



NÁRODNÍ
MUZEUM

SBORNÍK ABSTRAKTŮ Z 13. ČESKO-SLOVENSKÉHO MYRIAPODOLOGICKÉHO A ISOPODOLOGICKÉHO SEMINÁŘE

Hostomice, 23.–26. května 2023

Petr Dolejš (ed.)
Národní muzeum
2023



**Sborník abstraktů z 13. česko-slovenského
myriapodologického a isopodologického semináře**

Hostomice, 23.–26. května 2023

Petr Dolejš (ed.)

**Národní muzeum
2023**

Dolejš P. (ed.) 2023: Sborník abstraktů z 13. česko-slovenského myriapodologického a isopodologického semináře, Hostomice, 23.–26. května 2023. Národní muzeum, Praha, 23 pp.

Abstrakty přednášek českých a slovenských zoologů, ekologů a fyziologů, kteří jako modelové skupiny studují půdní členovce (Myriapoda a Oniscidea), prezentovaných na 13. semináři v Hostomicích (Česko).

Publikace vznikla za finanční podpory Ministerstva kultury v rámci institucionálního financování dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum (DKRVO 2019–2023/6.l.e, 00023272).

Editor: RNDr. Petr Dolejš, Ph.D.

Za odbornou stránku tohoto sborníku zodpovídají autoři jednotlivých příspěvků.

© Národní muzeum, Praha, 2023

ISBN 978-80-7036-764-3 (print)

ISBN 978-80-7036-765-0 (pdf)

Obsah

Úvod.....	- 4 -
Seznam dosavadních seminářů.....	- 4 -
Rámcový program.....	- 5 -
Odborný program.....	- 5 -
Abstrakta přednášek.....	- 6 -
Adresář účastníků.....	- 21 -

Úvod

Třináctý česko-slovenský myriapodologický a isopodologický seminář bude vzpomínkový. Loňského roku nás totiž opustili kolegové, kamarádi a učitelé Vlado Košel a Pavel Kocourek. Byl to právě Pavel, kdo začal koketovat s myšlenkou takovýchto setkávání se. Myšlenka se později objevila i na 11. Mezinárodním myriapodologickém kongresu (ICM) v polské Białowieži (1999) a již následující rok Karel Tajovský uspořádal první seminář v Českých Budějovicích. Od roku 2017 se zaměření seminářů oficiálně rozšířilo i o suchozemské stejnonožce (Oniscidea).

Semináře se nesou v přátelském, spíše neformálním duchu v relativně úzkém kruhu několika málo specialistů a přidružených osob, studentů a zájemců o stonožkovce a stejnonožce. Počet účastníků dosud kolísal v rozmezí 7–16; tedy 15 přihlášených účastníků na tento seminář téměř atakuje rekord. Budeme mít tu čest přivítat mezi sebou mnoho nových tváří. Těmi jsou tradičně studenti, z nichž někteří se podělí o nevšední témata svého výzkumu (etologie, parazitologie), ale letos přivítáme i „amatérské“ zájemce o stonožkovce, kteří se těmto skupinám věnují mimo své hlavní zaměstnání.

Tento seminář se bude konat v rekreačním středisku Národního muzea v Hostomicích. Kromě toho, že se jedná vůbec o nejzápadnější místo konání semináře, mají Hostomice velmi výhodnou polohu pro výzkum hned dvou chráněných krajinných oblastí: Brd a Českého krasu. Přejme si, ať je seminář vydařeným pokračováním zavedené tradice a ať Pavlu Kocourkovi, který tu s námi měl být, uděláme tam nahoře radost.

Petr Dolejš

Seznam dosavadních seminářů

1. České Budějovice, ČR, 2.–3. 3. 2000 (org. K. Tajovský)
2. Banská Štiavnica, SK, 6.–8. 9. 2001 (org. S. Stašiov)
3. Olomouc, ČR, 26.–28. 3. 2003 (org. I. H. Tuf)
4. Východná, SK, 14.–16. 9. 2004 (org. S. Stašiov)
5. Hrubá Vrbka, ČR, 20.–22. 9. 2006 (org. K. Tajovský)
6. Opátka, SK, 15.–17. 10. 2008 (org. A. Mock)
7. České Budějovice, ČR, 8.–9. 4. 2010 (org. K. Tajovský)
8. Železná Breznica, SK, 19.–21. 4. 2012 (org. S. Stašiov)
9. Karlov pod Pradědem, ČR, 28.–31. 5. 2015 (org. I. H. Tuf)
10. Burda-Kováčov, SK, 4.–7. 10. 2017 (org. A. Mock)
11. Nasavrky, ČR, 18.–20. 9. 2019 (org. O. Machač)
12. Východná, SK, 10.–12. 9. 2021 (org. S. Stašiov)
13. Hostomice, CZ, 23.–26. 5. 2023 (org. P. Dolejš)

Rámcový program

Úterý 23. 5. 2023

- odpoledne: příjezd, ubytování, oficiální zahájení

Středa 24. 5. 2023

- odborný program
- výzkum v CHKO Brdy
- hudební večer

Čtvrtek 25. 5. 2023

- celodenní exkurze do CHKO Český kras
- determinace materiálu

Pátek 26. 5. 2023

- možnost individuálního výzkumu a sběru v okolí
- úklid a průběžné odjezdy

Odborný program

KOVAŘÍKOVÁ A. & DOLEJŠ P.: Měl tu s námi být – medailonek Pavla Kocourka

MOCK A.: Biospeleológ Vlado Košel a jeho prínos k poznaniu rovnakonôžok (Isopoda) a viacnôžok (Myriapoda) Západných Karpát

