorhagus clypeatus*, *Dirrhagofarsus attenuatus*, *Coeliodes rubicundus*, *Coeliodes trifasciatus*, *Camptorhinus simplex* ai.

Tabuľka 1: Prehľad zistených chrobákov (Coleoptera) na lokalite Medovarce v roku 2025
Table 1. Overview of beetles (Coleoptera) detected at the Medovarce site in 2025

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
Carabidae			
<i>Acupalpus flavicollis</i> (Sturm, 1825)		10	8
<i>Bembidion dentellum</i> (Thunberg, 1787)		1	
<i>Epaphius secalis</i> (Paykull, 1790)	2		1
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)			3
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm, 1824)	1		
<i>Acupalpus maculatus</i> (Schaum, 1860)	1		
<i>Acupalpus meridianus</i> (Linnaeus, 1758)		3	
<i>Agonum duftschmidi</i> Schmidt, 1994		1	
<i>Agonum sexpunctatum</i> (Linnaeus, 1758)		3	
<i>Agonum viduum</i> (Panzer, 1796)		2	
<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	3	1	4
<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)	1	2	
<i>Anthracus consputus</i> (Duftschmid, 1812)		3	
<i>Aptinus bombardae</i> (Illiger, 1800)		1	
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst, 1784)		1	
<i>Bembidion litorale</i> (Olivier, 1791)		1	
<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)		2	
<i>Brachinus explodens</i> Duftschmid, 1812	2	2	1
<i>Brachinus psophia</i> Audinet-Serville, 1821		2	4
<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze, 1777)		2	
<i>Calosoma inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)			1
<i>Carabus intricatus</i> Linnaeus, 1761	1		
<i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798		2	
<i>Carabus convexus</i> Fabricius, 1775	1	1	
<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758		1	
<i>Carabus hortensis</i> Linnaeus, 1758		4	
<i>Carabus montivagus blandus</i> Frivadszky, 1865	2		
<i>Carabus ullrichi</i> Germar, 1824		1	
<i>Clivina collaris</i> (Herbst, 1784)		1	
<i>Cychrus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)			3
<i>Chlaenius vestitus</i> (Paykull, 1790)		1	
<i>Demetrias atricapillus</i> (Linnaeus, 1758)		2	1
<i>Diachromus germanus</i> (Linnaeus, 1758)		2	1
<i>Dromius agilis</i> (Fabricius, 1787)		2	2
<i>Drypta dentata</i> (Rossi, 1790)		2	
<i>Dyschirius globosus</i> (Herbst, 1784)		1	
<i>Elaphrus uliginosus</i> Fabricius, 1792		1	
<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)		4	
<i>Harpalus rufipes</i> (De Geer, 1774)	3	3	2

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Lasiotrechus discus</i> (Fabricius, 1792)		4	
<i>Lebia cruxminor</i> (Linnaeus, 1758)		4	1
<i>Lebia chlorocephala</i> (Hoff.-Koch, 1803)	1		
<i>Leistus ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)			1
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius, 1775)		2	
<i>Microlestes maurus</i> (Sturm, 1827)		1	
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)		1	
<i>Notiophilus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)		2	
<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius, 1792)		2	
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (Fabricius, 1775)	1	2	
<i>Paratachys bistriatus</i> (Duftschmid, 1812)			1
<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	
<i>Polistichus connexus</i> (Fourcroy, 1785)	2		
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)		1	
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)		4	
<i>Stenolophus mixtus</i> (Herbst, 1784)	1	1	
<i>Patrobus assimilis</i> Chaudoir, 1844		1	
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)		3	
<i>Trechus austriacus</i> Dejean, 1831		5	
Hydrophilidae			
<i>Anacaena globulus</i> (Paykull, 1798)	1		
<i>Cercyon granarius</i> Erichson, 1837	1		
<i>Cercyon lateralis</i> (Marsham, 1802)		2	
<i>Cercyon melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Helophorus nubilus</i> Fabricius, 1776		1	
<i>Sphaeridium bipustulatum</i> Fabricius, 1781	3		
<i>Sphaeridium scarabaeoides</i> (Linnaeus, 1758)		2	
<i>Sphaeridium lunatum</i> Fabricius, 1792			2
Histeridae			
<i>Hister lugubris</i> Truqui, 1852	1		
<i>Dendrophilus punctatus</i> (Herbst, 1792)			1
<i>Onthophilus affinis</i> Redtenbacher, 1849		1	
<i>Paromalus flavicornis</i> (Herbst, 1792)	2		15
<i>Platysoma minor</i> (Rossi, 1792)	1		
Silphidae			
<i>Dendroxena quadrimaculata</i> (Scopoli, 1771)	2		
<i>Nicrophorus humator</i> (Olivier, 1790)			1
<i>Nicrophorus vespillo</i> (Linnaeus, 1758)			1
<i>Silpha carinata</i> (Herbst, 1783)		1	2
Leiodidae			
<i>Agathidium haemorrhoum</i> Erichson, 1845	1	1	
<i>Agathidium nigrinum</i> Sturm, 1807	1	1	

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Anisotoma castanea</i> (Herbst, 1792)		2	
<i>Anisotoma humeralis</i> (Fabricius, 1792)		2	1
<i>Catops grandicollis</i> Erichson, 1837	5	4	12
<i>Catops morio</i> (Fabricius, 1792)	2		
<i>Catops nigricans</i> (Spence, 1815)	3	2	1
<i>Catops picipes</i> (Fabricius, 1792)	2		
<i>Catops tristis</i> (Panzer, 1794)	3	1	
<i>Colenis immunda</i> (Sturm, 1807)		2	
<i>Colon affine</i> Sturm, 1739		3	
<i>Colon bidentatum</i> (Sahlberg, 1834)		2	1
<i>Colon calcaratum</i> Erichson, 1837	3		8
<i>Colon clavigerum</i> Herbst, 1797	2		5
<i>Hydnobius punctatus</i> (Sturm, 1807)		1	2
<i>Choleva angustata</i> (Fabricius, 1781)		1	1
<i>Choleva cisteloides</i> (Frölich, 1799)	1		
<i>Choleva oblonga</i> Latreille, 1807	2	4	>20
<i>Choleva paskoviensis</i> Reitter, 1839			1
<i>Choleva reitteri</i> Petri, 1915	2		
<i>Choleva sturmi</i> Brisout, 1863			3
<i>Leiodes brunnea</i> (Sturm, 1807)	1		
<i>Leiodes ferruginea</i> (Fabricius, 1787)	1		2
<i>Leiodes oblonga</i> (Erichson, 1845)		2	
<i>Leiodes polita</i> (Marshall, 1802)		2	
<i>Liodopria serricornis</i> (Gyllenhal, 1813)	1		
<i>Triarthron merkei</i> Maerkel, 1840	2		
<i>Zeadolophus latipes</i> (Erichson, 1845)	2		
Scydmaeninae			
<i>Euconnus chrysocomus</i> (Saulcy, 1864)	1		
<i>Neuraphes carinatus</i> (Mulsant, 1861)		1	
<i>Stenichnus godarti</i> (Latreille, 1806)	2	3	
Staphylinidae Scaphidiinae			
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Olivier, 1790			2
<i>Scaphisoma agaricinum</i> (Linnaeus, 1758)	1	2	1
<i>Scaphium immaculatum</i> (Olivier, 1790)	1		
Staphylinidae			
<i>Acidota cruentata</i> (Mannerheim, 1831)	2	1	
<i>Aleochara curtula</i> (Goeze, 1777)	2	5	
<i>Aleochara lata</i> Gravenhorst, 1802		5	
<i>Anthobium atrocephalum</i> (Gyllenhal, 1827)		1	
<i>Anthophagus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)		2	
<i>Astrapeus ulmi</i> (Rossi, 1790)	3		
<i>Bolitobius castaneus</i> (Stephens, 1832)		3	1

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Bolitobius cingulatus</i> Mannerheim, 1831	2		
<i>Bolitobius formosus</i> (Gravenhorst, 1806)	1		
<i>Bryoporus rufus</i> (Erichson, 1839)	1	2	1
<i>Cilea exilis</i> (Boheman, 1848)	1		
<i>Dinothenarus fossor</i> (Scopoli, 1771)		1	
<i>Domene scabricollis</i> (Erichson, 1840)	2	2	
<i>Falagria thoracica</i> Curtis, 1833	2		
<i>Habrocercus capillaricornis</i> (Gravenhorst, 1806)			2
<i>Hapalaraea floralis</i> (Paykull, 1789)	2	1	
<i>Hesperus rufipennis</i> (Gravenhorst, 1802)	2	2	1
<i>Lathrobium quadratum</i> (Paykull, 1789)	2	1	
<i>Lobrathium bicolor</i> (Erichson, 1840)	3	2	1
<i>Lordithon lunulatus</i> (Linnaeus, 1758)	3		
<i>Megarthus affinis</i> Miller, 1852			2
<i>Metopsia clypeata</i> (Müller, 1821)	1		
<i>Mycetoporus clavicornis</i> (Stephens, 1832)			2
<i>Ocypus olens</i> Müller, 1764			1
<i>Omalium ferrugineum</i> Kraatz, 1858		1	
<i>Omalium oxyacanthae</i> Gravenhorst, 1806	1		
<i>Ontholestes haroldi</i> (Eppelsheim, 1884)		2	
<i>Ontholestes murinus</i> (Linnaeus, 1758)	2	1	2
<i>Oxyporus maxillosus</i> Fabricius, 1792		1	
<i>Oxyporus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Philonthus cruentatus</i> (Gmelin, 1790)		2	
<i>Philonthus fimetarius</i> (Gravenhorst, 1802)	1		
<i>Philonthus fumarius</i> (Gravenhorst, 1806)	1		
<i>Philonthus immundus</i> (Gyllenhal, 1800)			2
<i>Philonthus quisquiliarius</i> (Gyllenhal, 1810)		4	
<i>Philonthus tenuicornis</i> Rey, 1853		2	2
<i>Platydracus fulvipes</i> (Scopoli, 1763)			2
<i>Platydracus chalconecephalus</i> (Fabricius, 1801)		2	
<i>Proteinus brachypterus</i> (Fabricius, 1792)	2		
<i>Quedius cruentus</i> (Olivier, 1795)	2		
<i>Quedius balticus</i> Korge, 1960	1	3	
<i>Quedius cinctus</i> (Paykull, 1790)		1	
<i>Sepedophilus binotatus</i> (Gravenhorst, 1802)			1
<i>Sepedophilus nigripennis</i> (Stephens, 1832)		2	
<i>Siagonium humerale</i> Germar, 1817		2	
<i>Staphylinus caesareus</i> Cederhjem, 1798			2
<i>Staphylinus chloropterus</i> Panzer, 1796			2
<i>Staphylinus mus</i> Brullé, 1832	2		
<i>Stenus morio</i> Gravenhorst, 1806		1	

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Tachinus corticinus</i> Gravenhorst, 1802		2	
<i>Tachinus fimetarius</i> Gravenhorst, 1802	1	1	
<i>Tachinus humeralis</i> Gravenhorst, 1802			2
<i>Tachyporus chrysomelinus</i> (Linnaeus, 1758)	3	1	
<i>Thoracophorus corticinus</i> Motschulsky, 1837	1		
<i>Velleius dilatatus</i> (Fabricius, 1787)		1	
<i>Xantholinus decorus</i> Erichson, 1839		1	
Pselaphidae			
<i>Pselaphus heisei</i> Herbst, 1792	1		
<i>Trissemus antennatus</i> (Aubé, 1833)	2		
<i>Rybaxis longicornis</i> (Leach, 1817)		1	
Clambidae			
<i>Clambus pubescens</i> Redtenbacher, 1849	1	1	
<i>Clambus punctulum</i> (Beck, 1817)	1		
Eucinetidae			
<i>Eucinetus hopffgarteni</i> Reitter, 1885	15	6	5
<i>Eucinetus haemorrhoidalis</i> (Germar, 1818)	1		1
Scirtidae			
<i>Contacyphon coarctatus</i> (Paykull, 1799)		1	
<i>Elodes pseudominuta</i> Klausnitzer, 1971		5	
<i>Hydrocyphon deflexicollis</i> (Müller, 1821)		1	
<i>Microcara testacea</i> (Linnaeus, 1767)		2	
<i>Odeles styriaca</i> Klausnitzer, 2008	1		
<i>Prionocyphon serricornis</i> (Müller, 1821)	1	1	
<i>Scirtes hemisphaericus</i> (Linnaeus, 1767)	1	2	
Dascillidae			
<i>Dascillus cervinus</i> (Linnaeus, 1758)		2	
Lucanidae			
<i>Dorcus parallelipipedus</i> (Linnaeus, 1758)		2	3
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	1		1
<i>Platycerus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)		5	
Trogidae			
<i>Trox scaber</i> (Linnaeus, 1767)		1	
Geotrupidae			
<i>Odonteus armiger</i> (Scopoli, 1772)	1	3	4
<i>Trypocopris vernalis</i> (Linnaeus, 1758)	2		1
Ochodaeidae			
<i>Ochodaeus chrysomeloides</i> (Schrank, 1781)	1		
Scarabaeidae			
<i>Anomala vitis</i> (Fabricius, 1775)	1		
<i>Acanthobodilus immundus</i> Creutzer, 1799	4		
<i>Agoliinus nemoralis</i> Erichson, 1848	1		

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Amphimallon assimile</i> (Herbst, 1790)	1		
<i>Calamosternus granarius</i> (Linnaeus, 1767)	2		
<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)	5	4	1
<i>Cetonischema aeruginosa</i> (Drury, 1770)	2		
<i>Esymus pusillus</i> (Herbst, 1789)	3		1
<i>Hoplia hungarica</i> Burmeister, 1844	4		
<i>Labarrus lividus</i> (Olivier, 1789)	2		
<i>Limarus maculatus</i> Sturm, 1800	1		
<i>Liocola marmorata</i> (Fabricius, 1792)	1		2
<i>Melinopterus consputus</i> Creutzer, 1799	3		
<i>Melinopterus prodromus</i> (Brahm, 1790)	1		5
<i>Netocia ungarica</i> (Herbst, 1792)	1		
<i>Onthophagus verticicornis</i> (Laicharting, 1781)	1		2
<i>Oxyomus sylvestris</i> (Scopoli, 1763)			2
<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	4		2
<i>Plagiogonus arenarius</i> (Olivier, 1789)	2		
<i>Pleurophorus caesus</i> (Creutzer, 1796)		1	
<i>Proteatia affinis</i> (Andersch, 1797)	1		
<i>Rhyssemus germanus</i> (Linnaeus, 1761)			1
<i>Serica brunnea</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Sisyphus schaefferi</i> (Linnaeus, 1758)	5		2
<i>Tropinota hirta</i> (Poda, 1761)	2		1
<i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	2	3	1
Byrrhidae			
<i>Byrrhus glabratus</i> Heer, 1841	1		
<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)		1	2
<i>Syncalypta spinosa</i> (Rossi, 1794)	2		
Buprestidae			
<i>Acmeoderella flavofasciata</i> (Piller et Mitt. 1783)	4		
<i>Agrilus angustatus</i> (Illiger, 1803)	2		1
<i>Agrilus ater</i> (Linnaeus, 1758)		2	
<i>Agrilus betuleti</i> (Ratzeburg, 1837)	10	1	
<i>Agrilus biguttatus</i> (Fabricius, 1777)	1		
<i>Agrilus convexicollis</i> Redtenbacher, 1849	4		
<i>Agrilus graminis</i> Lap. Castelnau, 1837	2		
<i>Agrilus hyperici</i> (Creutzer, 1799)	1		1
<i>Agrilus laticornis</i> (Illiger, 1803)	1		2
<i>Agrilus litura</i> Kiesenwetter, 1857	3		
<i>Agrilus macroderus</i> Abeille Perrin, 1897	6		
<i>Agrilus obscuricollis</i> Kiesenwetter, 1857	1		
<i>Agrilus olivicolor</i> Kiesenwetter, 1857	2		
<i>Agrilus roscidus</i> Kiesenwetter, 1857	5	1	

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Agrilus sulcicollis</i> Lacordaire, 1853	1		
<i>Agrilus viridis</i> (Linnaeus, 1758)		1	1
<i>Anthaxia candens</i> (Panzer, 1787)	1		
<i>Anthaxia cichorii</i> (Olivier, 1790)	2	2	
<i>Anthaxia fulgurans</i> (Schrank, 1787)	2		3
<i>Anthaxia manca</i> (Linnaeus, 1767)	1		4
<i>Anthaxia nitidula</i> (Linnaeus, 1758)	2		3
<i>Anthaxia olympica</i> Kiesenwetter, 1858			1
<i>Anthaxia quadripunctata</i> (Linnaeus, 1758)			1
<i>Anthaxia salicis</i> (Fabricius, 1777)	1		1
<i>Anthaxia suzanae</i> Théry, 1942	1		
<i>Coraebus elatus</i> (Fabricius, 1787)	10		
<i>Coraebus rubi</i> (Linnaeus, 1767)	1		
<i>Cylindromorphus filum</i> (Gyllenhal, 1817)	>20		
<i>Habroloma geranii</i> (Silfverberg, 1977)			1
<i>Chrysobothris affinis</i> (Fabricius, 1794)	1		
<i>Chrysobothris chrysostigma</i> (Linnaeus, 1758)	2		
<i>Meliboeus graminis</i> (Panzer, 1789)	1		
<i>Nalanda fulgidicollis</i> (Lucas, 1849)	3		
<i>Ptosima flavoguttata</i> (Illiger, 1803)	3		
<i>Trachys minutus</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Trachys troglodytes</i> Schoenherr, 1817	1		
Elateridae			
<i>Actenicerus sjaelandicus</i> (Müller, 1764)		1	1
<i>Adrastus lacertosus</i> Erichson, 1841	1		
<i>Adrastus limbatus</i> (Fabricius, 1776)	2	2	
<i>Adrastus rachifer</i> (Fourcroy, 1785)		10	2
<i>Agriotes acuminatus</i> (Stephens, 1830)	1		1
<i>Agriotes lineatus</i> (Linnaeus, 1758)		3	
<i>Agriotes sputator</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)	11	7	>20
<i>Ampedus balteatus</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Ampedus elegantulus</i> (Schoenherr, 1817)		2	
<i>Ampedus nemoralis</i> Bouwer, 1980	1		
<i>Ampedus pomonae</i> (Stephens, 1830)	1	3	
<i>Ampedus pomorum</i> (Herbst, 1784)		1	
<i>Ampedus quercicola</i> Buysson, 1887	1		
<i>Ampedus rufipennis</i> (Stephens, 1830)	1		
<i>Ampedus sanguineus</i> (Linnaeus, 1758)	2		
<i>Ampedus sanguinolentus</i> (Schrank, 1776)		2	
<i>Ampedus vandalitiae</i> Lohse, 1976	2		
<i>Athous bicolor</i> (Goeze, 1777)	1		20

