

KOSCE (ARACHNIDA, OPILIONES) NPR BOKY A PR ROHY A ICH OKOLIA (STREDNÉ SLOVENSKO)

IVAN MIHÁL & ĽUDMILA ČERNECKÁ

Institute of Forest Ecology, Slovak Academy of Sciences, Štúrova 2, SK – 960 53 Zvolen, Slovakia [mihal@savzv.sk, cernecka@savzv.sk]

Abstract: In the period from May 2012 until September 2013 we investigated composition of opiliofauna in two protected areas in Central Slovakia, in beech-oak forest stand in the Boky National Nature Reserve and oak forest stand in the Rohy Nature Reserve. We conducted also the study plots in management forest near the Rohy NR. Total of 13 harvestmen species have been recorded in the Boky NNR and 17 ones in the Rohy NR. The species *Lacinius ephippia-tus* (dominance = 27.9 %), *Oligolophus tridens* (18.4 %) and *Lophopilio palpinalis* (14.9 %) were eudominant in the Boky NNR and the species *Trogulus nepae-formis* (23.8 %), *Zacheus crista* (18.4 %) and *Trogulus tricarinatus* (10.7 %) were eudominant in the Rohy NR. Species spectrum of harvestmen known till now from the Kremnické vrchy Mts (26 species, including the Boky NNR) and the Zvolenská kotlina basin (24 ones, including the Rohy NR) have been presented.

Key words: harvestmen, Opiliones, faunistics, National Natural Reserve, Central Europe.

ÚVOD

Na území Kremnických vrchov a Zvolenskej kotliny existujú viaceré maloplošné chránené územia, ktoré sú po stránke zoologického výskumu bezstavovcov spracované na rôznom stupni poznania. Medzi takéto chránené územia patria aj národná prírodná rezervácia (NPR) Boky a prírodná rezervácia (PR) Rohy. Treba dodať, že z obidvoch rezervácií disponujeme doposiaľ čiastkovými údajmi o výskyte niektorých vybraných skupín bezstavovcov.

Z fauny národnej prírodnej rezervácie Boky, ktorá je viac preskúmaná ako prírodná rezervácia Rohy, sú známe chrobáky (LACKO 1974, KRIŠTÍN 1992, TOPP et al. 2006a), pavúky (FRANC & HANZELOVÁ 1997, THOMKA 1978, 1995), mravce (WIEZIK et al. 2010), ulitníky (KAPPES et al. 2006), stonôžky, mnohonôžky a žižiavky (JABIN et al. 2006, TOPP et al. 2006b, KAPPES et al. 2009 a STAŠIOV et al. 2012). Okrem toho sa v národnej prírodnej rezervácii

Boky uskutočnil aj výskum koscov (STAŠIOV et al. 2012), na ktorý nadväzujeme našou prácou.

Na území prírodnej rezervácie Rohy bol realizovaný výskum chrobákov (KRIŠTÍN 1992, TOPP et al. 2006a), pavúkov (FRANC & HANZELOVÁ 1997), stonôžok, mnohonôžok a žižiaviek (JABIN et al. 2006, KAPPES et al. 2009, TOPP et al. 2006b), ako aj ulitníkov (KAPPES et al. 2006). Výskum koscov v tejto rezervácii nebol realizovaný.

Cieľom tohto príspevku je obohatiť poznanie opiliofauny národnej prírodnej rezervácie Boky, porovnať naše výsledky s predošlými poznatkami z tohto územia, ako aj priniesť prvé údaje z prírodnej rezervácie Rohy. Zároveň uvádzame sumarizáciu doposiaľ známeho druhového spektra koscov Kremnických vrchov a Zvolenskej kotliny ako samostatných orografických celkov, do ktorých tieto rezervácie patria.



MIHÁL I & ČERNECKÁ Ľ, 2014: Harvestmen (Arachnida, Opiliones) of the Boky National Nature Reserve and the Rohy Nature Reserve and their vicinity (Central Slovakia). *Folia faunistica Slovaca*, 19 (1): 49–55.

[in Slovak, with English abstract]

Received 20 January 2014

~

Accepted 27 June 2014

~

Published 6 August 2014



MATERIÁL A METÓDY

Charakteristika územia

NPR Boky charakterizujú teplomilné lesostepné spoločenstvá a pralesovité porasty duba cerového s výskytom zaujímavých geomorfologických útvarov. Za NPR bolo toto územie vyhlásené v roku 1964. Od roku 2003 je NPR Boky zaradená do sústavy chránených území NATURA 2000 ako územie európskeho významu, kvôli ochrane európsky významných druhov živočíchov, rastlín a biotopov. Predstavuje jeden z najrozsiahlejších súborov xerothermných rastlinných a živočíšnych spoločenstiev s mimoriadnou biodiverzitou, pričom mnohé druhy organizmov tu dosahujú severnú hranicu rozšírenia (www.sopsr.sk/natura).