MOCK A. & DOLEJŠ P.: Walter Černý, známy ornitológ a (takmer) neznámy isopodológ

HABROVÁ J.: Reprodukční chování mnohonožek (Myriapoda: Diplopoda)

ŠUSTR V.: Trávení a střevní mikrobiota mnohonožek z pohledu molekulárních metod

ZEMAN Š. & SOVIŠ M.: Protozoární paraziti a komezálkové mnohonožek

STAŠIOV S. & DIVIAKOVÁ A.: Stonožky (Chilopoda) rôzne obhospodarovaných podhorských lúk

TAJOVSKÝ K.: Monitoring půdní fauny (mnohonožky, stonožky a suchozemští stejnoonožci) v obnovovaných travních porostech krasových plošin CHKO Moravský kras

MOCK A. a kol.: Suchozemské rovnakonôžky (Oniscidea) a viacnôžky (Myriapoda) – príprava zoznamu vzácnych a ohrozených druhov do „červenej knihy“ bioty Slovenska

Abstrakta přednášek

Reprodukční chování mnohonožek (Myriapoda: Diplopoda)

Jitka HABROVÁ

Katedra zoologie, PŘF UK, Praha & Zoologické oddělení PM, Národní muzeum, Praha

Kopulace a s nimi úzce spojené námluvy jsou neodmyslitelnou součástí života mnohonožek. Ač jsou v jejich studiu značné mezery, víme s jistotou, že tato část jejich života je velmi pestrá a poskytuje nám nemalý náhled do komunikace mezi jedinci. Podstatné je také studium kopulačních orgánů, především u samců, jež je nám velmi nápomocné při určování jednotlivých druhů, které jsou bez těchto detailů snadno zaměňovány.

Proto jsem si zvolila jako předmět tohoto příspěvku téma mé bakalářské práce „Reprodukční chování mnohonožek (Myriapoda: Diplopoda)“, která má obecně shrnout a popsat dosavadní poznatky o námluvách, kopulaci a druhotných pohlavních znacích, které jsou samci během kopulace využívány.

Mnohonožky mají přeměněny kráčivé končetiny v kopulační a pomocné kopulační orgány: gonopody, telopody, hákovité struktury, kyčelní výběžky... Oddělením areálů výskytu se postupně začal zvyšovat selekční tlak na morfologii těchto struktur. Není tomu tak pouze u samců, u samic (především u druhů spadajících do skupiny Helmintomorpha) je různorodost v morfologii vulvy. V konečném důsledku do sebe pasují gonopody a vulva u konkrétního druhu na bázi „zámek a klíč“. V současné době se věří, že rozrůznění kopulačních orgánů může být výsledkem i konkurence spermií nebo skryté volby samice. S rozrůzněním morfologie pozitivně koreluje různorodost v námluvách, komunikaci a kopulaci. Komunikaci během námluv dělíme na mechanickou, kam patří: licking (olizování), wiggle (vrtění), stridulation (stridulace), drumming on the ground (bubnování o zem) a tactile communication (taktilní komunikace). Dále pak komunikaci chemickou, kam spadá především komunikace pomocí feromonů, popřípadě odmítavé chování samičky, jejíž chování se podobá tomu obrannému.

Samotný přenos spermatu probíhá přímo, kdy je samec většinou se samicí v kontaktu ventrální stranou (ventrum-ventrum). Výjimkou jsou Polyxenida (chlupule), u kterých je známo nepřímé předávání spermatu.

Období páření má dva hlavní vrcholy – jaro a podzim. Bývá ovlivněno kompeticí mezi druhy a areálem jejich výskytu.

Klíčová slova: pohlavní dimorfismus; námluvy; páření

Předložená práce vznikla za finanční podpory Ministerstva kultury v rámci institucionálního financování dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum (DKRVO 2019–2023/6.l.e, 00023272).

Měl tu s námi být – medailonek Pavla Kocourka

Alena KOVAŘÍKOVÁ & Petr DOLEJŠ

Zoologické oddělení PM, Národní muzeum, Praha

Krátce před Vánocemi loňského roku navždy odešel PaedDr. Pavel Kocourek, odborník v mnoha oborech, laskavý člověk, náš přítel. Chceme připomenout jeho nevšední osobnost.

Pavlovi rodiče bydleli v Praze v Karlově ulici, pocházeli z Kolína a z Vysočiny, otec byl akademický malíř. Starší bratr se věnoval hudbě, také hezky maloval, vystudoval zeměměřičskou školu. Prostředí, ve kterém Pavel vyrůstal, ho ovlivnilo zásadním způsobem. Měl rád přírodu, malování a kulturní svět, získal morální hodnoty, pocit vlastenectví i schopnost vnímat druhé lidi.

Vystudoval biologii a základy zemědělské výroby na Pedagogické fakultě UK (1970), kde ho prof. Lang přivedl ke studiu mnohonožek. V ekologii se vzdělával na VŠZ (1984). Na PedF UK získal titul PaedDr. (1987), aprobaci si ještě rozšířil o výtvarnou výchovu (1994). Pavel své znalosti prohluboval celý život, byl velmi pilný a zabýval se mnoha činnostmi.

Byl aktivním učitelem, věnoval mládeži hodně času také mimo školu. Smysluplným programem dokázal strhnout nejen své žáky, ale i širší okolí. Řadu dětí ovlivnil při volbě povolání.