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801)	1		
<i>Athous mollis</i> Reitter, 1889	2		
<i>Athous vittatus</i> (Fabricius, 1792)	5	>20	>20
<i>Cardiophorus anticus</i> Erichson, 1840	4		
<i>Cardiophorus discicollis</i> (Herbst, 1806)	3		
<i>Cardiophorus gramineus</i> (Scopoli, 1763)	1		
<i>Cardiophorus vestigialis</i> Erichson, 1840			1
<i>Cardiophorus discicollis</i> (Herbst, 1806)	1	1	
<i>Cidnopus pilosus</i> (Leske, 1785)	10	10	15
<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	1		2
<i>Denticollis linearis</i> (Linnaeus, 1758)		5	2
<i>Dicronychus equiseti</i> (Herbst, 1784)	2		
<i>Drapetes mordelloides</i> (Host, 1789)	1		
<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	1	1	
<i>Ectinus aterrimus</i> (Linnaeus, 1761)	1		
<i>Hemicrepidius hirtus</i> (Herbst, 1784)	2		
<i>Ischnodes sanguinicollis</i> (Panzer, 1793)	1		
<i>Kibunea minuta</i> (Linnaeus, 1758)		1	>20
<i>Limonium quercus</i> (Olivier, 1790)	3		
<i>Melanotus brunnipes</i> (Germar, 1777)	2		1
<i>Melanotus villosus</i> (Fourcroy, 1785)			3
<i>Porthmideus austriacus</i> (Schrank, 1781)	4		1
<i>Prosternon tessellatum</i> (Linnaeus, 1758)	2		2
<i>Quasimus minutissimus</i> (Germar, 1817)	>20		
<i>Reitterelater dubius</i> (Platia et Cate, 1990)	1		
<i>Sericus brunneus</i> (Linnaeus, 1758)		2	
<i>Stenagostus rhombeus</i> (Olivier, 1790)	1		
<i>Stenagostus rufus</i> (De Geer, 1774)	2		4
<i>Synaptus filiformis</i> (Fabricius, 1781)	3		1
Throscidae			
<i>Trixagus brevicollis</i> (Bonvouloir, 1859)	5		1
<i>Trixagus carinifrons</i> (Bonvouloir, 1859)	4	3	2
<i>Trixagus dermestoides</i> (Linnaeus, 1766)	12	10	10
<i>Trixagus elateroides</i> (Heer, 1841)		>20	2
Eucnemidae			
<i>Clypeorhagus clypeatus</i> (Hampe, 1850)	1		
<i>Dirrhagofarsus attenuatus</i> (Mäklin, 1845)	2		
<i>Dromeolus barnabita</i> (Villa, 1838)	2	1	
<i>Eucnemis capucina</i> Ahrens, 1812		2	3
<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)	3		
<i>Hylis foveicollis</i> (Thomson, 1874)	2	3	1
<i>Hylis olexai</i> (Palm, 1955)	1		

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Isorhipis melasoides</i> (Lap. Castelnau, 1835)	4	1	1
<i>Melasis buprestoides</i> (Linnaeus, 1761)	1	1	14
<i>Microrhagus emyi</i> (Rouget, 1855)	2	4	1
<i>Microrhagus pygmaeus</i> (Fabricius, 1792)	2		
<i>Microrhagus lepidus</i> Rosenhauer, 1847	1		
<i>Nematodes filum</i> (Fabricius, 1801)	2	1	
<i>Rhacopus sablbergi</i> (Mannerheim, 1823)	1	4	2
<i>Xylophilus testaceus</i> (Herbst, 1806)	1	2	1
Lycidae			
<i>Lopheros rubens</i> (Gyllenhal, 1817)	1		1
<i>Platycis cosnardi</i> (Chevrolat, 1838)	1	1	
<i>Platycis minutus</i> (Fabricius, 1787)	2		1
Lampyridae			
<i>Lamprohiza splendidula</i> (Linnaeus, 1767)	2	2	3
<i>Phosphaenus hemipterus</i> (Geoffroy, 1762)	1	1	
Drilidae			
<i>Drilus concolor</i> Ahrens, 1812	8		
Cantharidae			
<i>Ancistronycha violacea</i> (Paykull, 1789)	1		1
<i>Cantharis annularis</i> Ménétriés, 1836	1		
<i>Cantharis lateralis</i> Linnaeus, 1758		1	
<i>Cantharis nigricans</i> (Müller, 1776)		3	
<i>Cantharis obscura</i> Linnaeus, 1758	2		
<i>Cantharis quadripunctata</i> (Müller, 1776)			1
<i>Cantharis rustica</i> Fallén, 1807			2
<i>Malthinus biguttatus</i> (Paykull, 1800)	4		
<i>Malthinus flaveolus</i> (Herbst, 1786)	3		
<i>Malthodes dispar</i> (Germar, 1824)	1		
<i>Malthodes minimus</i> (Linnaeus, 1758)	2	1	
<i>Metacantharis haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1792)			1
<i>Rhagonycha atra</i> (Linnaeus, 1767)		2	5
<i>Rhagonycha atra</i> (Linnaeus, 1767)	2		
Dermestidae			
<i>Anthrenus fuscus</i> Olivier, 1789	1	2	
<i>Anthrenus pimpinellae</i> Fabricius, 1775	1	2	
<i>Anthrenus scrophulariae</i> (Linnaeus, 1758)		1	1
<i>Anthrenus verbasci</i> (Linnaeus, 1767)		4	
<i>Attagenus schaefferi</i> (Herbst, 1792)	3		
<i>Attagenus unicolor</i> (Brahm, 1791)	3		
<i>Dermestes undulatus</i> Brahm, 1790	5	3	2
<i>Dermestes laniarius</i> Illiger, 1801			2
<i>Dermestes murinus</i> Linnaeus, 1758			1

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Globicornis marginata</i> (Paykull, 1798)		3	
<i>Megatoma undata</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Orphilus niger</i> (Rossi, 1790)		2	
<i>Phradonoma villosulum</i> (Duftschmid, 1825)	5	1	
<i>Trinodes hirtus</i> (Fabricius, 1781)	1		
<i>Trogoderma versicolor</i> Creutzer, 1799)	3		
Bostrichidae			
<i>Scobicia chevrieri</i> (Villa et Villa, 1835)	1		
<i>Sinoxylon perforans</i> (Schrank, 1789)	1		
<i>Xylopertha retusa</i> (Olivier, 1790)		1	
Ptinidae			
<i>Anobium punctatum</i> (De Geer, 1774)	1		
<i>Anytis rubens</i> (Hoffmann, 1803)	2		
<i>Cacotemnus rufipes</i> (Fabricius, 1792)	1		
<i>Caenocara affinis</i> (Sturm, 1837)	2	3	1
<i>Caenocara bovistae</i> (Hoffmann, 1803)	1		2
<i>Dignomus nitidus</i> (Duftschmid, 1825)	3		
<i>Dorcatoma flavicornis</i> (Fabricius, 1792)	2	6	
<i>Dryophillus pusillus</i> (Gyllenhal, 1808)	4		1
<i>Ernobius longicornis</i> (Sturm, 1837)		1	
<i>Gastrallus laevigatus</i> (Olivier, 1790)			3
<i>Hadrobregmus denticollis</i> (Creutzer, 1796)	5		1
<i>Hedobia pubescens</i> (Olivier, 1790)	1		
<i>Hemicoelus fulvicornis</i> (Sturm, 1837)	1		
<i>Lasioderma redtenbacheri</i> (Bach, 1852)	1	2	
<i>Mesocoelopus niger</i> (Müller, 1821)			1
<i>Nicobium castaneum</i> (Olivier, 1790)			2
<i>Ochina latreillei</i> (Bonelli, 1809)	3		
<i>Oligomerus brunneus</i> (Olivier, 1790)		1	
<i>Priobium carpini</i> (Herbst, 1793)	1	1	
<i>Ptilinus pectinicornis</i> (Linnaeus, 1758)	5	1	
<i>Ptinomorphus imperialis</i> (Linnaeus, 1767)	5	4	4
<i>Ptinomorphus regalis</i> (Duftschmid, 1825)	15	10	4
<i>Ptinus calcaratus</i> Kiesenwetter, 1877			>20
<i>Ptinus pusillus</i> Sturm, 1837	2		
<i>Ptinus villiger</i> Reitter, 1884		1	1
<i>Xestobium plumbeum</i> (Illigeri, 1801)		1	
<i>Xestobium rufovillosum</i> (De Geer, 1774)		2	1
<i>Xyletinus laticollis</i> (Duftschmid, 1825)	1	1	2
<i>Xyletinus planicollis</i> Lohse, 1957	1		
Trogositidae			
<i>Ancyrona japonica</i> (Reitter, 1889)	1		

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Grynocharis oblonga</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Nemozoma caucasicum</i> Ménétriés, 1832	1		
<i>Nemozoma elongatum</i> (Linnaeus, 1761)	3		
<i>Ostoma ferruginea</i> (Linnaeus, 1758)			1
<i>Tenebrioides mauretanicus</i> (Linnaeus, 1758)	2		1
Cleridae			
<i>Clerus mutillarius</i> Fabricius, 1775			2
<i>Dermestoides sanguinicollis</i> (Fabricius, 1787)	1		
<i>Necrobia violacea</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Opilo mollis</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Opilo domesticus</i> (Sturm, 1837)	1	1	
<i>Opilo pallidus</i> (Linnaeus, 1758)	2		
<i>Thanasimus formicarius</i> (Linnaeus, 1758)	2		2
<i>Tilloidea unifasciata</i> (Fabricius, 1787)	6	4	8
<i>Tillus elongatus</i> (Linnaeus, 1758)	2		1
<i>Trichodes apiarius</i> (Linnaeus, 1758)	1		1
Dasytidae			
<i>Aplocnemus impressus</i> (Marsham, 1802)	2		
<i>Danacea marginata</i> (Küster, 1851)	11		
<i>Danacea nigritarsis</i> (Küster, 1850)	13		
<i>Danacea pallipes</i> (Panzer, 1793)	2	2	
<i>Danacea serbica</i> Kiesenwetter, 1863	1		
<i>Dasytes fuscus</i> (Illiger, 1801)	5		1
<i>Dasytes obscurus</i> Gyllenhal, 1813	6		
<i>Dasytes buphthalmus</i> Baudi, 1873	3		
<i>Dasytes subaeneus</i> Schoenherr, 1817	>20		5
<i>Dolichosoma lineare</i> (Rossi, 1792)	4		
<i>Enicopus hirtus</i> (Linnaeus 1767)	3		
<i>Trichocele floralis</i> (Olivier, 1790)	1		2
Malachiidae			
<i>Antholinus analis</i> (Panzer, 1796)	2		
<i>Axinotarsus ruficollis</i> (Olivier, 1790)	1		
<i>Celidus equestris</i> (Fabricius, 1781)	1		
<i>Cerapheles terminatus</i> (Ménétriés, 1832)	2		
<i>Clanoptilus affinis</i> (Ménétriés, 1832)	4		
<i>Ebaeus appendiculatus</i> Erichson, 1840	1		
<i>Ebaeus flavicornis</i> Erichson, 1840	1		
<i>Hypebaeus flavipes</i> (Fabricius, 1787)	5		
<i>Charopus concolor</i> (Fabricius, 1801)	1		
<i>Malachius aeneus</i> (Linnaeus, 1758)	2	1	
<i>Malachius bipustulatus</i> (Linnaeus, 1758)	4		
<i>Paratinus femoralis</i> (Erichson, 1840)	1		

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Troglops cephalotes</i> (Olivier, 1790)	2		
Lymexylonidae			
<i>Hylecoetus dermestoides</i> (Linnaeus, 1761)	1	2	1
Kateretidae			
<i>Kateretes pedicularius</i> (Linnaeus, 1758)	2	1	1
<i>Kateretes pusillus</i> (Thunberg, 1794)	1		
Nitidulidae			
<i>Brassicogethes aeneus</i> (Fabricius, 1775)	>20	>20	>20
<i>Carpophilus marginellus</i> Motschulsky, 1858	1		
<i>Carpophilus bipustulatus</i> (Heer, 1841)	1		
<i>Carpophilus sexpustulatus</i> (Fabricius, 1791)	6	15	10
<i>Cryptarcha strigata</i> (Fabricius, 1787)	>20		2
<i>Cryptarcha undata</i> (Olivier, 1790)	12		1
<i>Cychramus luteus</i> (Fabricius, 1787)	4		15
<i>Cyllodes ater</i> (Herbst, 1792)	1		
<i>Epuraea biguttata</i> (Thunberg, 1784)	1		
<i>Epuraea depressa</i> (Illiger, 1798)	3		
<i>Epuraea oblonga</i> (Herbst, 1793)	1		1
<i>Epuraea guttata</i> (Olivier, 1790)	5		
<i>Epuraea melina</i> Erichson, 1843		1	
<i>Epuraea rufomarginata</i> (Stephens, 1830)		3	1
<i>Glischrochilus hortensis</i> (Fourcroy, 1775)	15		10
<i>Nitidula carnaria</i> (Schaller, 1783)	1		
<i>Omosita colon</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Pityophagus quercus</i> Reitter, 1877	5		
<i>Pocadius ferrugineus</i> (Fabricius, 1775)	1		1
<i>Pria dulcamarae</i> (Scopoli, 1763)	1		
<i>Stachygethes assimilis</i> (Sturm, 1845)		6	
<i>Stelidota geminata</i> (Say, 1825)	2	4	1
<i>Thalycra fervida</i> (Olivier, 1970)	2		2
<i>Urophorus rubripennis</i> (Heer, 1841)	4		
Cybocephalidae			
<i>Cybocephalus politus</i> (Gyllenhal, 1813)	1		
Monotomidae			
<i>Monotoma angusticollis</i> Gyllenhal, 1827	1		
<i>Monotoma brevicollis</i> Aubé, 1837	2	1	
<i>Monotoma conicicollis</i> Chevrolat, 1837	1		1
<i>Monotoma longicollis</i> (Gyllenhal, 1827)	3	1	
<i>Monotoma picipes</i> Herbst, 1793	1		
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)	1		
<i>Rhizophagus cribratus</i> Gyllenhal, 1827	1		
<i>Rhizophagus depressus</i> (Fabricius, 1792)	1	3	4

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Rhizophagus aeneus</i> Richter, 1820	2		
<i>Rhizophagus dispar</i> (Paykull, 1800)	2		2
Aspidiphoridae			
<i>Aspidiphorus orbicularis</i> (Gyllenhal, 1808)	1	2	3
<i>Sphindus dubius</i> (Gyllenhal, 1808)	1		
Cucujidae			
<i>Cryptolestes corticinus</i> (Erichson, 1846)	1		
<i>Cryptolestes ferrugineus</i> (Stephens, 1831)		1	
<i>Cucujus cinnaberinus</i> (Scopoli, 1763)			1
<i>Laemophloeus kraussi</i> Ganglbauer, 1897	1		
<i>Laemophloeus monilis</i> (Fabricius, 1787)	1	1	
<i>Lathropus sepicola</i> (Müller, 1821)	2		
<i>Pediacus dermestoides</i> (Fabricius, 1792)	1	2	
<i>Placonotus testaceus</i> (Fabricius, 1787)	2	2	1
Silvanidae			
<i>Ahasverus advena</i> (Waltl, 1832)	5	>20	2
<i>Oryzaephilus surinamensis</i> (Linnaeus, 1758)	3	1	
<i>Silvanus bidentatus</i> (Fabricius, 1792)	2	2	
<i>Uleiota planata</i> (Linnaeus, 1758)	1	2	3
Phalacridae			
<i>Olibrus aeneus</i> (Fabricius, 1792)	4		1
<i>Phalacrus brisouti</i> Rye, 1872	1	1	
Cryptophagidae			
<i>Antherophagus pallens</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Antherophagus silaceus</i> (Herbst, 1792)	2		
<i>Antherophagus similis</i> Curtis, 1835	1		
<i>Atomaria affinis</i> Sahlberg, 1834		3	
<i>Atomaria analis</i> Erichson, 1846	1	1	
<i>Atomaria fuscata</i> (Schönherr, 1808)	2		
<i>Atomaria lewisi</i> Reitter, 1877	2		
<i>Atomaria linearis</i> Stephens, 1830	1		
<i>Atomaria mesomelanea</i> (Herbst, 1792)			3
<i>Atomaria nigrirostris</i> Stephens, 1830	2		
<i>Caenoscelis ferruginea</i> (Sahlberg, 1822)	1		
<i>Cryptophagus badius</i> Sturm, 1845	2		1
<i>Cryptophagus dentatus</i> (Herbst, 1793)		2	1
<i>Cryptophagus lycoperdi</i> (Scopoli, 1763)	3		1
<i>Cryptophagus pallidus</i> Sturm, 1845	1	1	1
<i>Cryptophagus pilosus</i> Gyllenhal, 1828	2		1
<i>Cryptophagus punctipennis</i> Brisout, 1863			3
<i>Cryptophagus quadridentatus</i> Mannerheim, 1843	1		
<i>Cryptophagus reflexus</i> Rey, 1889	5	4	

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Cryptophagus saginatus</i> Sturm, 1845	4		1
<i>Cryptophagus scanicus</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Cryptophagus schmidtii</i> Sturm, 1845	2	1	
<i>Emphylus glaber</i> (Gyllenhal, 1808)	1		
<i>Ephistemus reitteri</i> Casey, 1900		1	
<i>Micrambe bimaculata</i> (Panzer, 1798)	3		2
Byturidae			
<i>Byturus tomentosus</i> (De Geer, 1774)	2	5	4
Biphyllidae			
<i>Biphyllus frater</i> Aubé, 1850	1		1
<i>Diplocoelus fagi</i> Guérin-Mén. 1844	1	1	2
Erotylidae			
<i>Combocerus glaber</i> (Schaller, 1783)	3		1
<i>Dacne bipustulata</i> (Thunberg, 1781)	1		1
<i>Dacne rufifrons</i> (Fabricius, 1775)	2		
<i>Triplax russica</i> (Linnaeus, 1758)	15	12	8
<i>Triplax aenea</i> (Schaller, 1783)	10	5	12
<i>Triplax elongata</i> Lacordaire, 1842	3	13	5
<i>Triplax lepida</i> Faldermann, 1835	15	12	6
<i>Triplax melanocephala</i> (Latreille, 1804)	5	3	5
<i>Triplax pygmaea</i> Kraatz, 1871	6	5	2
<i>Triplax rufipes</i> (Fabricius, 1775)	3	5	1
<i>Tritoma bipustulata</i> Fabricius, 1775	1	4	2
Bothrideridae			
<i>Oxylaemus cylindricus</i> (Panzer, 1796)	1		3
Cerylonidae			
<i>Cerylon ferrugineum</i> Stephens, 1830	2	1	2
<i>Cerylon histeroideus</i> (Fabricius, 1792)	2	2	1
Endomychidae			
<i>Dapsa denticollis</i> (Germar, 1817)			1
<i>Endomychus coccineus</i> (Linnaeus, 1758)	3	4	1
<i>Leiestes seminigra</i> (Gyllenhal, 1808)	1		
<i>Lycoperdina bovistae</i> (Fabricius, 1792)	2		
<i>Mycetina cruciata</i> (Schaller, 1783)	1	3	1
Coccinellidae			
<i>Adonia variegata</i> (Goeze, 1777)	1	2	
<i>Calvia decemguttata</i> (Linnaeus, 1767)	1	1	1
<i>Calvia quatuordecimguttata</i> (Linnaeus, 1767)		1	3
<i>Clitostethus arcuatus</i> (Rossi, 1794)	4	3	
<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	1	3	4
<i>Cynegetis impunctata</i> (Linnaeus, 1758)	2		
<i>Exochomus nigromaculatus</i> (Goeze, 1777)		1	2

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)	1	3	2
<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze, 1777)	1		2
<i>Hyperaspis campestris</i> (Herbst, 1783)			4
<i>Hyperaspis erythrocephala</i> (Fabricius, 1787)	3		
<i>Chilocorus renipustulatus</i> (Scriba, 1791)	3		>20
<i>Myzia oblongoguttata</i> (Linnaeus, 1758)	2		
<i>Nephus bipunctatus</i> Kugelann, 1794	2	3	
<i>Nephus quadrimaculatus</i> (Herbst, 1783)	4	2	1
<i>Nephus redtenbacheri</i> Mulsant, 1846	1		1
<i>Oenopia conglobata</i> (Linnaeus, 1758)	10	2	4
<i>Platynaspis luteorubra</i> (Goeze, 1777)	4		1
<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (Linnaeus, 1758)	2		
<i>Scymnus ater</i> Kugelann, 1794	2		2
<i>Scymnus auritus</i> Thunberg, 1795	3	2	1
<i>Scymnus ferrugatus</i> (Moll, 1785)	1	1	
<i>Scymnus horioni</i> Fürsch, 1965	3	1	
<i>Scymnus interruptus</i> (Goeze, 1777)	1	4	2
<i>Scymnus limbatus</i> Stephens, 1831			1
<i>Scymnus rubromaculatus</i> (Goeze, 1777)	22	17	15
<i>Sospita vigintiguttata</i> (Linnaeus, 1758)		1	1
<i>Stethorus punctillum</i> Weise, 1891	3		
<i>Tetrabrachys connatus</i> (Panzer, 1796)	1		
<i>Vibidia duodecimguttata</i> (Poda, 1761)	4	2	
Corylophidae			
<i>Arthrolips picea</i> (Comolli, 1837)	1	1	
<i>Clypastraea brunnea</i> (Brisout, 1863)	2		
<i>Sericoderus lateralis</i> (Gyllenhal, 1827)	1	4	3
Merophysidae			
<i>Holoparamesus caularum</i> Aubé, 1843	1		
Latridiidae			
<i>Aridius nodifer</i> (Westwood, 1839)	2	1	1
<i>Corticaria serrata</i> (Paykull, 1798)	1		
<i>Corticaria bella</i> Redtenbacher, 1849	1		
<i>Corticaria elongata</i> (Gyllenhal, 1827)	1	1	
<i>Corticarina minuta</i> (Fabricius, 1792)	1		2
<i>Corticarina similata</i> (Gyllenhal, 1827)	2		1
<i>Cortinicara gibbosa</i> (Herbst, 1793)	2	1	2
<i>Dienerella filiformis</i> (Gyllenhal, 1827)	4		
<i>Enicmus brevicornis</i> (Mannerheim, 1844)		2	
<i>Enicmus fungicola</i> Thomson, 1868	3		4
<i>Enicmus rugosus</i> (Herbst, 1793)			3
<i>Enicmus testaceus</i> (Stephens, 1830)	1		