NPR Boky sa nachádza na južne exponovaných svahoch Kremnických vrchov, cca 1,5 km západne od obce Budča, má rozlohu 176,49 ha a rozprestiera sa v rozmedzí od 235 do 577 m n. m. Geologické podložie tvoria heterogénne vulkanické produkty, andezitové aglomeráty a tufy, ktoré v dôsledku nerovnomerného zvetrávania podmienujú vznik kamenných morí, sutín, brál a iných skalných útvarov. Lesné fytoocenózy majú charakter pôvodného prírodného lesa a patria medzi najstaršie porasty s dubom cerovým na Slovensku, s vekom 220 až 250 rokov (STAŠIOV et al. 2012). Naša výskumná plocha v NPR Boky patrí k lesnému typu 2302 presýchavá lipnicová buková dúbrava (*Fageto-Quercetum*).

PR Rohy sa vyznačuje zachovalosťou a pôvodnosťou rastlinných spoločenstiev s výskytom floristických prvkov výrazne teplomilného charakteru v okrajovej polohe masívu Poľany. Územie bolo vyhlásené v roku 1984 za NPR, v roku 2003 bolo preklasifikované na prírodnú rezerváciu. Hlavným dôvodom ochrany sú prirodzené lesné ekosystémy s biotopmi druhov rastlín a živočíchov národného významu. Územie predstavuje jednu z významných lokalít relatívne teplomilného živočíšstva v širšej oblasti Zvolenskej kotliny (www.sopsr.sk/natura).

PR Rohy sa nachádza na južných svahoch údolnej časti Zvolenskej kotliny, medzi obcami Vígláš a Detva, pričom južným okrajom sa rezervácia dotýka štátnej cesty Zvolen – Lučenec. Rezervácia má rozlohu 23,32 ha a rozprestiera sa v rozmedzí 367 až 488 m n. m. Geologické podložie je tvorené mladotretihovými vulkanitmi a pyroxenickými andezitmi. Úpätie územia (nivu Slatiny) tvoria tufické a piesčité íly s ukázkami erózných procesov. Lesné fytoocenózy majú xerofilný charakter a patria do bukovo-dubového lesného vegetačného stupňa. Stanovišťa nelesného charakteru reprezentujú rôzne zapojené fytoocenózy skalných stepí v rôznych vývinových štádiách. Naše výskumné lokality v PR Rohy patria k lesným typom štrkovitá hrebienková nitrofilná buková dúbrava a lipnicová buková dúbrava s chlpaňou (*Fageto-Quercetum*).

Metodika

Výskum opiliofauny NPR Boky a PR Rohy sme realizovali počas vegetačných sezón rokov 2012 a 2013. Dátumy exkurzií v NPR Boky sú nasledovné: 18. 5., 17. 7., 15. 8., 21. 9., 6. 11., 30. 11. 2012 a 8. 3., 17. 4., 21. 5., 17. 6., 18. 7., 15. 8., 20. 9. 2013. Dátumy exkurzií v PR Rohy sú nasledovné: 29. 4., 21. 5., 29. 7., 22. 9. 2012 a 5. 5., 14. 7., 8. 9. 2013. Materiál koscov bol získavaný metódou zemných pascí ako aj individuálnym zberom a preosevmi hrabanky. Treba dodať, že v NPR Boky bolo 8 zemných pascí inštalovaných mimo výmery rezervácie, z dôvodu používania zemných pascí pri výskume ako aj z dôvodu požadovaného vyššieho zastúpenia buka v nami skúmanom poraste. Výskumná plocha bola situovaná v dubovo-bukovom poraste, na odvrátenom svahu so severovýchodnou expozíciou, kde boli pasce umiestnené v línii asi 30 m paralelne so severovýchodnou hranicou rezervácie na hrebieni kóty.

