

Příloha 7: Posudek oponenta habilitační práce

Masarykova univerzita

Fakulta Přírodovědecká
Habilitační obor Ekologie

Uchazeč RNDr. Jana Schenková, Ph.D.
Pracoviště Přírodovědecká fakulta MU
Habilitační práce Ekologie opaskovců: variabilita druhové skladby, habitatové preference a odpovědi na gradienty prostředí máloštetinatců a pijavic
Oponent doc. Dipl.-Biol. Jiří Schlaghamerský, Ph.D.
Pracoviště Přírodovědecká fakulta MU: Ústav botaniky a zoologie

Text posudku (rozsah dle závazení oponenta)

Předložená habilitační práce má charakter souboru uveřejněných vědeckých prací s komentářem, přičemž jako komentář slouží úvodní část v rozsahu 38 stran (strana 6–44). U uveřejněných prací se jedná o celkem 13 původních vědeckých článků. Všechny byly publikovány v uznávaných mezinárodních časopisech převážně hydrobiologického zaměření, které jsou tzv. ISI-indexované (tzn. dnes zahrnuté do „Web of Science Core Collection“ soukromé společnosti Thomson Reuters). V případě jedné z těchto prací se u verze v práci jedná o oficiální verzi rukopisu přijatého do tisku tak, jak byla autorům poskytnuta nakladatelem, tj. před poslední editací. I tento článek byl mezitím platně publikován a to v březnu 2016. Předložené práce se všechny zabývají opaskovci žijícími v sladkovodním prostředí (včetně semiterestrických mokřadních stanovišť). V práci jsou rozděleny na dvě části: prvních 9 článků se zabývá především tzv. máloštetinatými opaskovci (v některých případech v kombinaci s dalšími taxonomickými skupinami sladkovodní fauny), zbývající čtyři pak pijavicemi. V rámci těchto částí jsou práce řazeny chronologicky od nejstarších po nejnovější, přičemž zahrnují období let 2001 až 2016. Autorka habilitační práce v těchto článcích figuruje v sedmi případech jako první autorka, v jednom jako autorka poslední a zároveň druhá (ve své funkci jako školitelka studentky DSP), u ostatních jako členka početnějšího autorského kolektivu. Aniž by samotné pořadí autorů mohlo dát úplný přehled o jejich podílu na vzniku daných prací, to naznačuje, že mnohé práce autorka takřka odpracovala, vznik další(ch) zodpovědně řídila a mnohdy vystupovala jako platný člen početnějšího týmu, kdy patrně nesla zodpovědnost především za zpracování dat o taxonomické skupině svého zájmu. Tento zájem je přitom poměrně široký, protože kromě vodních zástupců tradičně pojatého taxonu máloštetinatců (parafyletických „Oligochaeta“, zde se jedná o několik značně diverzifikovaných čeledí), zahrnuje také pijavice, které jsou řádově větší a jejichž studium vyžaduje odlišné metodické přístupy. Lze také pouze vítat snahu autorky o zpracování všech příslušníků těchto skupin, včetně roupic, které mohou být ve vodních sedimentech početně významné, avšak vzhledem k obtížné determinaci bývají v hydrobiologických pracích tradičně spíše opomíjeny. U předložených prací se jedná jak o soupisy druhů známých z území České republiky (doplněné o podrobnější údaje o jejich rozšíření, stanovištní nároky a stupeň ohrožení), tak o práce týkající se biologie či ekologie vybraných druhů, resp. jejich populací, a o práce charakterizující složení celých taxocenóz (taxonomicky vymezených výsečí sladkovodních společenstev) v závislosti na gradientech prostředí. Za každou takovou práci se bez pochyb skrývá mnoho času a úsilí vynaloženého v terénu při odběru vzorků, v laboratoři při zpracování získaného zoologického materiálu (třídění, zhotovení preparátů a determinace pod mikroskopem)