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Latridius minutus</i> (Linnaeus, 1767)	2		
<i>Latridius porcatus</i> Herbst, 1793	2		
<i>Melanophthalma fuscipennis</i> (Mannerheim, 1844)	1		
<i>Stephostethus alternans</i> (Mannerheim, 1844)	1		
Zopheridae			
<i>Bitoma crenata</i> (Fabricius, 1775)	2	2	1
<i>Colobicus hirtus</i> (Rossi, 1790)	2		1
<i>Colydium elongatum</i> (Fabricius, 1787)			1
<i>Endophloeus markovichianus</i> (Piller et Mitt. 1783)		1	1
<i>Pycnomerus terebrans</i> (Olivier, 1790)	1		2
<i>Synchita undata</i> Guérin-Mén, 1844	2		
<i>Synchita humeralis</i> (Fabricius, 1792)		1	
Mycetophagidae			
<i>Litargus connexus</i> (Fourcroy, 1785)	4	2	1
<i>Mycetophagus decempunctatus</i> Fabricius, 1801	>20		2
<i>Mycetophagus piceus</i> (Fabricius, 1777)	1		
<i>Triphyllus bicolor</i> (Fabricius, 1792)	1	1	4
<i>Typhaea stercorea</i> (Linnaeus, 1758)	1		
Ciidae			
<i>Cis boleti</i> (Scopoli, 1763)	1	2	
<i>Cis comptus</i> Gyllenhal, 1827	1		1
<i>Cis nicans</i> (Fabricius, 1792)	1	2	2
<i>Cis nitidus</i> (Fabricius, 1792)	1		1
<i>Cis punctulatus</i> Gyllenhal, 1827	1		
<i>Cis rugulosus</i> Mellié, 1848	2		1
<i>Cis submicans</i> Abeille de Perrin, 1874	1		
<i>Sulcacis affinis</i> (Gyllenhal, 1827)	1	1	2
<i>Sulcacis bidentulus</i> (Rosenhauer, 1847)	2		
<i>Xylographus bostrychoides</i> (Dufour, 1843)	2	1	
Melandryidae			
<i>Abdera quadrifasciata</i> Curtis, 1829	2	1	
<i>Abdera triguttata</i> (Gyllenhal, 1810)	1		1
<i>Conopalpus testaceus</i> (Olivier, 1790)			2
<i>Dircaea australis</i> Fairmaire, 1856	1	1	
<i>Hallomenus binotatus</i> (Quensel, 1790)	2		
<i>Hypulus quercinus</i> (Quensel, 1790)	3		
<i>Orchesia fasciata</i> (Illiger, 1798)	1	5	2
<i>Orchesia micans</i> (Panzer, 1795)	7		3
<i>Orchesia minor</i> Walker, 1837	1	1	
<i>Orchesia undulata</i> Kraatz, 1853	8	7	2
<i>Osphya bipunctata</i> (Fabricius, 1775)	4		
<i>Phloiотrya vaudoueri</i> Mulsant, 1856	2		

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Xylita laevigata</i> (Hellenius, 1786)			2
Mordellidae			
<i>Mordella aculeata</i> Linnaeus, 1758	1		
<i>Mordella brachyura</i> Mulsant, 1856		2	3
<i>Mordella leucaspis</i> Küster, 1849	3		2
<i>Mordellaria aurofasciata</i> (Comolli, 1837)	3		
<i>Mordellistena brevicauda</i> (Boheman, 1849)	1		1
<i>Mordellistena humeralis</i> (Linnaeus, 1758)		5	3
<i>Mordellistena klapperichi</i> Ermisch, 1956	1		
<i>Mordellistena kraatzi</i> Emery, 1876	5		
<i>Mordellistena neuwaldeggiana</i> (Panzer, 1796)	5	14	4
<i>Mordellistena parvula</i> (Gyllenhal, 1827)	1	1	2
<i>Mordellistena pseudonana</i> Ermisch, 1956		1	
<i>Mordellistena pumila</i> (Gyllenhal, 1810)	1		
<i>Mordellistenula perrisi</i> (Mulsant, 1856)	1	1	1
<i>Mordellochroa abdominalis</i> (Fabricius, 1775)	2	3	11
<i>Mordellochroa tournieri</i> Emery, 1876	1		
<i>Tomoxia bucephala</i> Costa, 1854	2		2
<i>Variimorda basalis</i> (Costa, 1854)		5	5
<i>Variimorda villosa</i> (Schrank, 1781)	1	2	
<i>Variimorda briantea</i> (Comolli, 1837)	4	4	2
Rhipiphoridae			
<i>Pelecotoma fennica</i> (Paykull, 1799)			1
Oedemeridae			
<i>Anogcodes melanura</i> (Fabricius, 1787)		1	
<i>Calopus serraticornis</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Chrysanthia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Ischnomera coerulea</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Oedemera femorata</i> (Scopoli, 1763)	1		1
<i>Oedemera flavipes</i> (Fabricius, 1792)	2	1	
<i>Oedemera virescens</i> (Linnaeus, 1767)			>20
<i>Xanthochroa carniolica</i> (Gistel, 1832)			1
Pyrochroidae			
<i>Pyrochroa coccinea</i> (Linnaeus, 1761)	2	>20	6
<i>Pyrochroa serraticornis</i> (Scopoli, 1763)	1	2	8
<i>Schizotus pectinicornis</i> (Linnaeus, 1758)	1	>20	3
Anthicidae			
<i>Hirticomus hispidus</i> (Rossi, 1792)	1		
<i>Notoxus monoceros</i> (Linnaeus, 1761)	1		
<i>Omonadus floralis</i> (Linnaeus, 1758)	2		
Aderidae			
<i>Aderus populneus</i> (Creutzer, 1796)			1

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Anidorus nigrinus</i> (Germar, 1831)	1		
<i>Euglenes pygmaeus</i> (De Geer, 1775)	1		
Meloidae			
<i>Meloe rugosus</i> Marsham, 1802			1
<i>Mylabris polymorpha</i> (Pallas, 1771)	5		
Scaptidae			
<i>Anaspis brunnipes</i> Mulsant, 1856	12	2	1
<i>Anaspis flava</i> (Linnaeus, 1758)	2		
<i>Anaspis frontalis</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Anaspis palpalis</i> Gerhardt, 1876	4		2
<i>Anaspis ruficollis</i> (Fabricius, 1792)	1		1
<i>Anaspis rufilabris</i> (Gyllenhal, 1827)	3		1
<i>Anaspis subtilis</i> Hampe, 1870	2		
<i>Anaspis viennensis</i> Schilsky, 1895	3		
<i>Cyrtanaspis phalerata</i> (Germar, 1831)	2		3
<i>Pentaria badia</i> (Rosenhauer, 1847)	1		
<i>Scaptia dubia</i> Olivier, 1790	2		
Salpingidae			
<i>Lissodema denticolle</i> (Gyllenhal, 1813)	2		
<i>Salpingus planirostris</i> (Fabricius, 1787)		1	1
<i>Vincenzellus ruficollis</i> (Panzer, 1794)	5	1	1
Lagriidae			
<i>Lagria atripes</i> Mulsant, 1855	1		
<i>Lagria hirta</i> (Linnaeus, 1758)	1		
Tenebrionidae			
<i>Allecula rhenana</i> Bach, 1856	4		1
<i>Alphitobius diaperinus</i> (Panzer, 1797)	1		
<i>Bolitophaus reticulatus</i> (Linnaeus, 1767)		2	
<i>Corticeus unicolor</i> Piller Mitt. 1783			1
<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)	5		
<i>Cteniopus sulphureus</i> (Linnaeus, 1758)	2		
<i>Diaclina fagi</i> (Panzer, 1799)			1
<i>Diaperis boleti</i> (Linnaeus, 1758)		2	
<i>Eledona agricola</i> (Herbst, 1783)	2		
<i>Gonodera luperus</i> (Herbst, 1783)			1
<i>Hymenophorus doublieri</i> Mulsant, 1851			1
<i>Hymenalia rufipes</i> (Fabricius, 1792)		2	3
<i>Isomira antennata</i> (Panzer, 1798)	5		
<i>Melanimon tibiale</i> (Fabricius, 1781)		2	
<i>Mycetochara flavipes</i> (Fabricius, 1792)	2	1	
<i>Mycetochara maura</i> (Fabricius, 1792)	2		
<i>Omophlus betulae</i> (Herbst, 1783)	2		

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Opatrum sabulosum</i> (Linnaeus, 1761)	1		
<i>Palorus depressus</i> (Fabricius, 1790)	2		
<i>Platydemia violaceum</i> (Fabricius, 1790)		1	
<i>Podonta nigrita</i> (Fabricius, 1794)	1		
<i>Pseudocistela ceramboides</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Prionychus ater</i> (Panzer, 1775)		1	
<i>Scaphidema metallicum</i> (Fabricius, 1792)		2	1
<i>Stenomax aeneus</i> (Scopoli, 1863)	1	2	
<i>Uloma rufa</i> (Piller et Mitt. 1783)			1
Cerambycidae			
<i>Acanthocinus aedilis</i> (Linnaeus, 1758)	2		
<i>Aegomorphus clavipes</i> (Schränk, 1781)	1		
<i>Agapanthia villosa viridescens</i> (De Geer, 1775)	1		2
<i>Agapanthia violacea</i> (Fabricius, 1775)		1	2
<i>Alosterna tabacicolor</i> (De Geer, 1775)	>20		>20
<i>Anaglyptus mysticus</i> (Linnaeus, 1758)	2		
<i>Anoploclera sexpunctata</i> (Fabricius, 1775)			>20
<i>Aromia moschata</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Axinopalpis gracilis</i> (Krynicky, 1832)	1		
<i>Calamobius filum</i> (Rossi, 1790)	1		1
<i>Callimoxys gracilis</i> (Brullé, 1832)	1		
<i>Carilia virginea</i> (Linnaeus, 1758)			2
<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758			2
<i>Cerambyx scopoli</i> Füssly, 1775	2		
<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)	1		1
<i>Clytus lama</i> Mulsant, 1847	1		
<i>Cortodera femorata</i> (Fabricius, 1787)	1		1
<i>Cortodera humeralis</i> (Schaller, 1783)	3		
<i>Corymbia rubra</i> (Linnaeus, 1758)			1
<i>Deroplia genei</i> (Aragona, 1830)	1		
<i>Dinoptera collaris</i> (Linnaeus, 1758)		12	>20
<i>Dorcadion aethiops</i> (Scopoli, 1763)	12		
<i>Dorcadion fulvum</i> (Scopoli, 1763)	2		
<i>Echinocerus floralis</i> (Pallas, 1776)	1		
<i>Exocentrus adspersus</i> Mulsant, 1846	1		
<i>Glaphyra marmottani</i> (Brisout, 1863)		5	8
<i>Glaphyra umbellatarum</i> (Schreber, 1759)		12	10
<i>Grammoptera abdominalis</i> (Stephens, 1831)	1		
<i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabricius, 1781)	2	>20	>20
<i>Chlorophorus hungaricus</i> (Seidlitz, 1791)	2		
<i>Chlorophorus sartor</i> (Müller, 1766)		2	
<i>Isotomus speciosus</i> (Schneider, 1787)	1		

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Judolia sexmaculata</i> (Linnaeus, 1758)	1		1
<i>Leiopus nebulosus</i> (Linnaeus, 1758)		2	4
<i>Leptura quadrifasciata</i> Linnaeus, 1758			2
<i>Mesosa curculionoides</i> (Linnaeus, 1761)	1		2
<i>Mesosa nebulosa</i> (Fabricius, 1781)		1	
<i>Molorchus minor</i> (Linnaeus, 1758)		5	4
<i>Musaria nigripes</i> (Voët, 1778)		1	
<i>Neochytus acuminatus</i> (Fabricius, 1775)		2	1
<i>Oberea erythrocephala</i> (Schrank, 1776)		1	
<i>Oberea linearis</i> (Linnaeus, 1761)	1		
<i>Obrium brunneum</i> (Fabricius, 1792)			1
<i>Pachytodes cerambyciformis</i> (Schrank, 1781)	>10	7	2
<i>Paracorymbia maculicornis</i> (De Geer, 1775)		>20	>20
<i>Phymatodes alni</i> (Linnaeus, 1767)			2
<i>Phymatodes rufipes</i> (Fabricius, 1776)	1	2	1
<i>Phymatodes testaceus</i> (Linnaeus, 1758)			1
<i>Phytoecia coerulea</i> (Scopoli, 1772)	2		1
<i>Phytoecia cylindrica</i> (Linnaeus, 1758)	5	2	
<i>Phytoecia icterica</i> (Schaller, 1783)			4
<i>Phytoecia pustulata</i> (Schrank, 1776)	2		
<i>Pidonina lurida</i> (Fabricius, 1792)	1	5	12
<i>Plagionotus arcuatus</i> (Linnaeus, 1758)	1		1
<i>Poecilium alni</i> (Linnaeus, 1767)		1	4
<i>Poecilium rufipes</i> (Fabricius, 1776)	1		
<i>Pogonocherus fasciculatus</i> (De Geer, 1775)	1		
<i>Pogonocherus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus, 1758)	2		3
<i>Pyrrhidium sanguineum</i> (Linnaeus, 1758)	2		
<i>Rhagium mordax</i> (De Geer, 1775)			1
<i>Rhagium sycophanta</i> (Schrank, 1781)		2	1
<i>Rhopalopus macropus</i> (Germar, 1824)	1		1
<i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Ruptela maculata</i> (Poda, 1761)	1		2
<i>Saperda punctata</i> (Linnaeus, 1767)		1	
<i>Stenocorus quercus</i> (Goetz, 1783)			2
<i>Stenopterus flavicornis</i> Küster, 1846)	>20	1	
<i>Stenopterus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	3		
<i>Stenostola dubia</i> (Laichaerting, 1776)			>20
<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)			1
<i>Stenurella nigra</i> (Linnaeus, 1758)	12	>20	>20
<i>Stenurella septempunctata</i> (Fabricius, 1792)	>20		
<i>Strangalia attenuata</i> (Linnaeus, 1758)			1

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Tetrops praeusta</i> (Linnaeus, 1758)	1	5	5
<i>Theophilea subcylindricollis</i> Hladil, 1988	2		
<i>Trichoferus campestris</i> (Faldermann, 1835)	1		
<i>Vadonia unipunctata</i> (Fabricius, 1787)	1		
<i>Xylotrechus rusticus</i> (Linnaeus, 1758)		1	5
Orsodacnidae			
<i>Orsodacne humeralis</i> Latreille, 1804	7	1	2
Chrysomelidae			
<i>Antipus macropus</i> (Illiger, 1800)	1		
<i>Aphthona nonstriata</i> (Goeze, 1777)	1		
<i>Aphthona ovata</i> Foudras, 1859	5		
<i>Aphthona pygmaea</i> (Kutschera, 1861)	2		
<i>Argopus abrensi</i> (Germar, 1817)			2
<i>Asiolestia ferruginea</i> (Scopoli, 1763)	2		3
<i>Bruchidius marginalis</i> (Fabricius, 1775)	10		
<i>Bruchidius unicolor</i> (Olivier, 1775)	3		
<i>Bruchidius varius</i> (Olivier, 1795)	>20		
<i>Bruchus loti</i> Paykull, 1800	12		
<i>Bruchus rufimanus</i> Boheman, 1833	2		
<i>Bruchus sericatus</i> (Germar, 1824)	2		
<i>Cassida flaveola</i> Thunberg, 1794		2	
<i>Cassida nebulosa</i> Linnaeus, 1758	1		
<i>Cassida pannonica</i> Suffrian, 1844	1		
<i>Cassida viridis</i> Linnaeus, 1758		3	1
<i>Clytra laeviuscula</i> Ratzeburg, 1837	2		
<i>Coptocephala chalybaea</i> (Germar, 1824)	12		
<i>Coptocephala rubicunda</i> (Laicharting, 1781)	3	2	
<i>Coptocephala unifasciata</i> (Scopoli, 1763)	5	2	
<i>Crioceris asparagi</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Crioceris duodecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	2		
<i>Cryptocephalus bipunctatus</i> (Linnaeus, 1758)	2		2
<i>Cryptocephalus coryli</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Cryptocephalus decemmaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Cryptocephalus flavipes</i> Fabricius, 1781	4		
<i>Cryptocephalus frenatus</i> Laicharting, 1781		1	
<i>Cryptocephalus hypochoeridis</i> (Linnaeus, 1758)		2	
<i>Cryptocephalus marginatus</i> Fabricius, 1781	2		1
<i>Cryptocephalus moraei</i> (Linnaeus, 1758)	3	1	2
<i>Cryptocephalus octomaculatus</i> Rossi, 1790	1		
<i>Cryptocephalus octopunctatus</i> Scopoli, 1763	2		
<i>Cryptocephalus querceti</i> Suffrian, 1848	1		
<i>Cryptocephalus rufipes</i> Goeze, 1777	1		1

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Cryptocephalus sericeus</i> (Linnaeus, 1758)	1	3	
<i>Cryptocephalus sexpunctatus</i> (Linnaeus, 1758)	2		
<i>Cryptocephalus strigosus</i> Germar, 1823	1		
<i>Cryptocephalus variegatus</i> Fabricius, 1781			2
<i>Derocrepis rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Dibolia schillingi</i> Letzner, 1846	2		
<i>Hispa atra</i> Linnaeus, 1767	2		
<i>Chaetocnema concinna</i> (Marsham, 1802)	2	3	
<i>Chaetocnema conducta</i> (Motschulsky, 1838)		5	
<i>Chaetocnema chlorophana</i> (Duftschmid, 1825)		1	
<i>Cheilotoma musciformis</i> (Goeze, 1777)	1		
<i>Chrysochus asclepiadeus</i> (Pallas, 1773)	2		
<i>Chrysolina graminis</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Chrysolina haemoptera</i> (Linnaeus, 1758)	2		2
<i>Chrysolina oricalcia</i> (Müller, 1776)		2	1
<i>Chrysolina varians</i> (Schaller, 1783)			2
<i>Lachnaia sexpunctata</i> (Scopoli, 1763)	1		
<i>Lema cyanella</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Liliocercis merdigera</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Longitarsus anchusae</i> (Paykull, 1799)	2		
<i>Longitarsus echii</i> (Koch, 1803)		1	
<i>Longitarsus gracilis</i> Kutschera, 1864	1	1	
<i>Longitarsus lateripunctatus</i> Weise, 1893	1	1	
<i>Longitarsus linnaei</i> (Duftschmid, 1825)	1	12	
<i>Luperus lyperus</i> (Sulzer, 1776)	5		
<i>Lythraria salicariae</i> (Paykull, 1800)		1	
<i>Oulema cyanella</i> (Linnaeus, 1758)	2		1
<i>Oulema duftschmidi</i> (Redtenbacher, 1874)	3	1	5
<i>Oulema melanopus</i> (Linnaeus, 1758)	9	>20	12
<i>Pachnephorus tessellatus</i> (Duftschmid, 1825)	1		
<i>Pachybrachis fimbriolatus</i> Suffrian, 1848	2		
<i>Phyllobotrica adusta</i> (Creutzer, 1799)		2	
<i>Phyllotreta atra</i> (Fabricius, 1775)	17	5	
<i>Phyllotreta exclamatoris</i> (Thunberg, 1784)		5	2
<i>Phyllotreta nigripes</i> (Fabricius, 1775)	>20	5	
<i>Phyllotreta ochripes</i> (Curtis, 1837)		2	
<i>Phyllotreta striolata</i> (Fabricius, 1803)	2	1	
<i>Phyllotreta tetrastigma</i> (Comolli, 1837)	1		
<i>Psylliodes chrysocephala</i> (Linnaeus, 1758)	5	5	2
<i>Psylliodes isatidis</i> Heikertinger, 1812	1		
<i>Smaragdina affinis</i> (Illiger, 1794)	2		
<i>Smaragdina diversipes</i> (Letzner, 1839)	3		