Vzhľadom na existenciu troch rôznych biotopov v PR Rohy sme na tejto lokalite vytýčili tri výskumné plochy (kontrola, prebierkový porast a rúbaň) a umiestnili na nich 15 zemných pascí, päť na každej ploche. Kontrolný stacionár bol situovaný v 135 ročnom poraste v rezervácii, v nadmorskej výške 435 m n. m. Ďalší stacionár bol umiestnený mimo rezervácie tiež v 135 ročnom poraste, 430 m n. m., v ktorom boli vykonávané prebierkové zásahy. Posledný prebierkový zásah bol v tomto poraste vykonaný v roku 2011. Na treťom stacionári mimo rezervácie, 427 m n. m., bola vykonaná obnovná ťažba, pričom drevinové zloženie 3 ročnej rúbane bolo tvorené prevažne prirodzeným zmladením buka lesného (*Fagus sylvatica*), ako aj zrástom iných drevín a bylín (napr. *Acer campestre*, *Carex* sp., *Carpinus betulus*, *Fragaria vesca*, *Galium odoratum*, *Mentha piperata*, *Quercus* sp., *Rubus hirtus*, *Rubus idaeus*, *Symphytum* sp. a iné). Individuálny zber a preosevy opadanky sme vykonávali priamo v lesnom poraste PR Rohy, pričom zemné pasce boli inštalované mimo priamej výmery chráneného územia. Stručnú charakteristiku obidvoch lokalít výskumu uvádzame v tab. 1. Na obidvoch výskumných plochách boli zemné pasce niekoľkokrát zničené od raticovej zveri. Získaný materiál koscov bol determinovaný podľa literárnych zdrojov MARTENS (1978) a ŠILHAVÝ (1956, 1971). Podľa týchto prác je uvedená aj systematika a nomenklatúra druhov koscov.

VÝSLEDKY

Zistené druhové spektrum koscov na lokalite NPR Boky uvádzame v tab. 2, v ktorej sú zahrnuté naše údaje spolu s údajmi získanými počas výskumu STAŠIOVA et al. (2012). Z výsledkov vyplýva, že na tejto lokalite boli eudominantné druhy *Lacinius ephippiatus* (dominancia = 27,9 %), *Oligolophus tridens* (18,4 %) a *Lophopilio palpinalis* (14,9 %). Môžeme

Tabuľka 1. Charakteristika výskumných plôch v NPR Boky a PR Rohy.

Výskumná plocha	NPR Boky	PR Rohy
orografický celok	Kremnické vrchy	Zvolenská kotlina
Kód kvadrátu DFS	7480a	7482c
Výmera (ha)	0,15	0,15 – 0,15 – 0,15
Expozícia	SV	Z – JZ – J
Nadmorská výška (m)	400–450	427–435
Vek porastu (roky)	80–120	3–135–135
Zakmenenie porastu	0,8	0,0–0,7–0,6
Geologický podklad	andezit, tufity	andezit, tufity
Pôdny typ	kambizem modálna	kambizem modálna
Skupina lesných typov	<i>Fageto-Quercetum</i>	<i>Fageto-Quercetum</i>
Zastúpenie drevín	buk, dub, hrab, jedľa	buk, dub, hrab

Tabuľka 2. Početnosť jedincov a celková dominancia jednotlivých druhov koscov zaznamenaných v NPR Boky.

* spolu s údajmi aj od STAŠIOV et al. (2012), Σ – celkový počet jedincov, D – celková dominancia, Do – schematické označenie dominancie: +++++ eudominant, ++++ dominant, +++ subdominant, ++ recedent, + subrecedent.

Taxón	Σ	D	Do
<i>Dicranolasma scabrum</i> (Herbst, 1799) *	27	6,4	++++
<i>Lacinius ephippiatus</i> (C. L. Koch, 1835) *	118	27,9	+++++
<i>Leiobunum rupestre</i> (Herbst, 1799)	3	0,7	+
<i>Lophopilio palpinalis</i> (Herbst, 1799)	63	14,9	+++++
<i>Mitostoma chrysomelas</i> (Hermann, 1804) *	9	2,1	+++
<i>Nelima semproni</i> Szalay, 1951 *	16	3,8	+++
<i>Nemastoma lugubre</i> (Müller, 1776) *	16	3,8	+++
<i>Oligolophus tridens</i> (C. L. Koch, 1836)	78	18,4	+++++
<i>Platybunus bucephalus</i> (C. L. Koch, 1835)	23	5,4	++++
<i>Platybunus pallidus</i> Šilhavý, 1938	5	1,2	++
<i>Trogulus nepaeformis</i> (Scopoli, 1763) *	32	7,6	++++
<i>Trogulus tricarinatus</i> (Linnaeus, 1767) *	26	6,1	++++
<i>Zacheus crista</i> (Brullé, 1832) *	7	1,7	++
Počet jedincov	423		
Počet druhov	13		

konštatovať, že v NPR Boky a v bezprostrednom okolí rezervácie sa aktuálne vyskytuje minimálne 13 druhov koscov. Naproti tomu, v PR Rohy, ako aj v bezprostrednej blízkosti rezervácie, kde doposiaľ neboli kosce skúmané, sme zaznamenali výskyt celkovo 17 druhov, medzi ktorými nechýbali typické teplomilné druhy, napr. *Dicranolasma scabrum*, *Nelima semproni* a *Zacheus crista*.