Zapojil se do školských a ekologických organizací, navrhoval učební postupy nebo chráněná území. Rozsáhlá byla jeho přednášková a publikační činnost včetně účasti na mezinárodních konferencích. Stýkal se s mnoha lidmi, vedl zahraniční korespondenci.

Mnohonožkám se Pavel věnoval ve dvou obdobích. První souviselo s jeho studiem na přelomu 60. a 70. let, kdy zkoumal mnohonožky Středočeského kraje a Dolního Posázaví. Po třicetileté pauze se k mnohonožkám vrátil, a to jejich studiem zejména v Praze a faunistikou ve většině CHKO. V posledních letech na výzkumu mnohonožek spolupracoval s Národním muzeem. Vyvrcholením jeho vědecké práce byly monografie o mnohonožkách Prahy, České republiky a Atlas rozšíření mnohonožek v ČR. Charakteristickým rysem Pavlových publikací byly unikátní, originální kresby mnohonožek a jejich gonopodů, které v současnosti nemají obdoby.

Výtvarnou činností se zabýval odmala, kreslil přírodu, maloval obrazy, vyřezával ze dřeva. Ilustroval nejen své publikace, ale i učebnice, vystavoval (12 výstav).

Pavel Kocourek byl třikrát ženat, z prvního manželství, které trvalo skoro čtvrt století, má děti Pavla, Janu a Ivu.

Byl příjemným společníkem s širokým rozhledem a smyslem pro humor, dobrým kamarádem. Sportoval, hrál na kytaru, dobře tančil, cestoval, na vycházkách v přírodě se rád podělil o své vědomosti. Měl hodně známých. Mnoha lidem bude chybět, vzpomínejme na něj.

Klíčová slova: nekrolog; mnohonožky; kresby; ekologie; vzdělávání

Předložená práce vznikla za finanční podpory Ministerstva kultury v rámci institucionálního financování dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum (DKRVO 2019–2023/6.l.e, 00023272).

Biospeleológ Vlado Košel a jeho prínos k poznaniu rovnakonôžok (Isopoda) a viacnôžok (Myriapoda) Západných Karpát

Andrej MOCK

Katedra zoológie, Ústav biologických a ekologických vied, PrF UPJŠ, Košice

Vlado Košel (*1946, †2022) bol účastníkom niekoľkých čs. myriapodologických seminárov. Už tento fakt je zaujímavý: bol vyštudovaný ichtyológ, neskôr špecialista na vodné Oligochatea, medzinárodne uznávaný hirudinológ (našiel a opísal aj niekoľko nových taxónov). Neskôr rozšíril svoje záujmy na rôzne vodné živočích: hubky, prhlivce, machovky, ploskule, vírniky, mäkkýše... Zatiaľ v tom pestrom výpočte chýbajú článkonožce s nadmerným počtom nôh (z pohľadu seabavedomej väčšiny – štvornožcov, šesťnožcov a osemnožcov), ale smerujeme k tomu. Výskum vôd je príjemný v lete. V zime evertibratológ zvyčajne sedí v práci a venuje sa sedavej činnosti alebo sa snaží svojimi poznatkami zaujať auditórium. Vlado tomu celkom neholdoval a už v skorom veku si našiel svoje ďalšie refúgium: jaskyne. No a s jaskyňami súvisí jeho záujem o článkonožce. Skúmavo prezeral dno aj steny jaskýň, najmä na Spiši (jeho rodisku), v Malých Karpatoch (jeho druhom domove) a v Slovenskom krase (región najbohatšom na podzemnú faunu v rámci strednej Európy). Osobitú pozornosť venoval jaskynným vchodom. Zaujali ho početné a druhovo pomerne pestré zoskupenia dvojkřídlovcov a potočníkov. Stal sa uznávaným biospeleológom–dipterológom. Ale zakladal aj pasce, návnady, obracal kamene, občas vzal pôdnu vzorku pred vchodu. Získaný materiál poskytol špecialistom, alebo si ho odkladal. A tu si už všímal aj viacnôžky a rovnakonôžky.

Postupne publikoval nálezy málonôžok (Paupoda) (KOŠEL 1975) a stonôžok (Chilopoda) (KOŠEL a kol. 1994, druhú časť jeho nálezov publikoval ORSZÁGH 2000). Údaje o niektorých rovnakonôžkach (Oniscidea) a mnohonôžkach (Diplopoda) využil v prácach cenologického charakteru (napr. pri štúdiu Medvedej jaskyni v Slovenskom raji – KOŠEL 1976, priepasti Brázda – KOŠEL 1975 a jaskyne Leontína v Slovenskom krase – KOŠEL a kol. 2007). Rozšírenie a ekológiu *Allorhiscosoma sphinx* (Diplopoda) prezentoval na našom seminári vo Východnej (KOŠEL 2004). Pri ďalšom stretnutí našej komunity referoval o historickom pozadí poznávania druhu *Mesoniscus graniger* (Oniscidea) (KOŠEL 2006). Poznanie jaskynnej fauny Z. Karpát zavŕšil v rámci monografií (in: ROZLOŽNÍK & KARASOVÁ eds. 1994; KOŠEL 2009, 2012; KOVÁČ a kol. 2014), kde sa venuje aj mnohonohým článkonožcom, a to predovšetkým podzemnej rovnakonôžke *M. graniger* a troglafilnej mnohonôžke *A. sphinx*. Dotkol sa aj stonožičiek (Symphyla), keď zredigoval rukopis J. Guličku zameraný na vysokohorskú pôdnu makrofaunu (GULIČKA & KOŠEL 2016).