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Spermeophagus calystegiae</i> (Lukj.Minas. 1957)	1		
<i>Spermeophagus sericeus</i> (Geoffroy, 1833)	1	1	
<i>Sphaeroderma testaceum</i> (Fabricius, 1775)		1	10
Anthribidae			
<i>Allandrus undulatus</i> (Panzer, 1795)			1
<i>Anthribus albinus</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Brachytarsus nebulosus</i> (Forster, 1771)	1		1
<i>Dissoleucas niveirostris</i> (Fabricius, 1798)			1
<i>Enebreutes sepicola</i> (Fabricius, 1792)	1		
<i>Choragus sheppardi</i> Kirby, 1818	2		
<i>Phaeochrotes cinctus</i> (Paykull, 1800)	2		1
<i>Platyrhinus resinosus</i> (Scopoli, 1763)	2		1
<i>Rhaphitropis marchicus</i> (Herbst, 1797)			1
<i>Tropideres albirostris</i> (Herbst, 1783)			1
<i>Ulorhinus bilineatus</i> (Germar, 1818)	1		
Attelabidae			
<i>Apoderus coryli</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Caenorhinus aequatus</i> (Linnaeus, 1767)	1		
<i>Caenorhinus germanicus</i> (Herbst, 1797)		2	5
<i>Deporaus betulae</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Lasiorhynchites sericeus</i> (Herbst, 1797)	2	2	
<i>Rhynchites bacchus</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Rhynchites cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	3		
Brentidae			
<i>Aizobius sedi</i> (Germar, 1818)	1	1	
<i>Apion frumentarium</i> (Linnaeus, 1758)	1	3	
<i>Catapion seniculus</i> (Kirby, 1808)		2	
<i>Ceratapion onopordi</i> (Kirby, 1808)	3		2
<i>Dieckmanniellus nitidulus</i> (Gyllenhal, 1838)	1		
<i>Eutrichapion viciae</i> (Paykull, 1800)		2	
<i>Exapion formaneki</i> (Wagner, 1929)	7		
<i>Chlorapion virens</i> Herbst, 1797		4	
<i>Kalcapion semivittatum</i> (Gyllenhal, 1833)	1		
<i>Malapion malvae</i> (Fabricius, 1775)	1		
<i>Nanophyes globiformis</i> Kiesenwetter, 1864		1	
<i>Nanophyes marmoratus</i> (Goeze, 1777)	1		
<i>Omphalapion hookerorum</i> (Kirby, 1808)		4	
<i>Perapion curtirostre</i> (Germar, 1817)	5	1	
<i>Protapion dissimile</i> Germar, 1817	1		
<i>Pseudoperapion brevirostre</i> (Herbst, 1797)	2	5	
<i>Rhopalapion longirostre</i> (Olivier, 1807)	1		
<i>Stenopterapion tenuae</i> (Kirby, 1808)	6		1

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Taenapion urticarium</i> (Herbst, 1784)	1	3	
Dryophthoridae			
<i>Sitophilus oryzae</i> (Linnaeus, 1758)		2	
<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky, 1855	1		
<i>Sphenophorus abbreviatus</i> (Fabricius, 1787)		1	2
Curculionidae			
<i>Acalyptus sericeus</i> Gyllenhal, 1836	1	1	
<i>Anoplus plantaris</i> (Naezen, 1794)		1	
<i>Anthonomus pedicularius</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Anthonomus pomorum</i> (Linnaeus, 1758)	2		
<i>Anthonomus rubi</i> (Herbst, 1795)	2		
<i>Anthonomus rufus</i> Gyllenhal, 1836	1		
<i>Archarius pyrrhoceras</i> (Marsham, 1802)	2		
<i>Archarius salicivorus</i> (Paykull, 1792)	2	3	
<i>Archarius villosus</i> Fabricius, 1781		1	
<i>Baris scolopacea</i> Germar, 1824	1		
<i>Barynotus obscurus</i> (Fabricius, 1775)			1
<i>Bradybatus kellneri</i> Bach, 1854		1	1
<i>Brachypera zoila</i> (Scopoli (1763)	5		1
<i>Brachysomus dispar</i> Penecke, 1910			2
<i>Brachysomus echinatus</i> (Bonsdorff, 1785)		1	
<i>Brachysomus hirtus</i> (Boheman, 1845)	1		
<i>Calosirus apicalis</i> (Gyllenhal, 1827)	1		
<i>Camptorhinus simplex</i> Seidlitz, 1867	4		
<i>Camptorhinus statua</i> (Rossi, 1790)	5	1	1
<i>Ceutorhynchus carinatus</i> Gyllenhal, 1837	2		
<i>Ceutorhynchus contractus</i> (Marsham, 1802)	1		
<i>Ceutorhynchus hirtulus</i> Germar, 1824	1		
<i>Ceutorhynchus obstrictus</i> (Marsham, 1802)	3		1
<i>Ceutorhynchus pallidactylus</i> (Marsham, 1802)	>20	>20	16
<i>Ceutorhynchus picitarsis</i> Gyllenhal, 1837	2		
<i>Ceutorhynchus posthumus</i> Germar, 1824	1		
<i>Ceutorhynchus scrobicollis</i> Ner.-Wag. 1924	4	1	
<i>Ceutorhynchus sophiae</i> (Steven, 1829)	2		
<i>Ceutorhynchus typhae</i> (Germar, 1795)	2	1	1
<i>Cionus scrophulariae</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Cionus tuberculosus</i> (Scopoli, 1763)		1	
<i>Cleonis pigra</i> (Scopoli, 1763)		1	
<i>Coeliastes lamii</i> (Fabricius, 1792)	2		
<i>Coeliodes nigratarsis</i> Hartman, 1895	1		1
<i>Coeliodes rubicundus</i> (Herbst, 1795)	5		
<i>Coeliodes trifasciatus</i> Bach, 1854	2		

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Coryssomerus capucinus</i> (Beck, 1817)	3		
<i>Cossonus linearis</i> (Fabricius, 1775)	2		
<i>Curculio crux</i> (Fabricius, 1776)		1	
<i>Curculio elephas</i> (Gyllenhal, 1836)	1		1
<i>Curculio pellitus</i> (Boheman, 1843)	2		
<i>Curculio villosus</i> Fabricius, 1781		1	
<i>Cycloderes pilosus</i> (Fabricius, 1792)			
<i>Datonychus arquatus</i> (Herbst, 1795)	2	1	3
<i>Dorytomus minutus</i> (Gyllenhal, 1836)		1	
<i>Ellescus scanicus</i> (Paykull, 1792)		2	
<i>Ethelcus denticulatus</i> (Schrank, 1781)	1		
<i>Eusomus ovulum</i> Germar, 1824	5	1	4
<i>Foucartia squamulata</i> (Herbst, 1795)	1		
<i>Furcipes rectirostris</i> (Linnaeus, 1758)		3	1
<i>Gasterocercus depressirostris</i> (Fabricius, 1792)	2		
<i>Glocianus punctiger</i> (Gyllenhal, 1837)	2		
<i>Gymnetron antirrhini</i> (Paykull, 1800)	1		
<i>Gymnetron asellus</i> (Gravenhorst, 1807)	3		
<i>Gymnetron labile</i> (Herbst, 1795)	1		
<i>Gymnetron melanarium</i> (Germar, 1821)	1		
<i>Gymnetron rostellum</i> (Herbst, 1795)	2		1
<i>Gymnetron veronicae</i> (Germar, 1821)	7		
<i>Hadroplontus litura</i> (Fabricius, 1775)	>20		
<i>Hylobius transversovittatus</i> (Goeze, 1771)		1	
<i>Hypera arator</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Hypera dauci</i> (Olivier, 1807)		1	
<i>Hypera denominata</i> (Capiomont, 1868)		1	
<i>Hypera diversipunctata</i> (Schrank, 1798)			2
<i>Hypera nigrirostris</i> (Fabricius, 1775)	5		2
<i>Hypera postica</i> (Gyllenhal, 1813)	1		
<i>Lachnaeus crinitus</i> (Frölich, 1792)	1		
<i>Larinus brevis</i> (Herbst, 1795)	2		
<i>Larinus minutus</i> Gyllenhal, 1835	2		
<i>Lignyodes uniformis</i> Desbrochers, 1894	2		
<i>Limnobaris dolorosa</i> (Goeze, 1777)		1	
<i>Limobius borealis</i> (Paykull, 1792)	3		
<i>Liophloeus lentus</i> Germar, 1824		1	1
<i>Liparus coronatus</i> (Goeze, 1777)	1		
<i>Lixus cardui</i> Olivier, 1807	5		
<i>Lixus elegantulus</i> Boheman, 1843	1		
<i>Magdalis armigera</i> (Fourcroy, 1785)		2	1
<i>Magdalis cerasi</i> (Linnaeus, 1758)	2		

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Magdalis flavicornis</i> (Gyllenhal, 1836)	1		
<i>Magdalis fuscicornis</i> Desbrochers, 1870	3		
<i>Magdalis memnonia</i> (Gyllenhal, 1837)	1		
<i>Marmaropus besseri</i> Gyllenhal, 1837			1
<i>Mecinus collaris</i> Germar, 1821	1		
<i>Mecinus labilis</i> (Herbst, 1795)	2		
<i>Mecinus pascuorum</i> (Gyllenhal, 1813)	1		
<i>Mecinus pyraeter</i> (Herbst, 1795)	1		
<i>Mesagroicus obscurus</i> Boheman, 1840			1
<i>Miarus micros</i> (Germar, 1821)	1		
<i>Mogulones geographicus</i> (Goeze, 1777)	>20		
<i>Mogulones symphyti</i> (Bedel, 1885)	1		
<i>Nedys quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	3	5	1
<i>Orchestes alni</i> (Linnaeus, 1758)		2	
<i>Orchestes betuleti</i> (Schränk, 1781)	1		
<i>Orchestes pilosus</i> (Fabricius, 1781)	2		
<i>Orchestes salicis</i> (Linnaeus, 1758)		2	
<i>Otiorhynchus crataegi</i> Germar, 1824	1		
<i>Otiorhynchus fullo</i> (Schränk, 1781)	2		
<i>Otiorhynchus kelesenyi</i> Frivaldszky, 1892	1		
<i>Otiorhynchus ligustici</i> (Linnaeus, 1758)		2	
<i>Otiorhynchus lirus</i> Schoenherr, 1834	1		
<i>Otiorhynchus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Otiorhynchus velutinus</i> Germar, 1824			5
<i>Pachytychius sparsutus</i> (Olivier, 1807)	1		
<i>Paophilus afflatus</i> (Boheman, 1833)	1		
<i>Pelenomus comari</i> (Herbst, 1795)		1	
<i>Phloeophagus cylindrus</i> (Boheman, 1838)			1
<i>Phyllobius argentatus</i> (Linnaeus, 1758)	2	3	
<i>Phyllobius betulinus</i> Bech.-Scharf. 1805	1	2	5
<i>Phyllobius incanus</i> Gyllenhal, 1834		1	
<i>Phyllobius maculicornis</i> Germar, 1824		1	
<i>Phyllobius oblongus</i> (Linnaeus, 1758)		3	2
<i>Phyllobius pomaceus</i> Gyllenhal, 1834	1	1	
<i>Phyllobius pyri</i> (Linnaeus, 1758)		1	2
<i>Phyllobius sinuatus</i> (Fabricius, 1801)	1	1	
<i>Phyllobius incanus</i> Gyllenhal, 1824	1		
<i>Polydrusus cervinus</i> (Linnaeus, 1758)			3
<i>Polydrusus impar</i> Des Gozis, 1882			1
<i>Polydrusus impressifrons</i> Gyllenhal, 1834	2		
<i>Polydrusus picus</i> (Fabricius, 1792)			1
<i>Polydrusus pterygomalis</i> Boheman, 1840			5

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Polydrusus ruficornis</i> (Bonsdorff, 1785)			5
<i>Polydrusus sericeus</i> (Schaller, 1783)	1		5
<i>Polydrusus undatus</i> (Fabricius, 1781)			3
<i>Polydrusus viridicinctus</i> Gyllenhal, 1834		2	
<i>Psallidium maxillosum</i> (Fabricius, 1792)		4	
<i>Pseudostyphlus pilumnus</i> (Gyllenhal, 1836)	2		
<i>Rhamphus oxyacanthae</i> Marsham, 1802	2		
<i>Rhinoncus bruchoides</i> (Herbst, 1784)		1	
<i>Rhinoncus inconspicuous</i> (Herbst, 1795)		1	
<i>Rhinusa asellus</i> (Gravenhorst, 1807)	3		
<i>Rhinusa rotundicollis</i> (Gyllenhal, 1838)	1		
<i>Rhyncolus elongatus</i> (Gyllenhal, 1827)		1	
<i>Rhyncolus punctulatus</i> (Boheman, 1838)	1		
<i>Rhynchaenus decoratus</i> Germar, 1827		1	
<i>Rhynchaenus foliorum</i> (Müller, 1776)		2	
<i>Rhynchaenus pilosus</i> (Fabricius, 1781)	1		
<i>Rhynchaenus testaceus</i> Müller, 1776		1	
<i>Sciaphilus asperatus</i> (Bonsdorff, 1785)	4		4
<i>Sibinia femoralis</i> Germar, 1824	1	3	
<i>Sibinia pellucens</i> (Scopoli, 1772)	2		
<i>Sibinia phalerata</i> (Steven, 1829)	3		
<i>Sibinia tibialis</i> Gyllenhal, 1836	1		
<i>Sibinia unicolor</i> (Fahraeus, 1843)	2		
<i>Sibinia viscariae</i> (Linnaeus, 1761)			3
<i>Sibinia vittata</i> Germar, 1824	15		
<i>Sirocalodes quercicola</i> (Paykul, 1792)	1		
<i>Sitona inops</i> Gyllenhal, 1832		2	
<i>Sitona lineatus</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Smicronyx jungermanniae</i> (Reich, 1797)	3		
<i>Stenocarus ruficornis</i> (Stephens, 1831)	1		
<i>Stereonychus fraxini</i> (De Geer, 1775)		1	1
<i>Stomodes gyrosicollis</i> (Boheman, 1842)		2	1
<i>Trachodes hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Trachyphloeus alternas</i> Gyllenhal, 1834	1		
<i>Trachyphloeus aristatus</i> (Gyllenhal, 1827)	2		
<i>Trachyphloeus scabriculus</i> (Linnaeus, 1771)	4		
<i>Trachyphloeus spinimanus</i> Germar, 1824	1		
<i>Trichosirocalus horridus</i> (Panzer, 1801)	2		
<i>Trichosirocalus troglodytes</i> (Fabricius, 1787)	5		
<i>Tropiphorus elevatus</i> (Herbst, 1795)		2	
<i>Tychius cuprifer</i> (Panzer, 1795)	1		
<i>Tychius flavus</i> Becker, 1864	2		

Číslo plochy	1 xero	2 potok	3 les
<i>Tychius lineatulus</i> Stephens, 1831	2		
<i>Tychius meliloti</i> Stephens, 1831	4		
<i>Tychius picirostris</i> (Fabricius, 1787)	3		
<i>Tychius polylineatus</i> (Germar, 1824)	1		
<i>Tychius pumilus</i> Brisout, 1862	1		
<i>Tychius quinquepunctatus</i> (Linnaeus, 1758)	2		
<i>Tychius schneideri</i> (Herbst, 1795)	3		
<i>Tychius stephensi</i> Schoenherr, 1836	1		
<i>Zacladus geranii</i> (Paykull, 1800)			3
Curculionidae-Scolytinae			
<i>Ernoporos tiliae</i> (Panzer, 1793)	1		
<i>Hylesinus oleiperda</i> (Fabricius, 1792)	2		
<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyllenahl, 1813)			2
<i>Leperisinus fraxini</i> (Panzer, 1799)			3
<i>Scolytus intricatus</i> (Ratzeburg, 1837)	1		
<i>Scolytus mali</i> (Bechstein, 1805)			4
<i>Scolytus multistriatus</i> (Marsham, 1802)			1
<i>Scolytus pygmaeus</i> (Fabricius, 1787)			2
<i>Taphrorychus villifrons</i> (Dufour, 1843)			1
<i>Xyleborus dispar</i> (Fabricius, 1792)			1
<i>Xyleborus dryographus</i> (Ratzeburg, 1837)	3		2
<i>Xylocleptes bispinus</i> (Duftschmid, 1825)		1	
<i>Xyloterus lineatus</i> (Olivier, 1795)	6	1	10
Platypodidae			
<i>Platypus cylindrus</i> (Fabricius, 1792)	14		4

LITERATÚRA

- BURAKOWSKI B. 1976: Post-embryonic development and bionomics of *Quasimus minutissimus* (Coleoptera, Elateridae). *Annales Zoologici* 33. Warszawa: 235 – 259.
- FRANC V. 1998: Chrobáky (Coleoptera) oblasti Litavy so zvláštnym zreteľom k bioindikačne významným druhom. *Príroda Krupinskej planiny a jej ochrana*. Seminár, Zvolen: 113 – 129.
- KRÁTKY J. 2017: První nález dřevomila *Microrhagus pyrenaeus* Bonvouloir, 1872 (Coleoptera: Eucnemidae) na Slovensku. *Elateridium* 11: 117 – 118.
- ROUBAL J. 1936: Katalog Coleopter Slovenska a Podkarpatské Rusi. 2., Bratislava, 434 pp.
- ROUBAL J. 1937 – 41: Katalog (brouků) Slovenska a Východních Karpat. Díl 3. Orbis, Praha, 362 pp.

BIODIVERZITA HLAVOVÝCH VŔB NA VEĽKOLÉLSKOM OSTROVE

TOMÁŠ OLŠOVSKÝ

Ústav zoológie SAV, v. v. i., Dúbravská cesta 9, 845 06 Bratislava

Biodiversity of Pollarded Willows on Veľkolélsky ostrov Island

Abstract: Pollarded willows in the landscape can be considered a unique cultural, scenic, and ecological element. In western Slovakia, pollarded willows have been preserved mainly in areas with lower forest cover. The largest number of pollarded willows occurs in the Podunajská rovina Lowland, the Trnavská pahorkatina Upland, and the northern part of Záhorie. The vast majority of pollarded willow stands are currently no longer regularly managed or pruned and are gradually disappearing. However, in 2018, pollarding was resumed in many localities. One such area is Veľkolélsky ostrov Island. The management of pollarded willows has resulted in improved tree health and, at the same time, in the enhancement of favorable habitat conditions for beetles associated with large tree cavities containing wood mould.

The survey of pollarded willow diversity on Veľkolélsky ostrov Island demonstrated an exceptionally high species diversity of beetles associated with old pollarded willows. The occurrence of up to 355 beetle species was recorded in the pollarded willows in total, indicating an extraordinarily rich ecological niche. The presence of 39 endangered species and 10 protected beetle species, including 3 species of European importance (*Osmoderma barnabita*, *Cucujus cinnaberinus*, *Lucanus cervus*), was confirmed. Maintained and regularly pruned pollarded willows represent literal islands of biodiversity in the landscape.