V PR Rohy a jej okolí sme kosce zbierali na troch rôznych stacionároch, ktoré sa značne líšia svojimi ekologicko-klimatickými pomermi vďaka rôznym lesohospodárskym zásahom, ktoré boli na nich aplikované. Pomery v početnosti druhov a exemplárov koscov na troch stacionároch boli nasledovné: kontrola-rezervácia: 14 druhov (t.j. 82,35 % z celkového počtu 17 druhov); prebierka: 11 druhov

(64,71 %); rúbaň: 14 druhov (82,35 %); kontrola-rezervácia: 104 ex. (t.j. 39,85 % z celkového počtu 261 exemplárov); prebierka: 54 ex. (20,69 %); rúbaň: 103 ex. (39,46 %).

Z tabuľky 3 vidno, že v PR Rohy boli na kontrolnej ploche eudominantné kosce v poradí: *Trogulus nepaeformis* (33,7 %), *Zacheus crista* (26 %) a *Trogulus tricarinatus* (12,5 %). V prebierkovom poraste boli eudominantné druhy *Trogulus nepaeformis* a *Nelima semproni* (obidva 18,5 %), *Trogulus tricarinatus* (14,8 %) a *Oligolophus tridens* (13,0 %). V potažobných podmienkach na rúbanisku to boli druhy *Mitopus morio* (21,4 %), *Trogulus nepaeformis* (16,5 %), *Zacheus crista* (15,5 %) a *Nemastoma lugubre* (10,7 %).

Tabuľka 3. Prehľad koscov zistených na lokalite PR Rohy s uvedením celkovej dominancie a dominancie na jednotlivých stacionároch.

Ko – kontrolná plocha, Pr – prebierka, Ru – rúbanisko, Σ – celkový počet jedincov, D – celková dominancia, Do – schematické označenie dominancie: +++++ eudominant, ++++ dominant, +++ subdominant, ++ recedent, + subrecedent.

Taxón	Ko	Pr	Ru	Σ	D	Do
<i>Astrobus laevipes</i> (Canestrini, 1872)			2,9	3	1,1	++
<i>Dicranolasma scabrum</i> (Herbst, 1799)	4,8	1,9	6,8	13	5,0	+++
<i>Lacinius ephippiatus</i> (C. L. Koch, 1835)	2,9	3,7	1,0	6	2,3	+++
<i>Leiobunum rotundum</i> (Latreille, 1798)		5,5		3	1,1	++
<i>Leiobunum rupestre</i> (Herbst, 1799)	1,0	7,4	7,8	13	5,0	+++
<i>Lophopilio palpinalis</i> (Herbst, 1799)	1,0		2,9	4	1,5	++
<i>Mitopus morio</i> (Fabricius, 1779)	1,0		21,4	23	8,8	++++
<i>Mitostoma chrysomelas</i> (Hermann, 1804)			1,0	1	0,4	+
<i>Nelima semproni</i> Szalay, 1951	1,9	18,5	4,9	17	6,5	++++
<i>Nemastoma lugubre</i> (Müller, 1776)	6,7	3,7	10,7	20	7,6	++++
<i>Oligolophus tridens</i> (C. L. Koch, 1836)	2,9	13,0		10	3,8	+++
<i>Phalangium opilio</i> Linnaeus, 1758	1,0			1	0,4	+
<i>Platybunus bucephalus</i> (C. L. Koch, 1835)	2,9		1,0	4	1,5	++
<i>Rilaena triangularis</i> (Herbst, 1799)	1,9	3,7	1,0	5	1,9	++
<i>Trogulus nepaeformis</i> (Scopoli, 1763)	33,7	18,5	16,5	62	23,8	+++++
<i>Trogulus tricarinatus</i> (Linnaeus, 1767)	12,5	14,8	6,8	28	10,7	+++++
<i>Zacheus crista</i> (Brullé, 1832)	26,0	9,3	15,5	48	18,4	+++++
Počet jedincov	104	54	103	261		
Počet druhov	14	11	14	17		

Na druhej strane treba pripomenúť, že eurytopné a prevažne mezofilné druhy *Trogulus nepaeformis*, *T. tricarinatus* a *Nemastoma lugubre* sa ako dominantné druhy vyskytovali aj v presvetlenom prebierkovom poraste, aj na rúbanisku, kde predpokladáme, že ich výskyt v týchto habitatoch je z hľadiska vhodnosti ekologických a mikroklimatických podmienok oveľa viac limitovaný ako v zapojenom lese na kontrolnej ploche. Tieto vlhkomilné druhy sa však nevyhýbajú ani otvoreným biotopom.