Ten húževnatý Vlado v auguste 2022 podľahol niekoľkým ochoreniam. Už nám tu osobne nepreferuje, čo ešte vie aj o tých „našich“ potvorkách. Spätne som si spomenul, že mi občas dal nejakú skúmavku s nálezmi jaskynnej makrofauny. Nikdy toho nebolo veľa a boli to skôr nálezy bežných druhov z jaskynných vchodov. V depozitári jeho domovského pracoviska (PF UK Bratislava) sme v marci tohto roka s Petrom Fend'om krátko študovali jeho nazbieraný materiál. V troch igelitových vreckách boli skúmavky označené spoločnými menovkami: „Diplopoda“, „Isopoda jask.“ a „*Mesoniscus graniger*“. Zbalil som ich do batoha a na seminári môžem o nich referovať. A trochu aj zaspomínať na Vlada.

Kľúčové slová: portrét zoológa; jaskynná fauna; spracovanie zbierky

Štúdium zbierky a možnosť prezentácie príspevku boli realizované s podporou projektu VEGA 1/0438/22.

Walter Černý, známý ornitológ a (takmer) neznámý isopodológ

Andrej MOCK¹ & Petr DOLEJŠ²

¹ *Katedra zoológie, Ústav biologických a ekologických vied, PrF UPJŠ, Košice*

² *Zoologické oddělení PM, Národní muzeum, Praha*

Výskum suchozemských rovníkonôžok (Crustacea, Isopoda: Oniscidea) má v Česku a na Slovensku históriu, ktorá zasahuje do druhej polovice 19. storočia. Jednoznačne ale akceleruje v závere medzivojnového obdobia a následne po vojne. V bibliografii dominujú mená Z. Frankenberger a M. Flasarová, ale aj J. Gulíčka a M. Krumpál. Z ich poznatkov a aj osobne odovzdaných skúseností vyrástla aj naša generácia. Opakovane sa vracajú k Frankenbergerovej skvelej monografii (1959) a nemenej vydarenému atlasu rozšírenia rovníkonôžok v ČR (ORSÁVOVÁ & TUF 2018) si čitateľ môže všimnúť sporé a trochu záhadné zmienky o W. Černom. Černý poskytol niekoľko vlastných údajov (zberov) Frankenbergerovi a napísal recenzentský posudok na rukopis jeho monografie. Je autorom jediného článku o rovníkonôžkach (ČERNÝ 1939). Niekoľko jeho zberov dodatočne uverejnila v svojom najrozsiahlejšom spise o isopodofaune severovýchodných Čiech FLASAROVÁ (1995). Nakoľko sa vlastne W. Černý, tento významný český/československý ornitológ a vertebratológ, zaujímal o rovníkonôžky? Čo o nich vedel? V akom rozsahu a stave sa zachovala jeho zbierka? Čo, kde, kedy, ako a za akým účelom zbieral? S kým spolupracoval? Prečo tak málo o nich publikoval? Aký bol vzťah Frankenbergera (*1892, †1966) a Černého (*1905, †1975)? A ako rozklúčovať záhadu dvoch druhov, ktoré z územia ČR v spomenutej publikácii Černý opísal ako nové a ich identita zostala doposiaľ nejasná? Skúsime na to zodpovedať po revízii jeho pomerne rozsiahlej zbierky uloženej v depozitári Přírodovědeckého muzea Národního muzea v Prahe. Liehové preparáty, sprievodné etikety, texty na zožltnutých papieroch, binokulár, blikotavé svetlo vlastných poznatkov a nevyhnutná miera fantázie ako lepidla pozbieraných fragmentov nám poslúžili na vyhotovenie koláže, ktorú na seminári predstavíme.

Kľúčové slová: revízia zbierky; liehové preparáty; historické údaje; portrét zoológa

Podporené z prostriedkov Erasmus+ a VEGA 1/0438/22.

Suchozemské rovnakonôžky (Oniscidea) a viacnôžky (Myriapoda) – príprava zoznamu vzácnych a ohrozených druhov do „červenej knihy“ bioty Slovenska