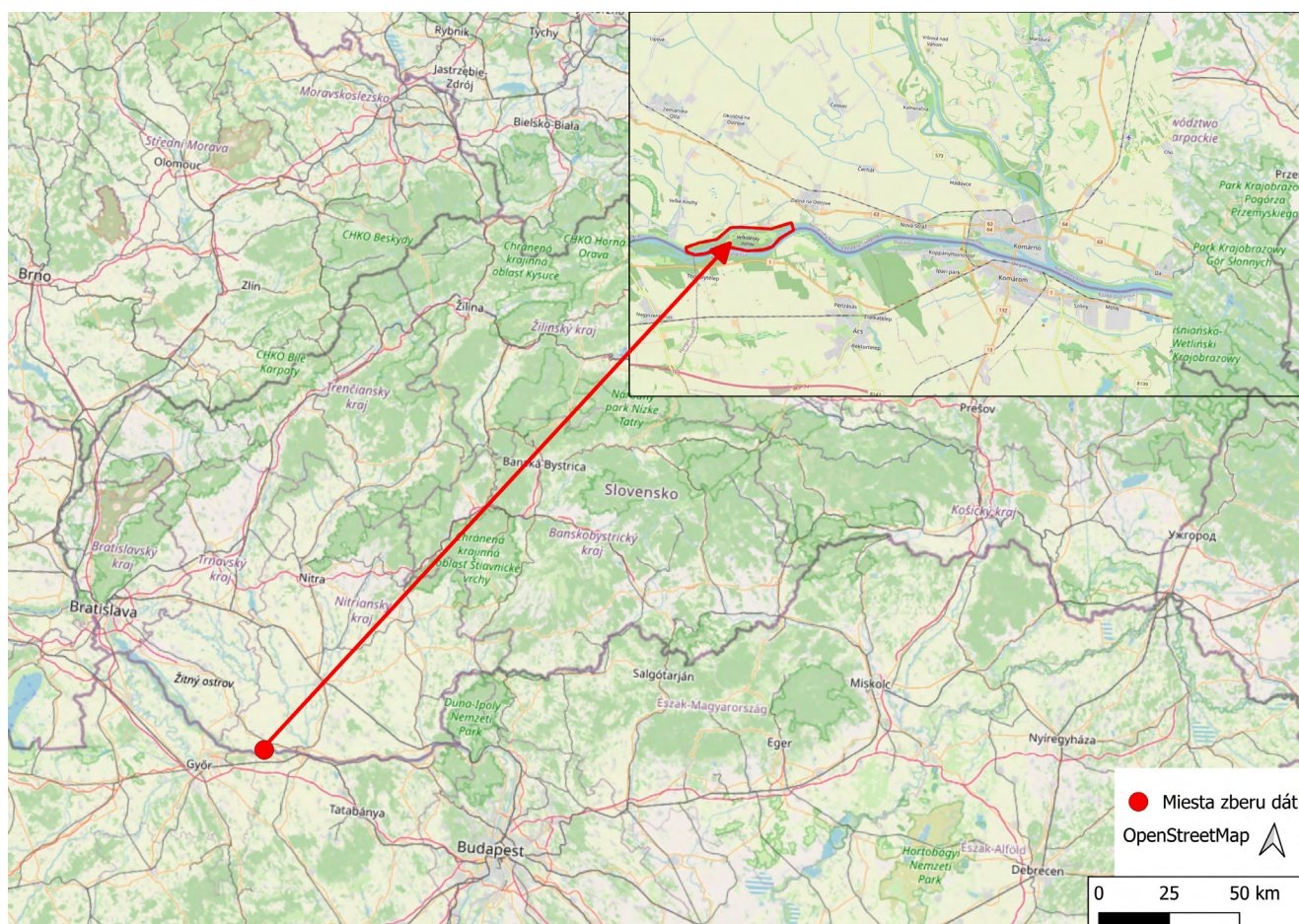
Key words: pollarded willows, Coleoptera, diversity, management

ÚVOD

Podunajská rovina patrí k špecifickým prírodným oblastiam Slovenska. Možno ju charakterizovať teplou nížinnou klímou s pomerne nízkymi zrážkami. Územie modelovala najmä fluvirálna činnosť rieky Dunaj. Na území Podunajskej roviny bolo mapovanie diverzity realizované na lokalite Veľkolélsky ostrov (E47°45'03"N 17°56'01"E) (obr. 1), kde boli v priebehu rokov 2018 až 2025 podrobne analyzované spoločenstvá chrobákov, ktoré sú ekologicky viazané na hlavové vrby. Veľkolélsky ostrov je jedným z posledných veľkých dunajských ostrovov na Slovensku s rozlohou viac ako 250 hektárov. Od roku 2004 je súčasťou Chráneného vtáčieho územia SKCHVU007 Dunajské luhy a zároveň je aj samostatným územím európskeho významu SKUEV0183 Veľkolélsky ostrov s rozlohou 328,65 ha. Tento krok prispel k lepšej ochrane prírody v súčinnosti s cieľným hospodárením na ostrove. Starostlivosť o Veľkolélsky ostrov, v spolupráci so Štátnou ochranou prírody SR a miestnymi obyvateľmi, zabezpečuje Bratislavské regionálne ochranárske združenie – BROZ. V roku 2006 sa podarilo prenajať a vykúpiť väčšinu plochy ostrova do rúk ochrancov. To umožnilo novým správcom zaviesť mnohé opatrenia, ktoré viedli k zlepšeniu stavu ochrany viacerých typov biotopov na ostrove. Typickou črtou ostrova sú tzv. hlavové vrby. Po mnohých rokoch zanedbávania sa znovu začali systematicky obnovovať a ošetrovať.

Od roku 2009 sa na Veľkolélskom ostrove začalo s pastvou dobytkom s cieľom zabezpečiť postupné vypásanie zarastených plôch inváznym druhom zlatobyľou obrovskou (*Solidago gigantea*) a náletom invázných drevín. Menej prístupné plochy a pichľavé kroviny sa obhospodarujú pomocou početného stáda oviec a kôz. Medzi bežnými hospodárskymi plemenami nechýbajú ani tradičné sivé rohaté kravy (szürke marha) z maďarskej pusty, ovce a pôvodné slovenské plemeno koní – huculy.

Veľkolélsky ostrov je unikátny v mnohých smeroch, no predovšetkým v pestrej mozaike biotopov, kde sa striedajú spoločenstvá lužných lesov, porasty hlavových vrb, lúčne biotopy, pasienky, sieť mŕtvych ramien a samotná blízkosť rieky Dunaj.



Obr. 1: Miesta zberu dát
Fig. 1. Study area

Biologický význam pasienkových lesov spočíva najmä v tom, že ide o heterogénne prostredie, ktoré poskytuje vhodný biotop druhom viazaným na otvorené a presvetlené stanovišťa. Pasienkové lesy sú preto ideálnym prostredím, kde môžeme nájsť široké spektrum rastlín a živočíchov a často predstavujú lokálne „miesta biodiverzity“ (BUGALHO et al. 2011). Pasienkové lesy priťahujú pozornosť vedcov, ktorí sa venujú ekologickým témam. Štúdie o biodiverzite a ekologickom význame pasienkových lesov sú bežné takmer v celej Európe (BRUNET et al. 2011, BUGALHO et al. 2011, PLIENINGER et al. 2015).

Na Veľkolélskom ostrove sa v roku 2018 s orezom hlavových vrb prakticky iba začínalo, hľadali sa najvhodnejšie metódy manažmentu. Od roku 2019 už prebiehalo na Veľkolélskom ostrove pravidelné orezávanie hlavových vrb s najväčším rozsahom, uvoľnenie vrb z hustých zárastov krov a drevín a so samotnou extenzívnou pastvou dobytká.

Orezávanie hlavových vrb vo všeobecnosti prináša hneď niekoľko výhod. Orezávanie podporuje tvorbu dutín a ďalších mikrostanovišť odumretého dreva (napr. miesta s obnaženým drevom). Prítomnosť týchto mikrostanovišť je dôležitá pre množstvo organizmov viazaných na odumreté drevo. Vo všeobecnosti orezávanie vedie k tvorbe dutín a ďalších mikrostanovišť v nižšom veku stromu, ako u stromov neorezaných. V dôsledku orezávania sa tak zvyšuje dostupnosť týchto mikrostanovišť pre druhy, ktoré sú na ne viazané. Navyše orezávané stromy sú dostatočne oslnené a miesta s oslneným drevom sú vhodné pre mnohé druhy ohrozených organizmov (SEIBOLD et al. 2015, VODKA et al. 2009).

Orezávanie tiež podporuje tvorbu dutín v kmeni stromu, nie vo vetvách. Dutiny sú obvyčajne považované za jeden z najvýznamnejších prvkov pre biodiverzitu lesných organizmov, pretože poskytujú substrát širokému spektru druhov hmyzu či húb (MÜLLER et al. 2014, SIITONEN & RANIUS 2015). Dutiny v kmeni bývajú rozsiahlejšie ako dutiny vo vet-

vách a môžu tak poskytovať prostredie pre viac druhov dutinových organizmov. Medzi druhy viazané na dutiny patria napríklad i chrobáky pižmovec hnedý (*Osmoderma barnabita*), chránený v rámci sústavy Natura 2000 alebo ohrozený kováčik hrdzavý (*Elater ferrugineus*).

Pravidelné orezávanie vedie k predlžovaniu veku stromov (RACKHAM 1998, Read 2000, LONSDALE 2013). Vďaka pravidelnému odstraňovaniu konárov sa znižuje ťažisko stromu a tým dochádza k jeho stabilizácii. Znižuje sa tak riziko, že sa strom rozpadne v dôsledku veľkej váhy prerastených konárov. Prakticky sa tak strom môže dožiť aj niekoľko stoviek rokov. To je veľmi dôležité, pretože orezávaný strom tak môže poskytovať odumreté drevo a vhodné mikrostaništia pre množstvo druhov organizmov po veľmi dlhú dobu.

V odumretom dreve sa celosvetovo preukázal vývoj lariev viac ako 100 čeladi chrobákov a v drevo rozkladajúcich hubách viac ako 49 čeladi (GIMMEL & FERRO 2018).

MATERIÁL A METODIKA

Zber entomologického materiálu

Pri výskume koleopterofauny boli použité štandardné inventarizačné metódy. Tieto boli doplnené o modifikované metódy zberu s cieľom zistiť čo najviac druhov chrobákov viazaných na hlavové vrby.

Materiál bol získavaný:

- Pomocou entomologickej sieťky s priemerom 35 cm.
- Oklepávaním konárov pomocou sklepača s priemerom 1 m. V máji a v júni v priebehu rokov 2018 – 2025 boli konáre oklepávané v týždenných intervaloch a v ostatných mesiacoch vegetačného obdobia boli konáre oklepávané v dvojtyždňových intervaloch.
- Preosievaním substrátu (kôra, práchno, rozkladajúce sa drevo atď.).
- Metódou lapákov (konáre, kmene), ktoré boli inštalované začiatkom apríla 2020 vo výške 1,5 m nad povrchom pôdy priamo na orezaných hlavových vrbach. Začiatkom júla 2020 boli lapáky z terénu odobrané a umiestnené do eklektorov.
- Individuálnym zberom na hlavových vrbach v rôznom stupni odumierania a rozkladu počas celého obdobia od r. 2018 do roku 2025.
- Individuálnym zberom na kvitnúcich rastlinách v okolí hlavových vrb počas celého obdobia od r. 2018 do roku 2025.
- Odchytom pomocou umelého svetelného zdroja počas mesiacov júl až august v roku 2021.
- Odchyt pomocou nárazových pascí, ktoré boli umiestnené priamo na orezaných hlavových vrbach od apríla do konca októbra v priebehu rokov 2020 až 2022, výber nárazových pascí bol v dvojtyždňových intervaloch

Determinácia a nomenklatúra

Pri určovaní xylofilných druhov chrobákov (v štádiu imágo) boli použité determinačné kľúče autorov: BALTHASAR (1956), BÍLÝ (1989), BOČÁK & BOČÁKOVÁ (2006), BOROWIEC & TARNAWSKI (1982), BUNALSKI (1999), BURAKOWSKI & ŚLIPIŃSKI (1986), CMOLUCH (1989), ČERNÝ (1988), FREUDE et al. (1964, 1965, 1966, 1967, 1969, 1971, 1974, 1976, 1979, 1981, 1983, 1989), HÁVA (2011), HEYROVSKÝ & SLÁMA (1992), HŮRKA (1996), SLÁMA (1998), JENÍŠ (2001), KOLIBÁČ et al. KOLIBÁČ (2018), KUBISZ (1992), LAIBNER (2000), MUSKOVITS & HEGYESSY (2002), NEDVĚD (2020), NOVÁK (2007, 2014), NUNBERG (1976, 1981), PFEFFER (1989, 1995), PICKA (1978), PRŮDEK (2009), RUICĂNESCU (2013), RÜCKER (2018), ŚLIPIŃSKI (1982), SMETANA (1958), STREJČEK (1990), SZUJECKY (1965, 1976), TESAŘ (1957), VÁNQUEZ (1993, 2002), ZAHRADNÍK (2013). Bionómii a rozšíreniu xylofilných druhov sa venovalo viacero autorov: KOCH (1989a, 1989b, 1992), ROUBAL (1930, 1936, 1937 – 1940), SLÁMA (1998, 2006).

Nomenklatúra zistených druhov chrobákov je upravená podľa Zahradníka (ZAHRADNÍK 2017), Kolibáča (KOLIBÁČ 2018) a Krále a kol. (KRÁL et al. 2018). Kategórie ohrozenosti druhov sú uvedené v zmysle červeného zoznamu chrobákov Slovenska (HOLECOVÁ & FRANC 2001).

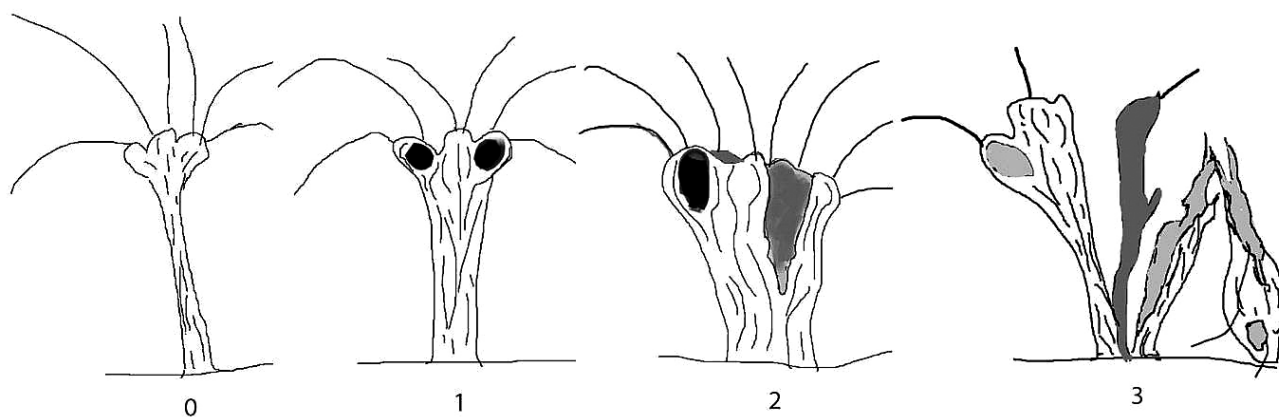
Hodnotenie hlavových vrb

Pri hodnotení stavu biotopov hlavových vrb bola použitá upravená metodika (ČÍŽEK et al. 2016) podľa projektu „Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika Projekt č. 304021D168 *Živé břehy – společná ochrana říčních ekosystémů*, kde vznikla aj interaktívna mapa hlavových vrb na území Juhomoravského, Zlínskeho a Trnavského kraja. Ore-

závanie hlavových vrúb malo pozitívny vplyv na populáciu pižmovca hnedého (*Osmoderma barnabita* Motschulsky, 1845) vo vybraných lokalitách Juhomoravského, Zlínskeho a Trnavského kraja (ČÍŽEK et al. 2021). Hodnotenie hlavových vrúb sa realizovalo v roku 2018 (pred realizáciou manažmentových opatrení) a v roku 2024 po vykonaní orezávania vrúb. Celkovo sa analyzovalo 500 hlavových vrúb. Individuálny monitoring chrobákov sa realizoval v priebehu rokov 2018 až 2025 na všetkých analyzovaných hlavových vrúbach.

Pri hlavových vrúbach boli hodnotené nasledovné ukazovatele

1) zhodnotenie stavu hlavových vrúb



Obr. 2: Schematické znázornenie hodnotenia stavu hlavových vrúb

Fig. 2. Schematic representation of the assessment of the condition of pollard willows

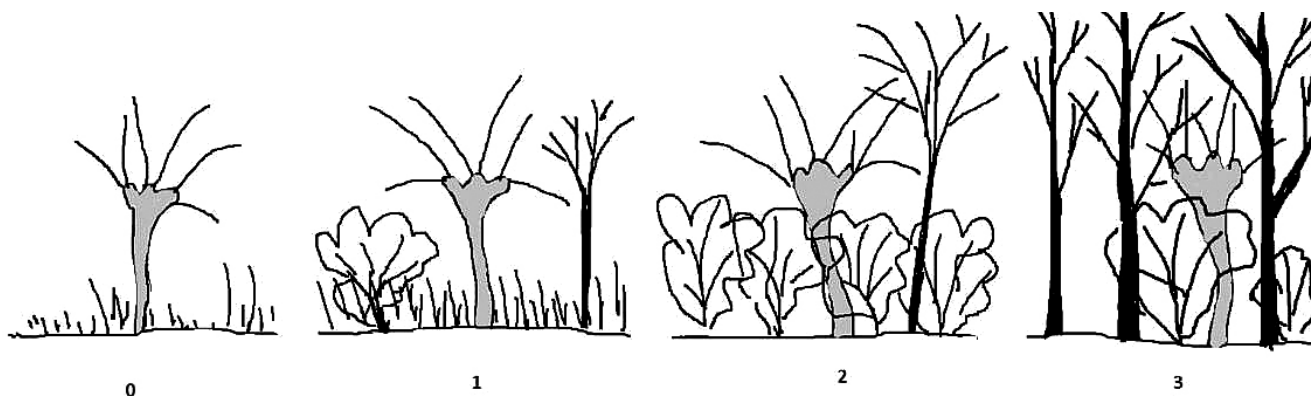
0 – zdravé perspektívne vrby zatiaľ bez dutín alebo len s malými dutinami

1 – ideálne vrby s dutinami, nerozpadajú sa, dutiny veľké, ale uzavreté, viac menej zdravé

2 – staré vrby s veľkými otvorenými dutinami, ktoré sa začínajú rozpadáť, môžu presychať, dutina už môže byť bez prachu

3 – už celkom rozpadnuté vrby, dutina bez prachu, príp. rozlámané alebo odumreté

2) zhodnotenie manažmentu v okolí hlavových vrúb



Obr. 3: Schematické znázornenie hodnotenia manažmentu v okolí hlavových vrúb

Fig. 3. Schematic representation of the assessment of management in the surroundings of pollard willows

0 – okolie pravidelne alebo aspoň občas udržiavané, v okolí hlavových vrúb sú iba porasty tráv a bylín bez náletových drevín