V tabuľke 4 uvádzame enumeráciu doposiaľ známeho druhového spektra koscov z Kremnických vrchov a Zvolenskej kotliny, do ktorých patria aj naše skúmané lokality. Uvedené druhy koscov sú sumarizované z vybraných literárnych zdrojov, v ktorých sa uvádza výskyt týchto druhov. Celkovo z Kremnických vrchov je doposiaľ známych 26 druhov a zo Zvolenskej kotliny 24 druhov koscov. Zaujímavosťou je napr. absencia invázneho druhu *Opilio canestrini* v Kremnických vrchoch a jeho prítomnosť vo Zvolenskej kotline, čo môže súvisieť s migračnými koridormi tohto zo západu sa šíriaceho druhu pozdĺž toku Hrona a vyššou urbanizáciou vo Zvolenskej kotline. Podobne, prítomnosť druhov *Paranemastoma kochi*, *Ischyropsalis manicata* a *Platybunus pallidus* v Kremnických vrchoch a ich absencia vo Zvolenskej kotline môže súvisieť s ich ekologickými nárokmi, pričom týmto druhom

vyhovuje skôr prostredie zapojených a vlhkejších podhorských až horských lesov Kremnických vrchov.

DISKUSIA

Po porovnaní našich výsledkov s predchádzajúcimi výsledkami výskumu koscov v NPR Boky (cf. STAŠIOV et al. 2012) je vidno nárast druhového spektra tu sa vyskytujúcich koscov. Priamo z NPR Boky uvádzajú STAŠIOV et al. (2012) celkovo 8 druhov, pričom získali spolu 47 exemplárov koscov. Najviac jedincov (10) získali u druhu *Trogulus nepaeformis*. Naše zbery z najbližšieho okolia rezervácie obohacujú druhové spektrum koscov lokality Boky o ďalších 5 druhov, pričom najviac jedincov (110 ex.) bolo získaných u druhu *Lacinius ephippiatus*. V NPR Boky a v okolí rezervácie môžeme v budúcnosti predpokladať výskyt aj ďalších druhov koscov, ktoré sú viazané na lesné ekosystémy, príp. aj na ekotónové lesné spoločenstvá.

Bohaté druhové spektrum koscov sme zistili aj v PR Rohy a v okolí rezervácie, kde sa na antropicky disturbovaných biotopoch (prebierka, rúbaň) vyskytovali aj tieňomilné a mezohygrofilné druhy *Trogulus nepaeformis*, *T. tricarinatus* a *Nemastoma lugubre*. Výskyt týchto druhov na ekotónových spoločenstvách a v porastoch ovplyvnených ťažbou dreva sme zaznamenali aj pri výskume koscov na

Tabuľka 4. Prezencia druhov koscov doposiaľ uvádzaných z Kremnických vrchov a zo Zvolenskej kotliny (podľa literárnych zdrojov: MIHÁL 1995, 1996, 1997; MIHÁL & GAJDOŠ 2010b; MIHÁL & MAŠÁN 2006; STAŠIOV 2001, 2004, 2006; STAŠIOV et al. 2010, 2012 a našich súčasných zberov v NPR Boky a PR Rohy).

Poznámka: *Rilaena triangularis* – Kremnické vrchy, Kováčovská dolina, DFS 7380, 30. 7. 1996, 1 samica, leg et det. I. Mihál, (individuálny zber, nepublikované); *Egaenus convexus* – Kremnické vrchy, Kováčovská dolina, DFS 7380, od 7. 6. 2012 do 7. 12. 2012, 46 ex., od 15. 7. 2013 do 16. 9. 2013, 27 ex., leg. L. Černecká et I. Mihál, det. I. Mihál, (individuálny zber, nepublikované).