Andrej MOČK¹, Slavomír STAŠIOV², Ivan H. TUF³, Karel TAJOVSKÝ⁴

¹ Katedra zoológie, Ústav biologických a ekologických vied, PrF UPJŠ, Košice

² Fakulta ekológie a environmentalistiky, TUZVO, Zvolen

³ Katedra ekologie a životního prostředí, PrF UPOL, Olomouc

⁴ Ústav půdní biologie a biogeochemie, BC AVČR, České Budějovice

Tohtoročné pracovné stretnutie českých a slovenských isopodológov a myriapodológov sa časovo prekrýva s prípravami tzv. červenej knihy fauny a flóry Slovenska (uzávierka rukopisov je 9/2023). Zámerom editorov je prezentovať odbornej aj širokej verejnosti aktuálny stav poznania a osobitostí všetkých systematických skupín rastlín a živočíchov s pôvodným výskytom na Slovensku. Okrem úvodnej charakteristiky každej systematickej skupiny a zoznamu druhov klasifikovaných podľa miery ohrozenosti (kritériá IUCB) do kategórií EX, EW (vyhynuté), CR, EN, VU (druhy/regionálne populácie reálne ohrozené zánikom alebo výrazným úbytkom), prípadne NT, DD (nedostatočne známe druhy, „intuitívne“ radené k ohrozeným) má byť v každej systematickej skupine vybraný a podrobne predstavený jeden alebo niekoľko druhov, reprezentujúcich kategóriu ohrozenosti, vrátane fotodokumentácie (alebo kresieb), distribučných máp a bibliografie. Knižné vydanie zoznamu ohrozených druhov bezstavovcov dosiaľ u nás vyšlo len raz (ŠKAPEC ed. 1992) a nezahrnulo naše záujmové skupiny článkonožcov. Neskôr vyšiel Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska ako suplementum periodika Ochrana prírody (BALÁŽ a kol. 2001). S rovnakonôžok boli do zoznamu zahrnuté len tri vodné druhy rodu *Proasellus* (Hudec 2001). Štrnásť mnohonôžok (prevažne endemických) a dvanásť stonôžok (3 z nich medzičasom synonymizované) bolo zaradených do 4 stupňov ohrozenosti (ORSZÁGH 2001). Citovaný červený zoznam slúžil na aktualizáciu súpisov legislatívne chránených druhov SR (zákon č. 543/2002). Zámerom nášho príspevku je v kruhu špecialistov prediskutovať zoznam druhov do novo-pripravovanej červenej knihy, sohľadom na autochtónnosť výskytu, endemizmus a reliktný výskyt i úbytok prirodzených biotopov a populácií (druhov) s úzkou ekologickou valenciou. Pre Slovensko je charakteristická koncentrácia vzácnych druhov do pralesných komplexov, horských až vysokohorských polôh, jaskýň a krasovej krajiny, najmä klimatických refúgií v podobe kaňonov, jaskynných vchodov, prepادلísk a svahových sutín. Pozornosť si zaslúžia aj druhy viazané výskytom na nížinné mokrade. Časť druhov na Slovensko zasahuje len okrajom areálu. Rovnakonôžky sú špecifické absenciou v lesných komplexoch s dominantným zastúpením ihličnatých drevín a nad prirodzenou hornou hranicou

lesa. Počtom endemických a reliktných druhov vynikajú mnohonôžky. Stonôžky u nás nemajú endemické druhy, ale okrem európsky sú tu aj karpatské či mediteránne elementy a druhy s ojedinelým výskytom. Pauropoda a Symphyla sú dve triedy drobných zástupcov viacnôžok, o ktorých toho vieme najmenej. Máme k dispozícii aspoň publikácie J. Chalupského, V. Košela, prípadne rukopisnú pozostalosť J. Ruseka.

Navrhované druhy (označenie: * druhy doložené len historicky, ** druhy, ktoré vyžadujú taxonomickú alebo nomenklatorickú poznámku, alebo komentár k otázke ich pôvodu na území SR):

Oniscidea (spolu 48 druhov na Slovensku): *Ligidium intermedium*, *Mesoniscus graniger*, *Hyloniscus mariae*, *H. transsilvanicus*, *Porcellio montanus**, *Trachelipus difficilis*, *T. arcuatus**, *Armadillidium zenckeri*, *A. opacum*, *A. pictum**, *A. pulchellum**, *Orthometopon planum*,

Pauropoda (počet druhov v SR neznámy, odhad je asi 30 druhov): ohrozené druhy zatiaľ nepoznáme;

Symphyla (počet druhov v SR neznámy, odhad je asi 10-15 druhov): *Symphylella major*,

Diplopoda (spolu 93 druhov v SR): *Glomeris klugii**, *G. mnischechi****, *Geoglomeris subterranea*, *Polyzonium eburneum*, *P. transsilvanicum*, *Brachydesmus dadayi****, *Polydesmus burzenlandicus*, *P. komareki*, *P. tatranus*, *P. montanus*, *P. polonicus*, *P. subscabratus**, *P. transylvanicus*, *Acrochordum evae*, *Allorhiscosoma sphinx*, *Beskidia jankowskii*, *Brachychaeteuma bradeae*, *Craspedosoma rawlinsi**, *C. transsilvanicum*, *Entomobielzia kimakowizii*, *Haploporatia eremita*, *Hungarosoma bokori****, *Hylebainosoma gulickai*, *H. tatranum*, *Chelogona carpathicum*, *Mastigophorophyllon cirriferum*, *Mecogonopodium carpathicum*, *Melogona transsilvanica*, *Ochogona caroli*, *Archiboreoiulus pallidus*, *Cibiniulus slovacus*, *Cylindroiulus arborum*, *C. burzenlandicus*, *Enantiulus tatranus*, *E. transsilvanicum*, *Julus curvicornis*, *J. scanicus*, *J. terrestris*, *Leptoiulus baconyensis*, *L. cibdellus*, *L. liptauensis*, *L. mariae*, *L. noricus*, *L. tatricus*, *L. tussilaginis*, *Megaphyllum silvaticum*, *Xestoiulus carpathicus*, *X. laeticollis*.

Chilopoda (asi 60 druhov): *Cryptops anomalans****, *Dicellophilus carniolensis*, *Dignathodon microcephalus*, *Henia illyrica*, *Schendyla carniolensis*, *Scutigera coleoptrata****, vzácnejšie druhy rodov *Harpolithobius* a *Lithobius*.

Kľúčové slová: ohrozené druhy; pôdna fauna; územná a druhová ochrana prírody

Podporené projektom Vega 1/0438/22.