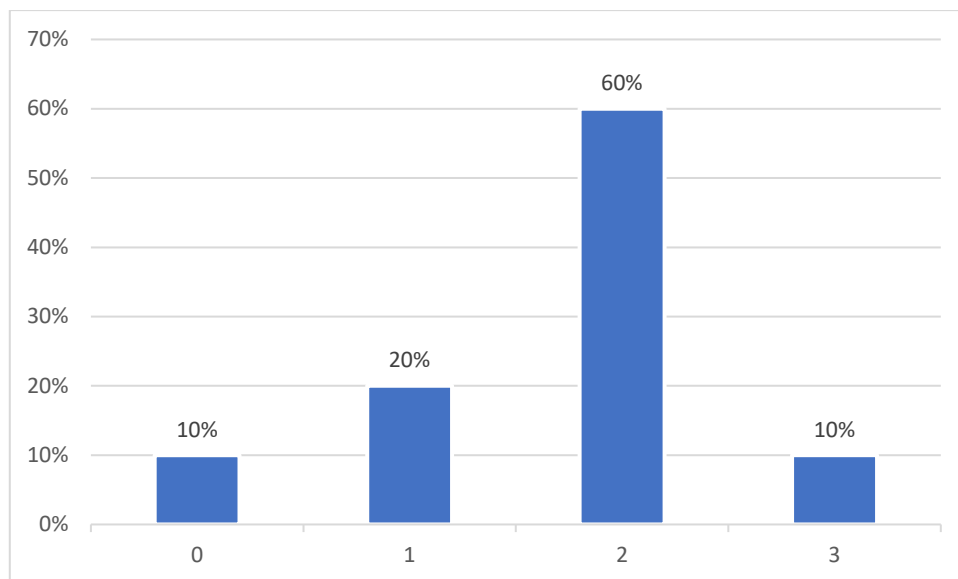
1 – okolie hlavových vrúb je zarastené burinou a iba čiastočne aj náletom drevín

2 – okolie hlavových vrúb je úplne zarastené burinou a náletovými drevinami

3 – okolie hlavových vrúb je úplne prerastené stromami, prakticky sú súčasťou lesa

VÝSLEDKY A DISKUSIA

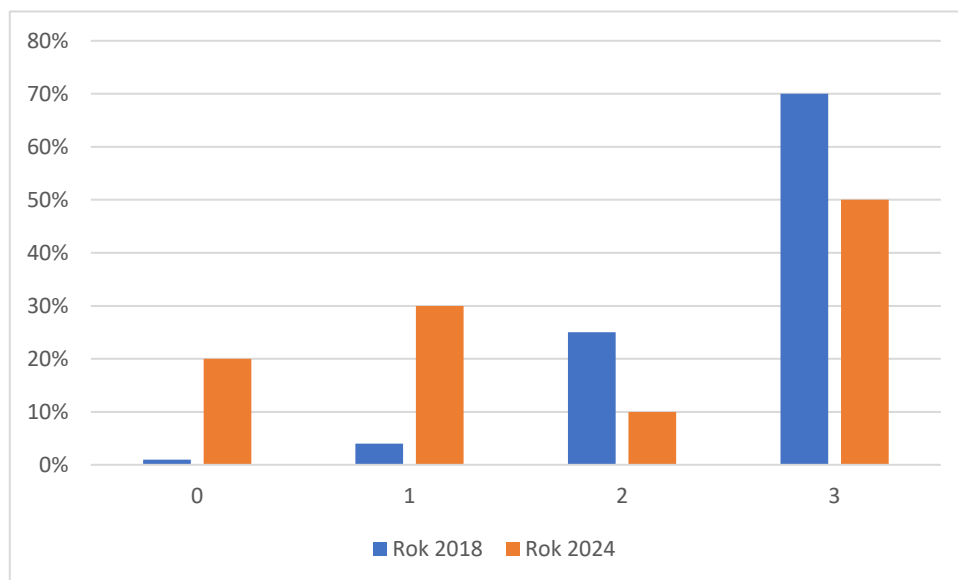
1) zhodnotenie stavu hlavových vríb



Obr. 4: Percentuálny podiel stavu jednotlivých hlavových vríb na Velkolélskom ostrove. Dominujú hlavové vríby v kategórii 2, celkovo až 60% z celkového počtu 500 analyzovaných stromov.

Fig. 4. Percentage share of the condition of individual pollard willows on Velkolélsky ostrov Island. Pollard willows in category 2 dominate, accounting for as much as 60% of the total number of 500 analyzed trees.

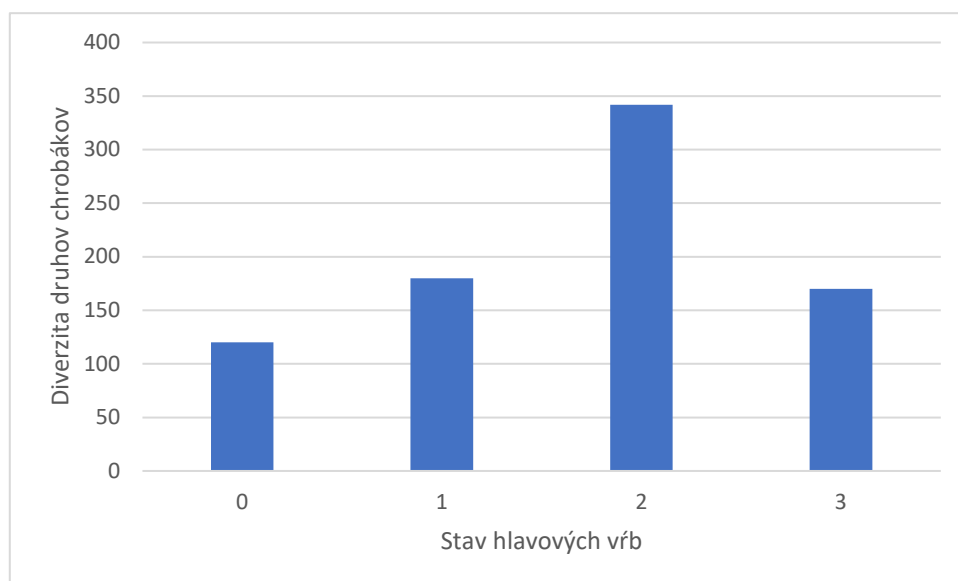
2) zhodnotenie manažmentu hlavových vríb – orezávania hláv



Obr. 5: Porovnanie manažmentu hlavových vríb (percentuálneho podielu v jednotlivých kategóriách) v roku 2018 a 2024 na Velkolélskom ostrove (manažment hlavových vríb pozri obr. 3)

Fig. 5. Comparison of pollard willow management (percentage share in individual categories) in 2018 and 2024 on Velkolélsky ostrov Island (for willow management, see Fig. 3)

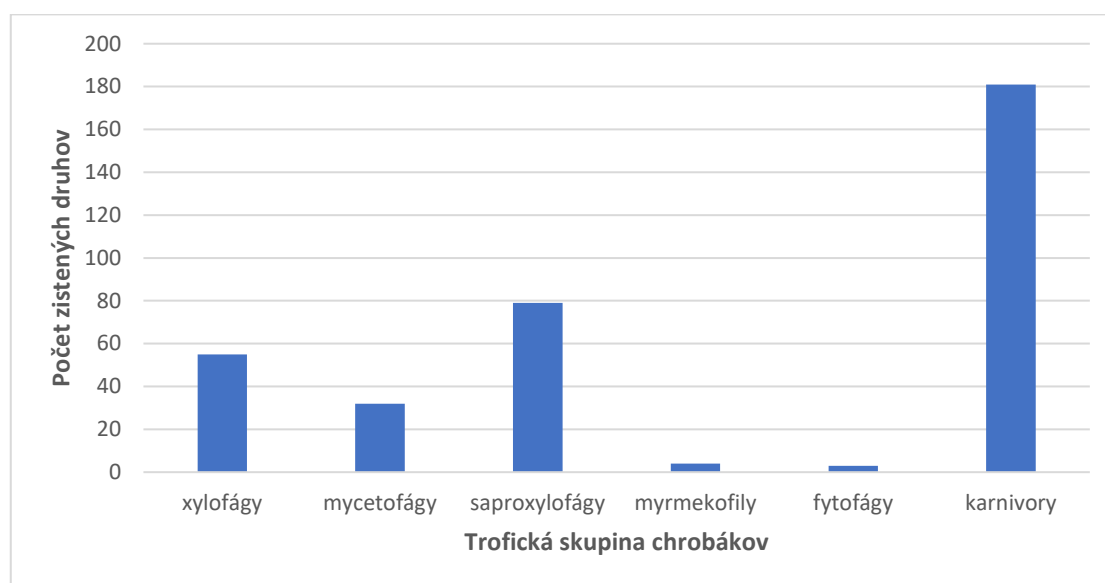
Manažmentovými zásahmi (orezávanie hlavových vrúb, výrub náletových drevín, redukcia vysokej vegetácie spásaním) došlo k výraznému zlepšeniu stavov 0 a 1 a k redukcii zarastených porastov hlavových vrúb (zhodnotenie manažmentu stavu 2 a 3).



Obr. 6: Diverzita chrobákov v závislosti od stavu hlavových vrúb (stav hlavových vrúb pozri obr. 2)

Fig. 6: Beetle diversity depending on the condition of pollard willows (for willow condition, see Fig. 2)

Každá veková kategória hlavových vrúb predstavuje biotop spoločenstiev druhov chrobákov. Najväčšia diverzita je v kategórii 2, kde bolo zistených až 342 druhov chrobákov. Kategória 3 znamená postupný zánik stromu, ktorý je roztrhnutý váhou neorezávaných konárov, práchno je zničené pôsobením dažďa a vetra, vyskytujú sa tu už iba druhy viazané na odumreté drevo.



Obr. 7: Zastúpenie jednotlivých trofických skupín chrobákov zistených v hlavových vrúbach

Fig. 7: Representation of individual trophic groups of beetles identified in pollard willows

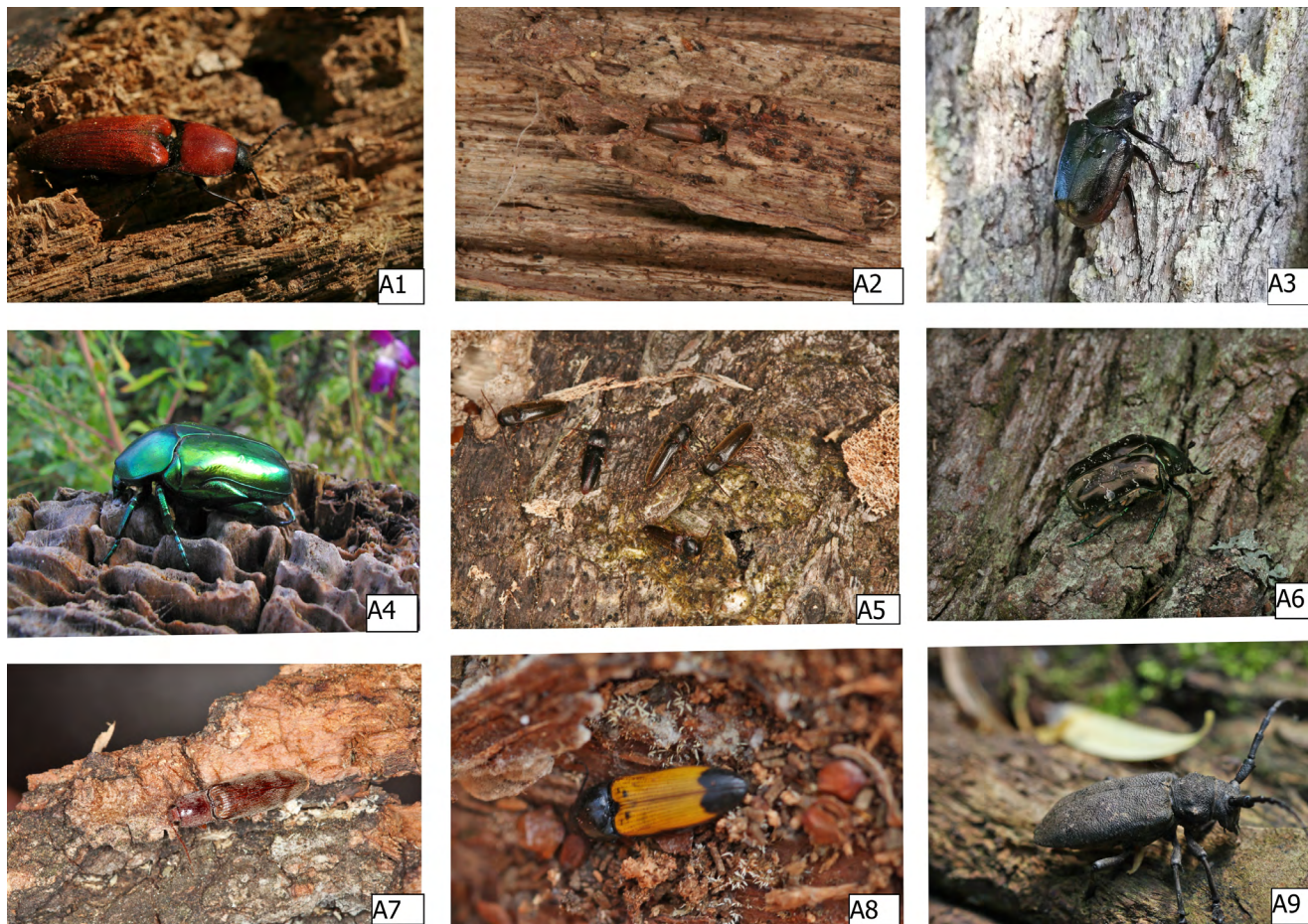
Z trofického hľadiska dominujú karnivorné druhy (181 druhov), nasledujú saproxylofágy (79 druhov), xylofágy (55 druhov) a mycetofágy (32 druhov). Myrmekofilné druhy a fytofágy sú iba okrajovo zastúpené.

Z chránených druhov chrobákov európskeho významu boli zistené nasledovné druhy: roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), plocháč červený (*Cucujus cinnaberinus*) a pižmovec hnedý (*Osmoderma barnabita*).

Z chránených druhov chrobákov národného významu boli v monitorovaných polygónoch zistené nasledovné druhy: fuzáč drsnotykadlový (*Aegosoma scabricorne*), bystruška mokradňová (*Carabus clathratus*), bystruška medená (*Carabus cancellatus tibiscinus*), zlatoň ligotavý (*Protaetia speciosissima*), nosorožtek (*Oryctes nasicornis holdhausi*), kováčik (*Brachygonus megerlei*) a kováčik hrdzavý (*Elater ferrugineus*).

V hlavových vrúbach bol celkovo preukázaný výskyt až 355 druhov chrobákov, čo poukazuje na ich mimoriadne bohatú ekologickú niku. Potvrdil sa výskyt 39 ohrozených druhov, desať chránených druhov chrobákov, z toho tri druhy európskeho významu (*Osmoderma barnabita*, *Cucujus cinnaberinus*, *Lucanus cervus*).

Z ohrozených druhov chrobákov majú vysokú bioindikačnú hodnotu nasledovné druhy: *Rhamnusium bicolor*, *Thoracophorus corticinus*, *Aesalus scarabaeoides scarabaeoides*, *Gnorimus variabilis*, *Cerophytum elateroides*, *Rhacopus sahlbergi*, *Cardiophorus anticus*, *Stenagostus rhombeus*, *Pelecotoma fennica*, *Rhopalocerus rondanii*, *Eledonoprius armatus*, *Ampedus elegantulus*, *Ampedus cardinalis*, *Tenebrio opacus*.



Obr. 8: Ukážka niektorých zriedkavých zistených druhov chrobákov, foto: T. Olšovský

Fig. 8. Examples of some rare beetle species recorded: A1 – *Elater ferrugineus ferrugineus* Linnaeus, 1758; A2 – *Pelecotoma fennica* (Paykull, 1799); A3 – *Osmoderma barnabita* Motschulsky, 1845; A4 – *Protaetia speciosissima* (Scopoli, 1786); A5 – *Dirrhagofarsus attenuatus* (Mäklin, 1845); A6 – *Liocola marmorata marmorata* (Fabricius, 1792); A7 – *Stenagostus rhombeus* (Olivier, 1790); A8 – *Ampedus elegantulus* (Schönherr, 1817); A9 – *Lamia textor* (Linnaeus, 1758), photo: T. Olšovský



Obr. 9: Porast hlavových vrb pred vykonaním manažmentových opatrení (orezu hlavových vrb) na Velkolélskom ostrove (rok 2018)
Fig. 9. Stand of pollard willows before the implementation of management measures (pollard willow pruning) on Velkolélsky ostrov Island (year 2018)

Pri druhu *Cardiophorus anticus* ide o prvý potvrdený údaj o vývoji v práchnivých hlavových vrbach. Na Slovensku dosahuje tento druh severnú hranicu rozšírenia, udávaný je z južnej časti Malých Karpát, Zvolenskej kotliny, Štiavnických vrchov a Vihorlatu (LAIBNER 2000, MERTLÍK 2018). LAIBNER (2000) neudáva hostiteľskú drevinu hlavové vrby. V hlavových vrbach Velkolélskeho ostrova bol zistený v pomerne vysokých početnostiach – 12. 5. 2020 (8♂, 6♀), 5. 5. 2021 (23♂, 14♀), 9. 5. 2022 (13♂, 10♀), 20. 5. 2023 (18♂, 15♀).

Druh *Rhopalocerus rondanii* považuje ROUBAL (1936) za veľmi vzácny druh, viazaný na pôvodné staré svetlé lesy. S daným tvrdením sa stotožňuje aj autor príspevku, pretože je v dnešnej dobe stále vzácnejší. Zistených bolo celkovo sedem jedincov – 12. 5. 2020 (2♂, 1♀), 9. 5. 2022 (1♂, 1♀), 20. 5. 2023 (2♂).

ZÁVER

Všetky v texte spomínané manažmentové opatrenia majú zásadný pozitívny vplyv na zvýšenie biodiverzity územia a zlepšenia priaznivého stavu biotopov množstva chránených a ohrozených druhov európskeho a národného významu. Vďaka práci nadšencov z mimovládnej organizácie BROZ, dobrovoľníkov v praktickej oblasti ochrany prírody sa na území Velkolélskeho ostrova doslova vytvoril ostrov biodiverzity.

Podakovanie

Práca bola čiastočne podporená grantovou agentúrou VEGA (projekt č. 2/0070/23).

This study was financially supported by project no. 2/0070/23 of the Slovakian grant agency VEGA.