Taxón	Kremnické vrchy	Zvolenská kotlina
<i>Astrobunus laevipes</i> (Canestrini, 1872)	*	*
<i>Dicranolasma scabrum</i> (Herbst, 1799)	*	*
<i>Egaenus convexus</i> (C. L. Koch, 1835)	*	*
<i>Gyas titanus</i> Simon, 1879	*	*
<i>Ischyropsalis manicata</i> L. Koch, 1865	*	
<i>Lacinius dentiger</i> (C. L. Koch, 1848)	*	*
<i>Lacinius ephippiatus</i> (C. L. Koch, 1835)	*	*
<i>Lacinius horridus</i> (Panzer, 1794)	*	*
<i>Leiobunum rotundum</i> (Latreille, 1798)	*	*
<i>Leiobunum rupestre</i> (Herbst, 1799)	*	*
<i>Lophopilio palpinalis</i> (Herbst, 1799)	*	*
<i>Mitopus morio</i> (Fabricius, 1799)	*	*
<i>Mitostoma chrysomelas</i> (Hermann, 1804)	*	*
<i>Nelima semproni</i> Szalay, 1951	*	*
<i>Nemastoma lugubre</i> (Müller, 1776)	*	*
<i>Oligolophus tridens</i> (C. L. Koch, 1836)	*	*
<i>Opilio canestrini</i> (Thorell, 1876)		*
<i>Opilio parietinus</i> (De Geer, 1778)	*	*
<i>Opilio saxatilis</i> C. L. Koch, 1839	*	*
<i>Paranemastoma kochi</i> (Nowicki, 1870)	*	
<i>Phalangium opilio</i> Linnaeus, 1761	*	*
<i>Platybunus bucephalus</i> (C. L. Koch, 1835)	*	*
<i>Platybunus pallidus</i> Šilhavý, 1938	*	
<i>Rilaena triangularis</i> (Herbst, 1799)	*	*
<i>Trogulus neapeformis</i> (Scopoli, 1763)	*	*
<i>Trogulus tricarinatus</i> (Linnaeus, 1767)	*	*
<i>Zacheus crista</i> (Brullé, 1832)	*	*
Počet druhov	26	24

výskumnej ploche Báb pri Nitre po obnovnej lesnej ťažbe (MIHÁL & GAJDOŠ 2010a). Celkovo sme tu zistili 16 druhov koscov, pričom druhovo najpočetnejšie bolo v zberoch zastúpené spoločenstvo lesa a rúbaniska (12 druhov). Na okraji lesa v ekotóne bolo zistených desať druhov koscov. Početnosť jedincov bola najvyššia na rúbanisku (13,1 ex./výber z 1 pasce), o niečo nižšia v lese (11,7 ex./výber z 1 pasce) a najnižšia početnosť bola na okraji lesa (10 ex./výber na 1 pascu). Druh *Zacheus crista* bol zastúpený eudominantne na všetkých lokalitách, s najväčšou početnosťou na okraji lesa. V lese sa vyskytoval druh *Rilaena triangularis* a na rúbanisku *Lophopilio palpinalis*. Otvorené plochy v lese po ťažbe dreva tu dávali možnosť prenikania niektorým xerotermofilným druhom koscov, ako aj koscom obľubujúcim otvorené a polozatienené lesné biotopy.

Dynamiku druhovej diverzity koscov v závislosti od zmien prostredia vplyvom lesných ťažieb skúmal MIHÁL (1995, 1997) v bukovo-jedľovom poraste v Kremnických vrchoch, kde zistil, že najviac druhov sa vyskytovalo na najviac zaclonených a najviac zakmenených plochách, čo poukazuje na nároky väčšiny koscov na dostatočnú vlhkosť pôdy a zatienenie biotopu. Zároveň však konštatuje, že druhy rodu *Trogulus* a druh *Nemastoma lugubre* sa vďaka vhodným mikroklimatickým pomeroch (krycí efekt krovinatého a bylinného zárastu) často vyskytovali aj na rúbanisku. Podobnú štúdiu v prípade xerofilných druhov koscov publikovali KROMP & STEINBERGER (1992), ktorí pozorovali vysoký výskyt koscov na ekotónoch polí a agrocenóz, do ktorých kosce difundovali z blízkych lesných ekosystémov (napr. remízky, sady, háje). Vplyv ťažbových zásahov na štruktúru opiliocenóz hodnotil aj

STAŠIOV (2001), ktorý konštatuje, že najvýraznejšie zmeny v opiliocenózach nastávajú v najmenej zakmenených lesných porastoch, kde sa vyskytuje nízka druhová diverzita koscov.