Stonôžky (Chilopoda) rôzne obhospodarovaných podhorských lúk

Slavomír STAŠIOV & Andrea DIVIAKOVÁ

*Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky,
TUZVO, Zvolen*

Podhorské lúky možno zaradiť medzi významné biotopy aj vďaka ich vysokej biodiverzite. Zachovanie tejto biodiverzity si vyžaduje aplikáciu vhodného manažmentu. Efekt rôznych typov manažmentov podhorských lúk na biodiverzitu však bol u viacerých skupín organizmov (vrátane stonôžok) nedostatočne skúmaný. Preto bol v roku 2022 realizovaný výskum stonôžok na sérii troch typov rôzne manažovaných podhorských lúk (kosienky, pasienky, nemanáňované), situovaných na 10 lokalitách v dvoch pohoriach (Poľana – 4 lokality, Štiavnické vrchy – 6 lokalít). Na každej lokalite boli vybrané 3 stacionáre, z ktorých prvý reprezentoval kosenú, druhý pasienú a tretí lúku bez manažmentu (10 × 3 stacionáre). Na všetkých stacionároch boli v jarnom a jesennom období exponované trojice formalínových zemných pascí (spolu 90 pascí). Celkovo bolo počas výskumu odchytených 243 jedincov zo 14 druhov patriacich do 5 čel'adi. Zistenú druhovú bohatosť študovaných podhorských lúk možno hodnotiť ako pomerne vysokú, a to aj s prihliadnutím na fakt, že použitá odchyťová metóda nie je vhodná pre geofilné druhy stonôžok, ktoré nemuseli byť z tohto dôvodu zaznamenané. Najviac jedincov (92 ex.), druhov (9 spp.) a tiež najvyššia priemerná hodnota Shannonovho indexu diverzity spoločenstiev stonôžok ($\phi H = 1,29$) boli zistené na kosených lúkach. Najmenšie hodnoty týchto ukazovateľ'ov (okrem počtu druhov) boli zaznamenané na pasienkoch (72 ex., $\phi H = 0,93$). Na lúkach bez manažmentu boli zistené stredné hodnoty týchto ukazovateľ'ov (79 ex., $\phi H = 1,16$). Počet druhov bol na pasienkoch a na nemanáňovaných lúkach rovnaký (8 spp.). Výrazne rozdielna však bola druhová skladba stonôžok na lúkach s odlišnou formou manažmentu. Napríklad na pasienkoch boli zaznamenané 3 druhy (*Lithobius pelidnus* Haase, 1880; *Henia illyrica* (Meinert, 1870); *Strigamia acuminata* (Leach, 1815)), ktoré neboli zistené na lúkach siným typom manažmentu, na kosienkoch to boli 2 druhy (*Lithobius ustriacus* (Verhoeff, 1937); *Lithobius burzenlandicus* Verhoeff, 1931) a na nemanáňovaných lúkach 1 druh (*Lithobius erythrocephalus* C. L. Koch, 1847). Najviac spoločných druhov mali kosienky a lúky bez manažmentu (6 spp.). Kosienky a pasienky, ako aj pasienky a nemanáňované lúky mali rovnako po 4 spoločné druhy. Výsledky výskumu naznačujú, že z troch porovnávaných spôsobov obhospodarovania podhorských lúk je z hľadiska početnosti, druhovej bohatosti i pestrosti spoločenstiev stonôžok najvhodnejšie kosenie. Z ostatných dvoch porovnaných typov manažmentu je pre tieto bezstavovce výhodnejšie pasienie ako bezzásahový spôsob (napriek najnižšej početnosti stonôžok a najnižšej hodnote Shannonovho indexu ich spoločenstiev, ktoré boli zaznamenané

na pasienkoch), pretože pasienky výrazne zvýšili druhovú pestrosť miestnych spoločenstiev stonôžok. Záverom možno z hľadiska udržania vysokej druhovej pestrosťi spoločenstiev stonôžok odporučiť pri manažovaní podhorských lúk predovšetkým kosenie kombinované s pasiením.

Kľúčové slová: biodiverzita; edafón; manažment; Myriapoda; poľnohospodárstvo

Výskum bol podporený grantom agentúry VEGA č. 1/0076/22.

Trávení a střevní mikrobiota mnohonožek z pohledu molekulárních metod

Vladimír ŠUSTR, Roey ANGEL, Julius E. NMEZE & Massoud M. ARDESTANI

Ústav půdní biologie a biogeochemie, BC AVČR, České Budějovice

Mnohonožky patří k důležitým rozkladačům organických zbytků v půdě. Trávicí a kvasné procesy v jejich trávicím traktu jsou výsledkem interakce enzymové výbavy samotné mnohonožky (autochtonních enzymů) a činnosti střevních mikroorganismů. Současný rozvoj molekulárních metod studia (OMICS analýz) umožňuje podrobný rozbor fungování mnohonožky jako celistvého superorganismu (holobiont) včetně posouzení původu jednotlivých enzymů a jejich prostorového a funkčního uspořádání ve střevě. V současné době bylo publikováno (nebo se připravuje k publikování) několik podrobných studií na toto téma. Jako modelové organismy byly použity velké tropické druhy mnohonožek (Spirobolida a Spirostreptida) i několik temperátních druhů (Julida, Polydesmida, Glomerida). Byly analyzovány DNA i RNA z různých střevních oddílů i z těla mnohonožek. Genetická informace byla funkčně anotována a využita k analýze taxonomického původu a prostorového i funkčního uspořádání takových procesů, jako je produkce esenciálních látek, trávení polysacharidů, fermentační pochody a tvorba metanu. Výsledky byly doplněny měřeními elektrochemických parametrů ve střevě (pH, redox, obsah kyslíku).