a analýze takto získaných dat pomocí statistického aparátu, studia literatury apod. Ačkoliv je můj přehled o charakteru hydrobiologických prací srovnatelného zaměření omezen, domnívám se, že některé z předložených studií jsou z hlediska velikosti souboru zpracovaných dat (a to nejen těch zoologických, ale také doprovodných měření ekologických faktorů) a prostorové škále čili geografickém měřítku studovaného území mimořádně významné. Bezesporu to platí o studiích týkajících se prameništích slatinišť různé minerální bohatosti, tj. biotopu ve kterém vodní opaskovci dosud prakticky nebyly studováni, ač zde jsou evidentně dobře zastoupeni. Zde se jedná o vysloveně pionýrské práce, které minimálně v rámci oboru představují značný vědecký pokrok. Z hlediska vědeckého přínosu předloženého souboru vědeckých prací tudíž nemám pochyb o splnění odborných nároků na habilitační práci.

Nemohu však nepřipojit několik kritických poznámek k samostatné úvodní části předložené práce. Moje výhrady přitom přímo vycházejí z názvu samotné práce „Ekologie opaskovců: variabilita druhové skladby, habitatové preference a odpovědi na gradienty prostředí máloštětinatců a pijavic“. Tento název nijak nevyjadřuje, dokonce ani nenaznačuje, že by se práce měla týkat pouze opaskovců žijících ve vodním prostředí. Podkapitola „2.1 Úvod do problematiky“ pak skutečně obsahuje také informace o terestrických, zpravidla půdních zástupcích opaskovců. Čtenář by tak, především pokud není obeznámen se zaměřením a dílem autorky, měl očekávat, že na podkapitole „2.2 Biologie sladkovodních opaskovců“ budou následovat podkapitoly věnující se opaskovcům půdním a mořským. Příslušná pojednání však chybí. Místo toho následuje kapitola „2.3 Druhová diverzita opaskovců a její změny podél gradientů prostředí“, která se již důsledně věnuje pouze sladkovodním druhům, aniž by to však z jejího názvu jakkoliv vyplývalo. Nikde v této části jsem nenašel jasné vyjádření toho, že práce se – vyjma podkapitoly 2.1 – věnuje pouze druhům a společenstvům studovaným ve sladkovodním prostředí. Úvodní kapitola „1. Struktura a cíle habilitační práce“ v tomto smyslu působí rovněž zavádějícím dojmem. Zde je suše konstatováno, že máloštětinatí opaskovci a pijavice představují „významné zástupce bentické fauny...“. O jejich velkém významu v rámci půdní fauny a pro fungování suchozemských ekosystémů zde nenajdeme ani zmínku. V případě vyjmenovaných cílů obsahuje pouze druhý jmenovaný cíl jasnou informaci, že se týká akvatických biotopů. Pokud by se práce týkala jen pijavic, bylo by takové opomenutí zanedbatelné, protože výskyt terestrických pijavic je přinejmenším v Evropě okrajovou záležitostí. Pokud však jde o opaskovce jako celek, jeví se mi to jako zanedbání dosti zásadní. Např. první cíl, který si autorka stanovila, totiž „Popsat diverzitu opaskovců na území České republiky a sestavit aktuální check-listy pro máloštětinaté opaskovce a pijavice“, byl stěží splněn, pokud zůstala diverzita opaskovců v půdách, převážně žížal a roupic, zcela mimo záběr práce. To vše je však zapříčiněno pouze nešikovnou formulací názvu práce a jejích cílů. Kdyby první slova názvu práce zněla např. „Ekologie sladkovodních opaskovců: ...“ a kdyby úvodní pasáže jasně stanovili, že půdní druhy a společenstva nejsou předmětem práce, bylo by vše v nejlepším pořádku a hodnota práce by nikterak neutrpěla, ba právě naopak. Nedalo by se pak ani polemizovat s tvrzeními v kapitole „3. Závěr“, že máloštětinatí opaskovci a pijavice jsou často pokládány „za pouhé indikátory organického znečištění“, nebo že reagují „zejména na chemismus vody a charakter substrátu“. Tato tvrzení pro půdní zástupce samo-zřejmě neplatí, resp. platí jenom omezeně. V půdě představuje daleko větší problémy než „organické znečištění“ jevy jako jsou okyselení a eutrofizace (ne nutně přísunem organických látek ale mnohdy anorganických forem dusíku, případně i fosforu), kontaminace těžkými kovy, polyaromatickými uhlovodíky či dalšími organickými sloučeninami používanými např. jako pesticidy, dále pak fyzikální jevy jako zhutnění či eroze půdy.