Potvrdením horeuvedeného môžu byť aj naše výsledky výskumu koscov na rôznorodých mikrohabitatoch vo vinohradníckej krajine Svätého Jura v Malých Karpatoch (MIHÁL et al. 2014). Tu sa ako eudominantné druhy zistili kosce *Lacinius horridus*, *Phalangium opilio* a *Opilio saxatilis*, teda xero- a heliofilné kosce, pričom fragmentárne spoločenstvá viníc v otvorenej krajine môžeme považovať za vhodné biotopy ich hojného výskytu. Zároveň treba dodať, že vo fragmentárnych biotopoch vo viniciach Svätého Jura sa v nízkych abundančných hodnotách (od 1 do 6 exemplárov) vyskytovali aj tieňomilné a mezohygrofilné kosce *Mitostoma chrysomelas*, *Trogulus nepaeformis* a *T. tricarinatus*. Tieto druhy obohacujú druhové spektrum koscov na skúmanom území, pričom v prostredí xerothermných biotopov vo vinohradoch Svätého Jura dokázali kolonizovať ojedinelé a fragmentárne mikrohabitaty s vlhkejšou mikroklímou, ktoré boli chránené pred priamym slnečným žiarením.

Pretože kosce sú dostatočne mobilné pavúkovce, patria do skupiny potravných oportunistov a sezónne sa môžu vyskytovať hromadne, sú stálou súčasťou pôdneho zoedafónu prakticky všetkých ekotonálnych spoločenstiev, kde sa súčasne môžu vyskytovať tak druhy typické pre les, ako aj druhy otvorených biotopov. Na základe poznania bioindikčných vlastností koscov ako aj poznania ich druhej diverzity v skúmanom biotope môžeme v prípade prudkých štruktúrnych zmien biotopu rýchlo pozorovať akési roztriebenie, resp. koncentrovanie sa druhej diverzity koscov do skupín, ktoré budú následne obsadzovať iba tú časť habitatu, ktorá im vyhovuje z hľadiska ekotrofických a ekotopických nárokov (MIHÁL 2009).

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol aj vďaka vedeckým projektom VEGA č. 2/1057/11 s názvom: Fragmentácia a vznik nových biotopov po narušení lesa: ekologická plasticita druhov a ich spoločenstiev a VEGA č. 2/0035/13 s názvom: Reakcie živočíchov na meniacu sa štruktúru lesa. Naša vďaka patrí tiež ŠOP SR, ktorá nám udelila výnimku na vstup a zber materiálu v osobitne chránených územiach.

LITERATÚRA

FRANC V & HANZELOVÁ A, 1997: New and remarkable findings of spiders (Araneida) in Slovakia and their ecosozological value. *Acta Universitatis Carolinae, Biologica*, 40: 365–382.

JABIN M, TOPP W, KULFAN J & ZACH P, 2006: The distribution pattern of centipedes in four primeval forests

of Central Slovakia. *Biodiversity and conservation*, 16: 3437–3445.

KAPPES H, TOPP W, ZACH P & KULFAN J, 2006: Coarse woody debris, soil properties and snails (Mollusca: Gastropoda) in European primeval forests of different environmental conditions. *European Journal of Soil Biology*, 42: 139–146.

KAPPES H, JABIN M, KULFAN J, ZACH P & TOPP W, 2009: Spatial patterns of litter-dwelling taxa in relation to the amounts of coarse woody debris in European temperate deciduous forests. *Forest Ecology and Management*, 257: 1255–1260.

KRIŠTÍN A, 1992: Elateridae, Cerambycidae a Lucanidae okolia Zvolena a poznámky k ich ekológii. *Práce Slovenskej entomologickej spoločnosti*, 9: 51–62.

KROMP B & STEINBERGER KH, 1992: Grassy field margins and Arthropod diversity: a case study on ground beetles and spiders in eastern Austria (Coleoptera: Carabidae; Arachnida: Aranei, Opiliones). *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 40: 71–93.

LACKO K, 1974: Coleoptera štátnej prírodnej rezervácie Boky a ich sezónna dynamika. *Diplomová práca, VŠLD Zvolen*, 53 pp.

MARTENS J, 1978: Weberknechte, Opiliones – Spinnentiere, Arachnida. In: SENGLAUB K, HANNEMANN HJ & SHUMANN H (eds): Die Tierwelt Deutschlands, 64. Teil. Jena, Fischer Verlag, 464 pp.

MIHÁL I, 1995: Harvestmen (Opiliones) in beech forest: influence of different degree of stand density. *Entomofauna Carpathica*, 7: 41–46.

MIHÁL I, 1996: Prienik teplomilných druhov bezstavovcov – všeobecný jav aj u koscov (Opiliones) na Slovensku? *Chránené územia Slovenska*, 30: 29–30.