Obr. 10: Porast hlavových vríb tesne po vykonaní manažmentových opatrení (orezu hlavových vríb) na Velkolélskom ostrove (rok 2019)
Fig. 10. Stand of pollard willows immediately after the implementation of management measures (pollard willow pruning) on Velkolélsky ostrov Island (year 2019)



Obr. 11: Stav porastu hlavových vríb rok po vykonaní manažmentových opatrení (orezu hlavových vríb) na Velkolélskom ostrove s viditeľným zmladením (rok 2021)
Fig. 11 State of the pollard willow stand one year after the implementation of management measures (pollard willow pruning) on Velkolélsky ostrov Island, showing visible rejuvenation (year 2021)

Tabuľka 1: Prehľad zistených druhov chrobákov (Coleoptera) v hlavových vrúbach Veľkolélskeho ostrova
Table 1. Overview of the identified beetle species (Coleoptera) in the pollard willows of Veľkolélsky ostrov Island

ČELAD druh	Chránený druh §	Medzinárodné dohovory	Kategória ohrozenia
CARABIDAE			
<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller, 1783)			
<i>Abax carinatus</i> (Duftschmidt, 1812)			
<i>Abax ovalis</i> (Duftschmidt, 1812)			
<i>Badister lacertosus</i> Sturm, 1815			
<i>Badister sodalis</i> (Duftschmidt, 1812)			
<i>Badister unipustulatus</i> Bonelli, 1813			
<i>Bembidion assimile</i> Gyllenhal, 1810			
<i>Bembidion femoratum</i> Sturm, 1825			
<i>Bembidion tetracolum</i> Say, 1823			
<i>Calanthus cinctus</i> Motschulsky, 1850			
<i>Calanthus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Europhilus fuliginosus</i> (Panzer, 1809)			
<i>Carabus clathratus auraniensis</i> J. Müller 1902	§		EN
<i>Carabus granulatus granulatus</i> Linnaeus, 1758			
<i>Carabus violaceus violaceus</i> Linnaeus, 1758			
<i>Carabus scheidleri scheidleri</i> Panzer, 1799			
<i>Carabus coriaceus rugifer</i> Kraatz, 1877			
<i>Carabus cancellatus tibiscinus</i> Csiki, 1906	§		
<i>Dromius quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Leistus ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Loricea pilicornis</i> (Fabricius, 1775)			
<i>Microlestes minutus</i> (Goeye, 1777)			
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)			
<i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1779)			
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (Herbst, 1784)			
<i>Patrobus atrorufus</i> (Stoerm, 1765)			
<i>Philorhizus notatus</i> (Stephens, 1827)			
<i>Philorhizus sigma</i> (Rossi, 1790)			
<i>Platynus assimilis</i> (Paykull, 1790)			
<i>Platynus livens</i> (Gyllenhal, 1810)			
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)			
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)			
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)			
<i>Syntomus foveatus</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)			
<i>Tachyta nana nana</i> (Gyllenhal, 1810)			
<i>Trechus quadristriatus</i> (Schränk, 1781)			
HISTERIDAE			
<i>Abraeus parvulus</i> Aube, 1842			

ČELAĎ druh	Chránený druh §	Medzinárodné dohovory	Kategória ohrozenia
<i>Abraeus perpusillus</i> (Marsham, 1802)			
<i>Acritus nigricornis</i> (Hoffmann, 1803)			
<i>Dendrophilus punctatus punctatus</i> (Herbst, 1791)			
<i>Carcinops pumilio</i> Erichson, 1834			
<i>Gnathoncus buyssoni</i> Auyat, 1917			
<i>Paromalus flavicornis</i> (Herbst, 1792)			
<i>Paromalus parallelepipedus</i> (Herbst, 1791)			
<i>Platycomalus complanatus</i> (Panzer, 1797)			
<i>Haeterius ferrugineus</i> (Olivier, 1789)			
<i>Onthophilus punctatus punctatus</i> (O. F. Muller, 1776)			
<i>Epierus comptus</i> Erichson, 1834			
<i>Hololepta plana</i> (Fuessly, 1775)			
LEIODIDAE			
<i>Ptomophagus subvillosus</i> (Goeze, 1777)			
<i>Nargus brunneus</i> (Strurm, 1839)			
<i>Sciodrepoides watsoni</i> (Spence, 1815)			
<i>Catops grandicollis</i> Erichson, 1837			
<i>Agathidium marginatum</i> Sturm, 1807			
SILPHIDAE			
<i>Phosphuga atrata atrata</i> (Linnaeus, 1758)			
STAPHYLINIDAE			
<i>Thoracophorus corticinus</i> Motschulsky, 1837			VU
<i>Stenichus godarti</i> (Latreille, 1806)			
<i>Platystethus spinosus</i> Erichson, 1840			
<i>Paederus litoralis</i> Gravenhorst, 1806)			
<i>Astenus procerus</i> (Gravenhorst, 1806)			
<i>Scopaeus laevigatus</i> (Gyllenhal, 1827)			
<i>Leptacinus sulcifrons</i> (Stephens, 1833)			
<i>Gyrohypnus angustatus</i> Stephens, 1833			
<i>Xantholinus longiventris</i> Heer, 1839			
<i>Xantholinus tricolor</i> (Fabricius, 1787)			
<i>Xantholinus linearis</i> (Olivier, 1794)			
<i>Xantholinus laevigatus</i> Jacobsen, 1847			
<i>Philonthus lepidus</i> (Gravenhorst, 1802)			
<i>Philonthus nitidulus</i> (Gravenhorst, 1802)			
<i>Staphylinus nero semialatus</i> Müller, 1904			
<i>Staphylinus picipennis</i> Fabricius, 1792			
<i>Quedius ochripennis</i> (Ménétriés, 1832)			
<i>Mycetoporus nigricollis</i> Stephens, 1835			
<i>Tachyporus nitidus</i> (Fabricius, 1775)			
<i>Atheta orbata</i> (Erichson, 1837)			

ČELAĎ druh	Chránený druh §	Medzinárodné dohovory	Kategória ohrozenia
<i>Zyras limbatus</i> (Paykull, 1789)			
<i>Oxypoda lividipennis</i> Mannerheim, 1830			
<i>Oxypoda abdominalis</i> (Mannerheim, 1830)			
<i>Aleochara laevigata</i> Gyllenhal, 1810			
<i>Aleochara bipustulata</i> (Linnaeus, 1761)			
<i>Velleius dilatatus</i> (Fabricius, 1787)			VU
<i>Stenichnus collaris</i> (P. Muller, 1822)			
<i>Euconnus pubicollis</i> (P. Muller, 1822)			
<i>Euconnus hirticollis</i> (Illiger, 1798)			
<i>Euconnus rutilipennis</i> (P. Muller, 1822)			
<i>Neuraphes elongatulus</i> (P. Muller, 1822)			
<i>Scydmaenus hellwigi</i> (Herbst, 1792)			
<i>Scydmaenus perrisi</i> Reitter, 1881			
<i>Scydmaenus rufus</i> (P. Muller, 1822)			
<i>Batrisodes adnexus</i> (Hampe, 1863)			
<i>Batrisodes delaportei</i> (Aube, 1833)			
<i>Batrisodes venustus</i> (Reichenbacher, 1816)			
<i>Batrisus formicarius</i> Aube, 1833			
<i>Brachygluta fossulata</i> (Reichenbacher, 1816)			
<i>Brachygluta haematica simplicior</i> Raffray, 1914			
<i>Brachygluta helferi longispina</i> Reitter, 1884			
<i>Bryaxis bulbifer</i> (Reichenbacher, 1816)			
<i>Bryaxis clavicornis</i> (Panzer, 1809)			
<i>Bryaxis curtisi orientalis</i> (Karaman, 1942)			
<i>Bythinus securiger securiger</i> (Reichenbacher, 1817)			
<i>Euplectus nanus</i> (Reichenbacher, 1816)			
<i>Plectophloeus nitidus</i> (Fairmaire, 1857)			
<i>Tyrus mucronatus mucronatus</i> (Panzer, 1805)			
<i>Micropeplus marietti</i> Jacquelin du Val, 1857			
<i>Scaphium immaculatum</i> (Olivier, 1790)			VU
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Olivier, 1790			
<i>Scaphisoma agaricinum</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Scaphisoma assimile</i> Erichson, 1845			
<i>Scaphisoma boleti</i> (Panzer, 1793)			
<i>Scaphisoma balcanicum</i> Tamanini, 1954			
TROGIDAE			
<i>Trox perrisi</i> Fairmaire, 1868			
<i>Trox scaber</i> (Linnaeus, 1767)			
LUCANIDAE			
<i>Aesalus scarabaeoides scarabaeoides</i> (Panzer, 1793)			VU
<i>Dorcus parallelipipedus</i> (Linnaeus, 1758)			

ČELAĎ druh	Chránený druh §	Medzinárodné dohovory	Kategória ohrozenia
<i>Lucanus cervus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	§	Bern3, HD2, E	LR:lc
SCARABAEIDAE			
<i>Cetonia aurata aurata</i> (Linnaeus, 1761)			
<i>Protaetia speciosissima</i> (Scopoli, 1786)	§		VU
<i>Liocola marmorata marmorata</i> (Fabricius, 1792)			
<i>Pleurophorus caesus</i> (Creutzer in Panzer, 1796)			
<i>Oryctes nasicornis holdhausi</i> Minck, 1914	§		VU
<i>Osmoderma barnabita</i> Motschulsky, 1845	§	Bern2, HD2, 4, E	EN
<i>Gnorimus variabilis</i> (Linnaeus, 1758)			VU
<i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)			
EUCINETIDAE			
<i>Eucinetus haemorrhoidalis</i> (Germar, 1818)			
BUPRESTIDAE			
<i>Agrilus viridis</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Robertius pratensis</i> (Ratzeburg, 1837)			
<i>Uragrilus ater</i> (Linnaeus, 1767)			LR:cd
<i>Chrysobothris affinis affinis</i> (Fabricius, 1794)			
<i>Trachypteris picta decastigma</i> (Fabricius, 1787)			VU
BYRRHIDAE			
<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)			
CEROPHYTIDAE			
<i>Cerophytum elateroides</i> (Latreille, 1809)			EN
MELASIDAE			
<i>Eucnemis capucina</i> Ahrens, 1812			VU
<i>Dromaeolus barnabita</i> (A. Villa et G. B. Villa, 1838)			VU
<i>Dirrhagofarsus attenuatus</i> (Mäklin, 1845)			
<i>Hylis procerulus</i> (Mannerheim, 1823)			
<i>Isorhipis melasoides</i> (Laporte, 1835)			VU
<i>Microrhagus lepidus</i> Rosenhauer, 1847			
<i>Rhacopus sahlbergi</i> (Mannerheim, 1823)			EN
<i>Melasis buprestoides</i> (Linnaeus, 1761)			
<i>Xylophilus testaceus</i> (Herbst, 1806)			VU
THROSCIDAE			
<i>Aulonothroscus brevicollis</i> (Bonvouloir, 1859)			
ELATERIDAE			
<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Drilus concolor</i> Ahrens, 1812			
<i>Cardiophorus anticus</i> Erichson, 1840			VU
<i>Cardiophorus discicollis</i> (Herbst, 1806)			
<i>Cardiophorus gramineus</i> (Scopoli, 1763)			
<i>Procræus tibialis</i> (Lacordaire, 1835)			

ČELAĎ druh	Chránený druh §	Medzinárodné dohovory	Kategória ohrozenia
<i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801)			
<i>Athous vittatus</i> (Fabricius, 1792)			
<i>Athous subfuscus</i> (O. F. Muller, 1764)			
<i>Stenagostus rhombeus</i> (Olivier, 1790)			LR:nt
<i>Calambus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)			
<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Ampedus cardinalis</i> (Schiödt, 1865)			VU
<i>Ampedus cinnabarinus</i> (Eschscholz, 1829)			
<i>Ampedus elegantulus</i> (Schönherr, 1817)			
<i>Ampedus pomonae</i> (Stephens, 1830)			
<i>Ampedus pomorum</i> (Herbst, 1784)			
<i>Ampedus praeustus</i> (Fabricius, 1792)			
<i>Ampedus sinuatus</i> Germar, 1844			
<i>Brachygonus dubius</i> (Platja et Cate, 1990)			
<i>Brachygonus megerlei</i> (Lacordaire, 1835)	§		CR
<i>Elater ferrugineus ferrugineus</i> Linnaeus, 1758	§		VU
<i>Synaptus filiformis</i> (Fabricius, 1781)			
<i>Adrastus rachifer</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)			
<i>Drapetes mordelloides</i> (Host, 1789)			
LYCIDAE			
<i>Lygistopterus sanguineus sanguineus</i> (Linnaeus, 1758)			
DERMESTIDAE			
<i>Anthrenus pimpinellae pimpinellae</i> (Fabricius, 1775)			
<i>Attagenus pellio</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Attagenus punctatus</i> (Scopoli, 1772)			
<i>Attagenus unicolor unicolor</i> (Brahm, 1790)			
<i>Ctesias serra</i> (Fabricius, 1792)			
<i>Dermestes gyllenhalii gyllenhalii</i> Castelnau, 1840			
BOTRICHIDAE			
<i>Bostrichus capucinus</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Grynochris oblonga</i> (Linnaeus, 1758)			
PTINIDAE			
<i>Dorcatoma flavicornis</i> (Fabricius, 1792)			
<i>Dorcatoma chrysomelina</i> Sturm, 1837			
<i>Gastrallus laevigatus</i> (Olivier, 1790)			
<i>Ptilinus fuscus</i> Geoffroy in Fourcroy, 1785			
<i>Ptilinus pectinicornis</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Ptinomorphus imperialis</i> (Linnaeus, 1767)			
<i>Ptinomorphus regalis</i> (Duftschmidt, 1825)			
<i>Ptinus latro</i> Fabricius, 1775			
<i>Ptinus pilosus</i> P. W. Muller, 1821			

ČELAĎ druh	Chránený druh §	Medzinárodné dohovory	Kategória ohrozenia
<i>Ptinus raptor</i> Sturm, 1837			
<i>Ptinus rufipes</i> Olivier, 1790			
<i>Ptinus sexpunctatus</i> Panzer, 1789			
<i>Priobium carpini</i> (Herbst, 1793)			
<i>Xestobium plumbeum</i> (Illiger, 1801)			
<i>Xestobium rufovillosum</i> (DeGeer, 1774)			
<i>Xyletinus distinguendus</i> Kofler, 1970			
TROGOSSITIDAE			
<i>Grynocharis oblonga</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Tenebroides mauritanicus</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Nemozoma elongatum</i> Linnaeus, 1761			
CLERIDAE			
<i>Tillus elongatus</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Clerus mutillarius</i> Fabricius, 1775			
<i>Opilio mollis</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Korynetes ruficornis</i> (Sturm, 1837)			
MELYRIDAE			
<i>Dasytes aeratus</i> Stephens, 1830			
<i>Dasytes plumbeus</i> (Müller, 1776)			
BOTHRIDERIDAE			
<i>Bothrideres bipunctatus</i> (Gmelis, 1790)			LR:nt
CERYLONIDAE			
<i>Cerylon histeroideus</i> (Fabricius, 1792)			
ENDOMYCHIDAE			
<i>Mycetina cruciata</i> (Schaller, 1783)			
COCCINELIDAE			
<i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Adalia decempunctata</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)			
<i>Oenopia conglobata</i> (Linnaeus, 1758)			
CORYLOPHIDAE			
<i>Arthrolips obscurus</i> (Sahlberg, 1833)			
<i>Sericoderus lateralis</i> (Gyllenhal, 1827)			
LATHRIDIIDAE			
<i>Corticaria umbilicata</i> (Beck, 1817)			
<i>Corticaria gibbosa</i> (Herbst, 1793)			
<i>Corticaria truncatella</i> (Mannerheim, 1844)			
<i>Melanophthalma transversalis</i> (Gyllenhal, 1827)			
EROLYTIDAE			
<i>Combocerus glaber</i> (Schaller, 1783)			EN
<i>Dacne bipustulata</i> (Thunberg, 1781)			

ČELAĎ druh	Chránený druh §	Medzinárodné dohovory	Kategória ohrozenia
<i>Triplax aenea</i> (Schaller, 1783)			
<i>Triplax russica</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Tritoma bipustulata</i> Fabricius, 1775			
MONOTOMIDAE			
<i>Monotoma longicollis</i> (Gyllenhal, 1827)			
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)			
CRYPTOPHAGIDAE			
<i>Cryptophagus affinis</i> Sturm, 1845			
<i>Cryptophagus pilosus</i> Gyllenhal, 1828			
<i>Ephistemus globosus</i> (Paykull, 1798)			
SILVANIDAE			
<i>Uleiota planatus</i> (Linnaeus, 1761)			
<i>Silvanus bidentatus</i> (Fabricius, 1792)			
<i>Silvanus unidentatus</i> (A. G. Olivier, 1790)			
<i>Cucujus cinnaberinus</i> (Scopoli, 1763)	§	Bern2, HD2, 4, E	LR:nt
<i>Pediacus depressus</i> (Herbst, 1794)			
LAEMOPHLOEIDAE			
<i>Lathropus sepicola</i> (Muller, 1821)			
<i>Notolaemus castaneus</i> (Erichson, 1846)			
<i>Cryptolestes ferrugineus</i> (Stephens, 1831)			
<i>Cryptolestes pusillus</i> (Schönherr, 1817)			
<i>Placonotus testaceus</i> (Fabricius, 1787)			
NITIDULIDAE			
<i>Glischrochilus hortensis</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1758)			
<i>Glischrochilus quadriguttatus</i> (Fabricius, 1776)			
<i>Glischrochilus quadrisignatus</i> (Say, 1835)			
<i>Amphotis marginata</i> (Fabricius, 1781)			
MYCETOPHAGIDAE			
<i>Litargus connexus</i> (Fourcroy, 1785)			
<i>Litargus balteatus</i> Leconte, 1856			
<i>Mycetophagus multipunctatus</i> Fabricius, 1792			
<i>Mycetophagus quadriguttatus</i> P. W. J. Müller, 1821			
<i>Mycetophagus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1867)			
<i>Mycetophagus salicis</i> C. Brisout de Barneville, 1862			
<i>Mycetophagus populi</i> Fabricius, 1798			
<i>Mycetophagus fulvicollis</i> Fabricius, 1792			LR:nt
<i>Typhaea stercorea</i> (Linnaeus, 1758)			
TETRATOMIDAE			
<i>Tetratoma fungorum</i> Fabricius, 1790			
<i>Eustropus dermestoides</i> Fabricius, 1792			
MELANDRYIDAE			

ČELAĎ druh	Chránený druh §	Medzinárodné dohovory	Kategória ohrozenia
<i>Phloiотrya rufipes</i> (Gyllenhal, 1810)			
<i>Conopalpus testaceus</i> (A. G. Olivier, 1790)			VU
RIPIPHORIDAE			
<i>Pelecotoma fennica</i> (Paykull, 1799)			VU
ZOPHERIDAE			
<i>Colydium filiforme</i> Fabricius, 1792			
<i>Rhopalocerus rondanii</i> (A. Villa et G. B. Villa, 1833)			VU
<i>Bitoma crenata</i> (Fabricius, 1775)			
<i>Colobicus hirtus</i> (P. Rossi, 1790)			
<i>Synchita humeralis</i> (Fabricius, 1792)			
<i>Synchita mediolanensis</i> A. Villa et G. B. Villa, 1833			VU
<i>Pycnomerus terebrans</i> (Olivier, 1790)			VU
TENEBRIONIDAE			
<i>Palorus depressus</i> Wollaston, 1864			
<i>Palorus ratzeburgi</i> Wissmann, 1848			
<i>Bolitophagus reticulatus</i> Linnaeus, 1767			
<i>Eledonoprius armatus</i> Panzer, 1799			VU
<i>Eledona agaricola</i> Herbst, 1783			
<i>Tenebrio molitor</i> Linnaeus, 1758			
<i>Tenebrio obscurus</i> Fabricius, 1792			
<i>Tenebrio opacus</i> Duftschmid, 1812			
<i>Neatus picipes</i> Herbst, 1797			
<i>Alphitobius diaperinus</i> Panzer, 1797			
<i>Diaclina fagi</i> Panzer, 1799			VU
<i>Diaclina testudinea</i> Piller & Mitterpacher, 1783			
<i>Latheticus oryzae</i> Waterhouse, 1880			
<i>Tribolium confusum</i> Jacquelin du Val, 1862			
<i>Tribolium madens</i> Charpentier, 1825			
<i>Uloma culinaria</i> Linnaeus, 1758			
<i>Nalassus dermestoides</i> Illiger, 1798			
<i>Stenomax aeneus</i> Scopoli, 1763			
<i>Allecula morio</i> Fabricius, 1787			
<i>Allecula rhenana</i> Bach, 1856			
<i>Prionychus ater</i> Fabricius, 1775			
<i>Prionychus melanarius</i> Germar, 1813			
<i>Hymenalia rufipes</i> Fabricius, 1792			
<i>Mycetochara humeralis</i> Fabricius, 1787			
<i>Mycetochara maura</i> Fabricius, 1792			
<i>Mycetochara flavipes</i> (Fabricius, 1792)			
<i>Diaperis boleti</i> Linnaeus, 1758			
<i>Neomida haemorrhoidalis</i> Fabricius, 1787			

ČELAĎ druh	Chránený druh §	Medzinárodné dohovory	Kategória ohrozenia
<i>Platydemia dejeannii</i> Laporte de Castelnau & Brullé, 1831			
<i>Platydemia violaceum</i> Fabricius, 1790			
<i>Alphitophagus bifasciatus</i> Say, 1824			
<i>Pentaphyllus testaceus</i> Hellwig, 1792			
<i>Corticeus bicoloroides</i> Roubal, 1933			
<i>Corticeus unicolor</i> Piller & Mitterpacher, 1783			
<i>Scaphidema metallicum</i> Fabricius, 1792			
OEDEMERIDAE			
<i>Anogcodes melanurus</i> (Fabricius, 1787)			
PYROCHROIDAE			
<i>Pyrochroa coccinea</i> (Linnaeus, 1760)			
<i>Pyrochroa serraticornis serraticornis</i> (&scopoli, 1763)			
<i>Schizotus pectinicornis</i> (Linnaeus, 1758)			
SALPINGIDAE			
<i>Cariderus aeneus</i> (Olivier, 1807)			
<i>Lissodema cursor</i> (Gyllenhal, 1813)			
CIIDAE			
<i>Cis dentatus</i> Mellié, 1848			
<i>Cis micans</i> ((Fabricius, 1792)			
ANTHICIDAE			
<i>Anthicus antherinus antherinus</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Anthicus axillaris</i> W. L. E. Schmidt, 1842			
<i>Hirticollis hispidus</i> (P. Rossi, 1792)			
<i>Omonadus floralis</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Omonadus formicarius formicarius</i> (Goeze, 1777)			
<i>Notoxus monoceros</i> (Linnaeus, 1760)			
ADERIDAE			
<i>Aderus populneus</i> (Creutzer in Panzer, 1796)			
CERAMBYCIDAE			
<i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus, 1758)			VU
<i>Aegosoma scabricorne</i> (Scopoli, 1763)	§		VU
<i>Rhagium mordax</i> (De Geer, 1775)			
<i>Rhamnusium bicolor</i> (Schränk, 1781)			
<i>Leptura quadrifasciata</i> Linnaeus, 1758			
<i>Rutpela maculata maculata</i> (Poda, 1761)			
<i>Paracorymbia maculicornis</i> (De Geer, 1775)			
<i>Stenurella bifasciata</i> (Muller, 1776)			
<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Stenurella nigra</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Anisarthron barbipes</i> (Schränk, 1781)			
<i>Obrium cantharinum</i> (Linnaeus, 1767)			