Výsledky prokazují, že rozklad lignocelulózy a fermentační procesy provádí ve střevě mnohonožek hlavně bakteriální společenstvo a že tyto procesy jsou lokalizované hlavně do zadního střeva. Metan se z fermentačních produktů vytváří v zadním střevě činností metanogenů ze skupiny Archaea. Velké rozdíly v produkci metanu ze střev velkých tropických spirostreptidů a spirobolidů ve srovnání s temperátními druhy skupiny Julida a Glomerida jsou výsledkem rozdílných oxických a redoxních poměrů ve střevech menších druhů a odráží se v dramatických rozdílech funkčního složení střevní mikrobioty. Otevřenou otázkou zůstává, jaký energetický přínos pro organismus mnohonožky představuje rozklad ligninu a celulózy z potravy.

Klíčová slova: mnohonožky; trávení; fermentace; střevní mikrobiota; metatranskriptom; holobiont

Monitoring půdní fauny (mnohonožky, stonožky a suchozemští stejnonožci) v obnovovaných travních porostech krasových plošin CHKO Moravský kras

Karel TAJOVSKÝ

Ústav půdní biologie a biogeochemie, BC AVČR, České Budějovice

V roce 2019 došlo k novému vyhlášení Chráněné krajinné oblasti Moravský kras, kdy jedním z důvodů byla změna vymezení prvních a druhých zón ochrany přírody určující základní podmínky hospodaření na těchto plochách. Upřesněné mapování jeskynních systémů v podzemí si vyžádalo upravit a zlepšit způsob využívání dosud zemědělsky intenzivně obhospodařovaných ploch nacházejících se nad těmito jeskyněmi. Do tzv. první zóny tak byly nově zahrnuty části krajiny, na nichž dosavadní agrotechnika výrazně negativně ovlivňovala čistotu průsakových vod a tím i celkový stav jeskynních systémů. Na podzim roku 2019 a na jaře 2020 došlo postupně k osetí vybraných ploch v nově vymezených ochranných zónách dvěma typy osivových směsí. Pro monitoring změn v rámci nově zatravněvaných pozemků bylo vytipováno celkem 8 lokalit v prostoru mezi obcemi Žďár a Rudice, v severní části CHKO s největší hustotou podzemních jeskynních systémů. Od podzimu 2019 pak na těchto lokalitách probíhá sledování řady biologických parametrů včetně půdních bezobratlých. Na každé lokalitě byla vymezena plocha s výsevem obohacené jetelovinotravní směsi ŽIVA (varianta v dalším označovaná jako A) a rovněž vybrána sousedící kontrolní plocha s již existujícími staršími trvalými travními porosty jako plocha kontrolní (varianta B). Pouze na třech sledovaných lokalitách byly souběžně k dispozici výsevy typu *Bromion* (varianta C; dodavatel obou typů travních směsí je firma Agrostis, spol. s r. o. Rousínov).

Pravidelné odběry půdních vzorků v jarních a podzimních termínech spojené s tepelnou extrakcí živočichů a expozice padacích pastí v průběhu vegetačních sezón (březen–září) poskytly údaje o postupné kolonizaci a rozvoji populací všech tří sledovaných skupin. Úhrnem bylo pro všechny plochy a varianty potvrzeno 23 druhů mnohonožek, 11 druhů stonožek a 11 druhů suchozemských stejnonožců. Vedle eurytopních a přizpůsobivých druhů byly nicméně zaznamenány opakovaně i takové, které si s ohledem na charakter těchto otevřených travních biotopů (trvalých i nově vznikajících) zasluhují pozornost, jako např. mnohonožky *Brachychaeteuma bradeae*, a *Julus terrestris*, stonožky *Clinopodes flavidus*, *Geophilus electricus* a *Lamyctes emarginatus*, nebo stejnonožci *Androniscus roseus*, *Haplophthalmus mengii* a *Armadillidium versicolor*.

Nejdynamičtěji se na nově zatravněných plochách rozvíjely populace mnohonožek a stonožek, stejnonožci s menším zastoupením v trvalých travních porostech osídlovali nové plochy mnohem pomaleji. Přes rozdíly v osídlení mezi

jednotlivými lokalitami i výkyvy v migrační aktivitě souvisejícími s rozdíly v stanovištních poměrech v jednotlivých letech (vlhčí a suší sezóny) byla v průměru nejbohatší společenstva mnohonožek zaznamenána v trvalých travních porostech (B, roční průměry 40–69 ind.m⁻²) s dynamičtějším rozvojem ve výsevech s obohacenou směsí (A). Epigeická aktivita mnohonožek byla srovnatelná ve všech variantách ploch, vyšší hodnoty na nově zatravněvaných plochách mohly souviset s otevřenějším povrchem půd nových trávníků umožňujícím snadnější migrace. Obdobně bohatá společenstva trvalých trávníků (B) byla potvrzena u stonožek (s ročními průměry 59–102 ind.m⁻²), jejich nástup v obou variantách výsevů (A a C) byl v průběhu let pozvolný, nicméně ani po třech letech zde jejich hustoty také nedosahovaly hodnot doložených pro trvalé travní porosty. Epigeická aktivita stonožek v průběhu let poměrně rychle na nových výsevech narůstala. V případě suchozemských stejnonožců byly monitorovány vyšší hustoty (v průměru max. 9–20 ind.m⁻²) i vyšší hodnoty epigeické aktivity v trvalých travních porostech jen na některých lokalitách, avšak v průběhu let nedošlo k výraznějšímu osídlení přiléhajících nově zatravněných ploch.