MIHÁL I, 1997: Harvestmen (Opiliones) in a brush stand and fir-beech forest of the Kremnické vrchy mountains. *Biologia, Bratislava*, 52: 191–194.

MIHÁL I, 2009: Kosce (Opiliones) v Tatrách a možnosti ich využitia pri indikácii štruktúrnych zmien v lesných ekosystémoch. In: TUŽINSKÝ L & GREGOR J (eds): Vplyv vetrovej kalamity na vývoj lesných porastov vo Vysokých Tatrách. Zborník z konferencie. *LF TU Zvolen, NLC Zvolen, ÚEL SAV Zvolen, Výskumná stanica TANAPu Tatranská Lomnica*, pp. 149–154.

MIHÁL I & GAJDOŠ P, 2010a: Kosce (Opiliones) výskumnej plochy Báb pri Nitre po obnovnej lesnej ťažbe. *Rosalia (Nitra)*, 21: 75–86.

MIHÁL I & GAJDOŠ P, 2010b: Harvestmen (Arachnida, Opiliones) with notes on their habitat requirements in selected area of Central Slovakia. *Folia oecologica*, 37: 205–211.

MIHÁL I, GAJDOŠ P, DANKANINOVÁ L & ČERNECKÁ L, 2014: Kosce (Opiliones) fragmentárnych spoločenstiev vo vinohradníckej krajine Svätý Jur (Malé Karpaty). *Folia faunistica Slovaca*, 19: 9–14.

MIHÁL I & MAŠÁN P, 2006: Príspevok k poznaniu koscov (Opiliones) stredného a východného Slovenska. *Natura Carpatica*, 47: 89–96.

STAŠIOV S, 2001: Vybrané skupiny epigeickej makrofauny (Opiliones, Diplopoda a Chilopoda) ako indikátory stavu vrchnej pôdnej vrstvy v podhorskej bučine. *Vedecké štúdie 8/2001A, TU Zvolen*, 88 pp.

STAŠIOV S, 2004: Kosce (Opiliones) Slovenska. *Vedecké štúdie 3/2004/A, TU Zvolen*, 119 pp.

STAŠIOV S, 2006: Poznámky k rozšíreniu a ekológii *As-trobonus laevipes* (Opiliones) na Slovensku. *Sborník prírodovedného klubu v Uherském Hradišti*, 8: 39–45.

- STAŠIOV S, HAZUCHOVÁ L & MIHÁL I, 2010: Harvestmen (Opiliones) of Zvolen. *Acta rerum naturalium*, 8: 37–42.
- STAŠIOV S, KERTYS Š, MIŇOVÁ L, UHLÍKOVÁ A & URBLÍK P, 2012: Príspevok k poznaniu fauny vybraných skupín makroedafónu (Opiliones, Chilopoda a Diplopoda) NPR Boky. *Folia faunistica Slovaca*, 17: 109–112.
- ŠILHAVÝ V, 1956: Sekáči – Opilionidea. Fauna ČSR, sv. 7. ČSAV, Praha, 274 pp.
- ŠILHAVÝ V, 1971: Sekáči – Opilionidea. In: DANIEL M & ČERNÝ V (eds): Klíč zvířeny ČSSR IV. *Academia, Praha*, pp. 33–49.
- THOMKA V, 1978: Arachnofauna lesnej biogeocenózy na príklade ŠPR Boky v Školskom lesnom podniku VŠLD. *Diplomová práca, VŠLD Zvolen*, 140 pp.
- THOMKA V, 1995: Pavúky (Araneae) Štátnej prírodnej rezervácie Boky. *Naturae Tutela*, 3: 191–199.
- TOPP W, KAPPES H, KULFAN J & ZACH P, 2006a: Litter-dwelling beetles in primeval forests of Central Europe: does deadwood mater? *Journal of Insect Conservation*, 10: 229–239.
- TOPP W, KAPPES H, KULFAN J & ZACH P, 2006b: Distribution pattern of woodlice (Isopoda) and millipedes (Diplopoda) in four primeval forests of the Western Carpathians (Central Slovakia). *Soil Biology and Biochemistry*, 38: 43–50.
- WIEZIK M, WIEZIKOVÁ A & MAČÁKOVÁ L, 2010: Spoločensvá mravcov (Hymenoptera: Formicidae) charakteristických biotopov NPR Boky. *Naturae Tutela*, 14: 91–98.
- Štátna ochrana prírody SR, 2013: NATURA 2000 – Boky a Rohy, www.sopsr.sk/natura. Accessed 12. December 2013.