ČELAĎ druh	Chránený druh §	Medzinárodné dohovory	Kategória ohrozenia
<i>Stenopterus rufus</i> (Linnaeus, 1767)			
<i>Aromia moschata</i> (Linnaeus 1758)			LR:nt
<i>Ropalopus macropus</i> (Germar, 1824)			VU
<i>Xylotrechus rusticus</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Anaglyptus mysticus</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Mesosa curculionoides</i> (Linnaeus, 1760)			
<i>Mesosa nebulosa</i> (Fabricius, 1781)			
<i>Lamia textor</i> (Linnaeus, 1758)			VU
<i>Pogonocherus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Leiopus nebulosus</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Saperda perforata</i> (Pallas, 1773)			
<i>Oberea oculata</i> (Linnaeus, 1758)			
CHRYSOMELIDAE			
<i>Crepidodera aurea</i> (Geoffroy, 1785)			
<i>Crepidodera fulvicornis</i> (Fabricius, 1792)			
<i>Crepidodera aurata</i> (Marsham, 1802)			
ANTHRIBIDAE			
<i>Anthribus albinus</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Ulorhinus bilineatus</i> (Germar, 1818)			
<i>Platyrhinus resinosus</i> (Scopoli, 1763)			
<i>Dissoleucas niveirostris</i> (Fabricius, 1798)			
<i>Rhaphitropis marchicus</i> (Herbst, 1797)			
<i>Brachytarsus nebulosus</i> (Forster, 1771)			
DRYOPHTORIDAE			
<i>Dryophthorus corticallis</i> (Paykull, 1792)			
CURCULIONIDAE			
<i>Acalles echinatus</i> (Germar, 1824)			
<i>Acalles hypocrita</i> Boheman, 1837			
<i>Brachytemnus porcatus</i> (Germar, 1824)			
<i>Cossonus cylindricus</i> C. R. Sahlberg, 1835			
<i>Cossonus linearis</i> (Fabricius, 1775)			
<i>Dorytomus hirtipennis</i> Bedel, 1884			
<i>Dorytomus salicinus</i> (Gyllenhal, 1827)			
<i>Hexarthrum exiguum</i> (Boheman in Schönherr, 1838)			
<i>Phloeophagus cylindrus</i> (Boheman in Schönherr, 1838)			
<i>Rhyncolus punctatulus</i> Boheman, in Schönherr, 1838			
<i>Xyleborus monographus</i> (Fabricius, 1792)			
<i>Xyleborinus saxeseni</i> (Ratzeburg, 1837)			
SPOLU DRUHOV	355		

Poznámka: tučným písmom sú zvýraznené druhy európskeho významu
Note: species of European importance are highlighted in bold

LITERATÚRA

- BALTHASAR V. 1956: *Brouci listoroží Lamellicornia* (Lucanidae – roháčovití, Scarabaeidae – vrubounovití). [Leaf-horned beetles Lamellicornia (Lucanidae, Scarabaeidae)]. Pleurosticti. Fauna ČSR. Svazek 8. Díl I. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- BÍLÝ S. 1989: *Krascovití Buprestidae*. [Jewel beetles Buprestidae]. Academia, Praha.
- BOCÁK L. & BOČÁKOVÁ M. 2006: Coleoptera: Drilidae, Omalidae, Lycidae, Lampyridae. Folia Heyrovskyana, Kabourek, Zlín, Series B, 5: 1 – 9.
- BOROWIEC L. & TARNAWSKI D. 1982: *Salpingidae, Klucze do oznaczania owadów Polski, Część XIX. Chrząszcze – Coleoptera*. [Salpingidae. Keys for the identification of insects of Poland, Part XIX. Beetles – Coleoptera]. Zeszyt 86. Państwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa.
- BRUNET J., FELTON A. & LINDBLADH M. 2011: From wooded pasture to timber production – changes in a European beech (*Fagus sylvatica*) forest landscape between 1840 – 2010. Scand. J. Forest Res. 27, 245 – 254.
- BUGALHO M. N., CALDEIRA M. C., PEREIRA J. S., ARONSON J. & PAUSAS J. G. 2011: Mediterranean cork oak savannas require human use to sustain biodiversity and ecosystem services. Front. Ecol. Environ. 9, 278 – 286.
- BUNALSKI M. 1999: *Die Blatthornkäfer Mitteleuropas. Coleoptera, Scarabaeoidea. Bestimmung – Verbreitung – Ökologie*. [The Leaf-horned Beetles of Central Europe. Coleoptera, Scarabaeoidea. Identification – Distribution – Ecology]. Bratislava.
- BURAKOWSKI B. & ŚLIPIŃSKI S. 1986: *Gwoździakowate – Colydiidae, Bothrideridae, Cerylonidae, Annomatidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, Część XIX. Chrząszcze – Coleoptera*. [Colydiidae, Bothrideridae, Cerylonidae, Annomatidae. Keys for the identification of insects of Poland, Part XIX. Beetles – Coleoptera]. Zeszyt 59, Państwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa.
- CMOLUCH Z. 1989: *(Kobielatowate – Anthribidae). Klucze do oznaczania owadów Polski, Część XIX. Chrząszcze – Coleoptera*. [Fungus weevils – Anthribidae. Keys for the identification of insects of Poland, Part XIX. Beetles – Coleoptera]. Zeszyt 95, Państwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa.
- ČERNÝ Z. 1988: *Pestrokrovečnickovití brouci Československa (Coleoptera, Cleridae)*. [Checkered beetles of Czechoslovakia (Coleoptera, Cleridae)]. Klíče k určování hmyzu 7. Zprávy Československé společnosti entomologické při ČSAV, Moravské tiskařské závody, Opava.
- ČÍŽEK L., ŠEBEK P., BAČE R., BENEŠ J., DOLEŽAL J., DVORSKÝ M., MIKLÍN J. & SVOBODA M. 2016: Metodika péče o druhově bohaté (světlé) lesy. Certifikovaná metodika, Ministerstvo životního prostředí ČR.
- ČÍŽEK L., HAUCK D., MIKLÍN J., PLÁTEK M., KOČÁREK P., OLŠOVSKÝ T. & ŠEBEK P. 2021: Relict of primeval forests in an intensively farmed landscape: what affects the survival of the hermid beetle (*Osmoderma barnabita*) (Coleoptera: Scarabaeidae) in pollard willows? *Journal of Insect Conservation* 25 : 407 – 415.
- FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. 1964: *Die Käfer Mitteleuropas*. [The beetles of Central Europe]. Band 4. Goecke und Evers Verlag, Krefeld.
- FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. 1965: *Die Käfer Mitteleuropas*. [The beetles of Central Europe]. Band 1. Einführung in die Käferfunde. Goecke und Evers Verlag, Krefeld.
- FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. 1966: *Die Käfer Mitteleuropas*. [The beetles of Central Europe]. Band 9. Goecke und Evers Verlag, Krefeld.
- FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. 1967: *Die Käfer Mitteleuropas*. [The beetles of Central Europe]. Band 7. Goecke und Evers Verlag, Krefeld.
- FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. 1969: *Die Käfer Mitteleuropas*. [The beetles of Central Europe]. Band 8. Goecke und Evers Verlag, Krefeld.
- FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. 1971: *Die Käfer Mitteleuropas*. [The beetles of Central Europe]. Band 3. Goecke und Evers Verlag, Krefeld.
- FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. 1974: *Die Käfer Mitteleuropas*. [The beetles of Central Europe]. Band 5. Goecke und Evers Verlag, Krefeld.
- FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. 1976: *Die Käfer Mitteleuropas*. [The beetles of Central Europe]. Band 2. Goecke und Evers Verlag, Krefeld.
- FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. 1979: *Die Käfer Mitteleuropas*. [The beetles of Central Europe]. Band 6. Goecke und Evers Verlag, Krefeld.
- FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. 1981: *Die Käfer Mitteleuropas*. [The beetles of Central Europe]. Band 10. Goecke und Evers Verlag, Krefeld.
- FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. 1983: *Die Käfer Mitteleuropas*. [The beetles of Central Europe]. Band 11. Goecke und Evers Verlag, Krefeld.
- FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. 1989: *Die Käfer Mitteleuropas*. [The beetles of Central Europe]. 1. Supplementband mit Katalog Teil. Goecke und Evers Verlag, Krefeld.
- GIMMEL M. L., FERRO M. L. 2018: General overview of saproxylic coleoptera. In: ULYSHEN M. (ed) Saproxylic insects. Springer Books, Bern, pp. 51 – 128.
- HÁVA J. 2011: Beetles of the family Dermestidae of Central Europe. Academia, Praha

- HEYROVSKÝ L. & SLÁMA M. 1992: Tesaříkovití – Cerambycidae (Řád: brouci – Coleoptera). [Long-horned beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of the Czech and Slovak Republics]. Nakladatelství Kabourek, Zlín.
- HOLECOVÁ M. & FRANC V. (2001) Red List of Beetles (Coleoptera) of Slovakia. In: Baláž D., Marhold K., Urban P. (eds) Red List of Plants and Animals of Slovakia. Nature Conservation. Ochr Prír 20 (Suppl.), pp. 111 – 128.
- HŮRKA K. 1996: Carabidae of the Czech and Slovak Republics (České a Slovenské republiky). Kabourek, Zlín.
- JENÍŠ I. 2001: Tesaříci/long-horned beetles – Vesperidae and Cerambycidae Evropy / of Europe I. Ateliér Regulus, Zlín.
- KOCH K. 1989a: *Die Käfer Mitteleuropas - Ökologie*. [The beetles of Central Europe - Ecology]. Band 1. Goecke und Evers Verlag, Krefeld.
- KOCH K. 1989b: *Die Käfer Mitteleuropas - Ökologie*. [The beetles of Central Europe - Ecology]. Band 2. Goecke und Evers Verlag, Krefeld.
- KOCH K. 1992: *Die Käfer Mitteleuropas - Ökologie*. [The beetles of Central Europe - Ecology]. Band 3. Goecke und Evers Verlag, Krefeld.
- KOLIBÁČ J. 2018: Coleoptera: Phloiophilidae, Acanthocnemidae, Trogossitidae, Thanerocleridae, Cleridae. Folia Heyrovskyana, Kabourek, Zlín, Series B, 33: 1 – 29.
- KOLIBÁČ J., MAJER K. & ŠVIHLA V. 2005: *Cleroidea. Brouci nadčeledi Cleroidea Česka, Slovenska a sousedných oblastí*. [Beetles of the superfamily Cleroidea in the Czech and Slovak Republics and neighbouring areas]. Clarion Production, Praha.
- KRÁL D., BEZDĚK A. & JUŘENA D. 2018: Coleoptera: Geotrupidae, Trogidae, Glaresidae, Lucanidae, Ochodaeidae, Glaphyridae. Folia Heyrovskyana, Kabourek, Zlín, Series B, 32: 1 – 28.
- KUBISZ D. 1992: Żalęszczycowate – Oedemeridae. Klucze do oznaczania owadów Polski, Część XIX. Chrząszcze – Coleoptera. Zeszyt 85, Biologia Silesiae, Wrocław, 52.
- LAIBNER S. 2000: Elateridae of the Czech and Slovak Republics (České a Slovenské republiky). Kabourek, Zlín.
- LONSDALE D. (ed.) 2013: Ancient and other veteran trees: further guidance on management. The Tree Council, London. 212 pp.
- MERTLÍK J. 2018: Faunistické mapování druhu *Cardiophorus anticus* (Coleoptera: Elateridae) na území Slovenska. [Faunistics of *Cardiophorus anticus* (Coleoptera: Elateridae) in Slovakia]. Elateridarium 12: 1 – 6.
- MUSKOVITS J. & HEGYESSY G. 2002: *Magyarország dísbogarai*. [Jewel beetles Buprestidae]. (Coleoptera: Buprestidae). Grafon Kiadó, Nagykövácsi.
- MÜLLER J., JARZABEK-MÜLLER A., BUSSLER H. & GOSSNER M. M. 2014: Hollow beech trees identified as keystone structures for saproxylic beetles by analyses of functional and phylogenetic diversity. Anim. Conserv. 17, 154 – 162.
- NEDVĚD O. 2020: Ladybird beetles (Coccinellidae) of Central Europe. Academia, Praha.
- NOVÁK V. 2007: Coleoptera: Tenebrionidae. Folia Heyrovskyana, Kabourek, Zlín, Series B, 8: 1 – 24.
- NOVÁK V. 2014: Beetles of the family Tenebrionidae of Central Europe. Academia, Praha.
- NUNBERG M. 1976: *Łyszczyńkowate – Nitidulidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, Część XIX. Chrząszcze – Coleoptera*. [Sap beetles – Nitidulidae. Keys for the identification of insects of Poland, Part XIX. Beetles – Coleoptera]. Zeszyt 65, Państwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa.
- NUNBERG M. 1981: *Korniki – Scolytidae, Wyrzyniki – Platypodidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, Część XIX. Chrząszcze – Coleoptera*. [Bark beetles – Scolytidae, Ambrosia beetles – Platypodidae. Keys for the identification of insects of Poland, Part XIX. Beetles – Coleoptera]. Zeszyt 99 – 100, Państwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa.
- PFEFFER A. 1989: *Kůrovcovití – Scolytinae a jádrohlodovití – Platypodinae*. [Bark beetles of the Czech Republic and Slovak Republic – Coleoptera: Scolytoidea]. Academia, Praha.
- PFEFFER A. 1995: *Zentral- und westpaläarktische Borken- und Kernkäfer (Coleoptera: Scolytidae, Platypodidae)*. [Central and West Palearctic bark and ambrosia beetles (Coleoptera: Scolytidae, Platypodidae)]. Pro Entomologia, Basel.
- PICKA J. 1978: *Potemníkovití brouci Československa (Coleoptera – Tenebrionidae)*. [Darkling beetles of Czechoslovakia (Coleoptera – Tenebrionidae)]. Klíče k určování hmyzu 1. Zprávy Československé společnosti entomologické při ČSAV, Moravské tiskařské závody, Opava.
- PLIENINGER T., HARTEL T., MARTÍN-LÓPEZ B., BEAUFOY G., BERGMEIER E., KIRBY K., MONTERO M. J., MORENO G., OTEROS-ROZAS E. & VAN UYTVANCK J. 2015: Wood-pastures of Europe: Geographic coverage, social–ecological values, conservation management, and policy implications. Biol. Conserv. 190, 70 – 79.
- PRŮDEK P. 2009: Coleoptera: Silvanidae, Passandridae, Cucujidae, Laemophloeidae. Folia Heyrovskyana, Kabourek, Zlín, Series B, 12: 1 – 12,
- RACKHAM O. 1998: Savanna in Europe. In: KIRBY K.J, WATKINS C. (eds.), 1998. The ecological history of European forests. CAB International, Wallingford. pp. 1 – 24,
- READ H. 2000: Veteran trees: A guide to good management. English Nature.
- ROUBAL J. 1930: *Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatska*. [Catalogue of Coleoptera (beetles) of Slovakia and Subcarpathia]. Svazek I, Praha.
- ROUBAL J. 1936: *Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatské Rusi*. [Catalogue of Coleoptera (beetles) of Slovakia and Subcarpathian Ruthenia]. Díl II. Bratislava.

- ROUBAL J. 1937 – 1941: *Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a východních Karpat*. [Catalogue of Coleoptera (beetles) of Slovakia and the Eastern Carpathians]. Díl III. Praha.
- RUCĂNESCU A. 2013: The Jewel Beetles of Romania (Coleoptera: Buprestidae). PENSOFT Publishers, Sofia.
- RÜCKER H. W. 2018: Latridiidae und Merophysiidae der West-Paläarkt. Selbstverlag, Neuwied.
- SEIBOLD S., BRANDL R., BUSE J., HOTHORN T., SCHMIDL J., THORN S. & MÜLLER J. 2015: Association of extinction risk of saproxylic beetles with ecological degradation of forests in Europe. *Conserv. Biol.* 29, 382 – 390.
- SLÁMA M. 1998: *Tesaříkovití – Cerambycidae České republiky a Slovenské republiky (brouci – Coleoptera)*. [Longhorn beetles – Cerambycidae of the Czech Republic and the Slovak Republic (beetles – Coleoptera)]. Long Tercie, Krhanice.
- SLÁMA M. 2006: Coleoptera: Cerambycidae. *Folia Heyrovskyana, Kabourek, Zlín, series B*, 3: 1 – 40.
- ŚLIPIŃSKI S. 1982: *Zgniotkowate – Cucujidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, Część XIX. Chrząszcze – Coleoptera*. Flat bark beetles – Cucujidae. [Keys for the identification of insects of Poland, Part XIX. Beetles – Coleoptera]. Zeszyt 56, Państwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa.
- SMETANA A. 1958: *Drabčíkovití – Staphylinidae I*. [Rove beetles – Staphylinidae I]. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- STREJČEK J. 1990: *Brouci čeledi Bruchidae, Urodonidae a Anthribidae*. [Beetles of the families Bruchidae, Urodonidae, and Anthribidae]. Academia, Praha.
- SZUJECKY A. 1965: *Kusakowate – Staphylinidae, Kiepurki – Euaesthetinae i zarlinki – Paederinae. Klucze do oznaczania owadów Polski, Część XIX. Chrząszcze – Coleoptera*. [Rove beetles – Staphylinidae, Euaesthetinae and Paederinae. Keys for the identification of insects of Poland, Part XIX. Beetles – Coleoptera]. Zeszyt 24 c, Państwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa.
- SZUJECKY A. 1976: *Kusakowate – Staphylinidae, Wydłużaki – Xantholininae. Klucze do oznaczania owadów Polski, Część XIX. Chrząszcze – Coleoptera*. [Rove beetles – Staphylinidae, Xantholininae. Keys for the identification of insects of Poland, Part XIX. Beetles – Coleoptera]. Zeszyt 24 d, Państwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa.
- TESAŘ Z. 1957: *Brouci listoroží Lamellicornia (Scarabaeidae – vrubounovití)*. [Leaf-horned beetles Lamellicornia (Scarabaeidae – scarab beetles)]. Laporisticti. Fauna ČSR. Svazek 11. Díl II. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- VÁNQUEZ X. A. 1993: Coleoptera, Oedemeridae, Pyrochroidae, Pythidae, Mycteridae. In: *Fauna Iberica*, vol. 5. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias naturales. CSIC. Madrid.
- VÁNQUEZ X. A. 2002: *European Fauna of Oedemeridae*. Argania editio, Barcelona.
- VODKA S., KONVICKA M & CIZEK L. 2009: Habitat preferences of oak-feeding xylophagous beetles in a temperate woodland: Implications for forest history and management. *J. Insect Conserv.* 13, 553 – 562.
- ZAHRADNÍK P. 2013: *Beetles of the family Ptinidae of Central Europe*. Academia, Praha.
- ZAHRADNÍK P. 2017: *Seznam brouků (Coleoptera) České republiky a Slovenska*. [Check List of beetles (Coleoptera) of the Czech Republic and Slovak Republic]. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy.