Sledování opět potvrdila, že okolní stanoviště v mozaikovitě uspořádané krajině jsou významná pro kolonizaci nových ploch po ukončení předchozích agrotechnických zásahů se stabilizujícími se stanovištními poměry. Diverzifikace stanovišť vytváří podmínky pro rozmanitý rozvoj společenstev půdních bezobratlých v jinak vcelku stále intenzivně zemědělsky obdělávaných terénech, a přispívá tak k rozvoji celkové rozmanitosti diverzity v krajině Moravského krasu.

Klíčová slova: mnohonožky; stonožky; suchozemští stejnonožci; travní porosty; Moravský kras

Protozoární paraziti a komenzálové mnohonožek

Šimon ZEMAN^{1, 2} & Matyáš SOVIŠ³

¹ *Katedra parazitologie, PřF UK, Praha*

² *Zoologické oddělení PM, Národní muzeum, Praha*

³ *Katedra zoologie, PřF UK, Praha*

Mnohonožky, jakožto diverzifikovaná skupina detritofágních členovců, hostí celou řadu protistních parazitů a symbiontů, od hromadinek přes mikrosporidie až po nálevníky. Na rozdíl od společenstev helmintických parazitů nebylo protistům v mnohonožkách dosud věnováno mnoho pozornosti – většina údajů o těchto skupinách pochází z minulého či předminulého století, a drtivá většina druhů je tak popsána pouze na základě morfologie. V rámci tohoto projektu se zaměřím na diverzitu a hostitelskou specifitu komenzálů zadního střeva mnohonožek, zejména nálevníků rodu *Nyctotherus* a metamonád, pomocí molekulárních metod.

Klíčová slova: nálevníci; metamonády; zadní střevo

Předložená práce vznikla za finanční podpory Ministerstva kultury v rámci institucionálního financování dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum (DKRVO 2019–2023/6.l.e, 00023272).

Adresář účastníků

RNDr. Petr DOLEJŠ, Ph.D.

Zoologické oddělení, Národní muzeum – Přírodovědecké muzeum, Cirkusová 1740,
193 00 Praha 9 – Horní Počernice, Česko

petr.dolejs@nm.cz

Mgr. Barbora ĎURAJKOVÁ

Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého
v Olomouci, Šlechtitelů 27, 779 00 Olomouc, Česko

barboradurajkova@gmail.com

Jitka HABROVÁ

Katedra zoologie, Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Viničná 7, 128 44
Praha 2, Česko

habrovaj@natur.cuni.cz

Ing. Václav KOVAŘÍK

Zbořený Kostelec 8, 257 41 Týnec nad Sázavou, Česko

kovarik1957@seznam.cz

Ing. Alena KOVAŘÍKOVÁ

Zbořený Kostelec 8, 257 41 Týnec nad Sázavou, Česko

kovarikovaa@post.cz

Ján LIHOCKÝ

Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky,
Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, Slovensko

lihockyjan017@post.sk

Mgr. Ondřej MACHAČ, Ph.D.

AOPK ČR, Správa CHKO Železné hory, Náměstí 317, 538 25 Nasavrky, Česko

machac.ondra@seznam.cz

Mgr. Martin MARTINKA

Katedra Ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta, Univerzita
Palackého v Olomouci, Šlechtitelů 27, 779 00 Olomouc, Česko

martinpodvaz@gmail.com

doc. RNDr. Andrej Mock, Ph.D.

Katedra zoológie, Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Šrobárova 2, 041 54 Košice, Slovensko
andrej.mock@upjs.sk

MUDr. Kryštof Růckl

Matouškova 1240/3, 470 01 Česká Lípa, Česko
krystof.ruckl@gmail.com

prof. Ing. Slavomír Stašiov, Ph.D.

Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, Slovensko
stasiiov@tuzvo.sk

RNDr. Vladimír Šustr, CSc.

Ústav půdní biologie a biogeochemie, Biologické centrum Akademie věd České republiky, v.v.i., Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice, Česko
vladimir.sustr@upb.cas.cz

RNDr. Karel Tajovský, CSc.

Ústav půdní biologie a biogeochemie, Biologické centrum Akademie věd České republiky, v.v.i., Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice, Česko
tajov@upb.cas.cz

doc. RNDr. Mgr. Ivan H. Tuř, Ph.D.

Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, Šlechtitelů 27, 779 00 Olomouc, Česko
ivan.turf@upol.cz

Bc. Šimon Zeman

Katedra parazitologie, Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Viničná 7, 128 44 Praha 1, Česko
ze.simon@seznam.cz

Název: Sborník abstraktů z 13. česko-slovenského myriapodologického a isopodologického semináře

Editor: Petr Dolejš

Vydavatel: Národní muzeum, Václavské náměstí 68, Praha 1

Rok vydání: 2023

Rozsah: 23 stran

Náklad: 30 ks

Vydání: první

ISBN: 978-80-7036-764-3 (print), 978-80-7036-765-0 (pdf)



ISBN 978-80-7036-764-3 (print)
ISBN 978-80-7036-765-0 (pdf)