Další terminologický problém je zakomponován také již v samotném názvu práce. Jedná se o užívání označení „máloštětinatci“ pro soubor druhů (resp. vyšších taxonů, např. čeledí) o kterém dnes (a vlastně už notnou dobu) víme, že je parafyletický (neobsahuje všechny potomky posledního společného předka) a tudíž je z hlediska dnes dominantního přístupu

k systematice organismů (tj. fylogenetické systematiky) neplatný. Tento přístup jistě není jediný a užívání parafyletických taxonů má i mezi odborníky svoje zastánce jak obecně tak v tomto konkrétním případě (nakonec všichni běžně užíváme taková označení parafyletických taxonů jako jsou „plazi“ nebo „lidoopi“). Problém vidím v tom, že autorka není důsledná. V názvu jméno máloštětinatci uvádí (bez uvozovek, které by případně mohli naznačit parafyletický charakter takto označovaného taxonu), pak vysvětluje, proč se již nejedná o platný taxon a zavádí označení „máloštětinatí opaskovci“ jako českou verzi anglického označení „oligochaetous clitellates“. Ačkoliv se však patrně snaží užívání jména „máloštětinatci“ vyvarovat, nedaří se jí to a obě označení tak poměrně často střídá.

Určité zmatení pojmů či přinejmenším zmatení čtenáře nastává i v případě pijavic. Na str. 7 autorka konstatuje, že se taxon Hirudinea dělí na pravé pijavice (Euhirudinea), štetinovky (Acanthobdellida) a potočnice (Branchiobdellida), přičemž o posledních dvou se společně hovoří jako o pijavicím podobných taxonech. Na str. 8 (odst. 4, řádek 1) však uvádí jako pijavicím podobné skupiny také taxon Hirudinida (jedná se o synonymní označení pro Euhirudinea, které je nadále v textu bez dalšího vysvětlení užíváno), což nepůsobí příliš logicky.

Několik dalších konkrétních připomínek či výhrad uvádím níže. Po formální stránce jsou jak úvodní část, tak publikované články na dobré úrovni. Autorka se sice zcela nevyvarovala překlepů a o interpunkci (především užívání čárek) mám leckde pochybnosti, celkem se však v případě úvodu jedná o poměrně čtivý a dobře srozumitelný text. Články prošly recenzním řízením a jazykovými korekturami, takže jejich úroveň je také velice slušná. Škoda jen, že v některých přesto zůstaly takové chyby v angličtině, kterých je skutečně radno se vyvarovat (např. opakovaně označení Czech-Moravian Highlands místo Bohemian-Moravian Highlands nebo Natural Reserve místo Nature Reserve).

1. Str. 7, 2. odstavce, 3.-4. řádek: Místo označení možného tvaru opasku jako kruhu by se spíše hodilo použít přirovnání k nějakému trojrozměrnému tělesu, protože kruh je pouze dvourozměrný (rovinný) geometrický útvar. Takovým vhodným označením je samozřejmě samotný název „opasek“, obdobně by posloužil například pojem „obruč“. Údaj, že opasek „se vytváří v době rozmnožování“ je chybný či přinejmenším zavádějící, protože navozuje představu, že dochází k cyklickému vytváření opasku a jeho následnému zmizení. Tak tomu je ale pouze u pijavic (ve smyslu Hirudinea), zatímco u ostatních opaskovců opasek zpravidla po svém vytvoření přetrvává jako znatelný útvar po zbývajících dobu života jedince.
2. Str. 8, 2. odstavce, 6.-7. řádek: V pojednání o systematice čeledi Naididae nevidím nejmenší důvod, proč by měly být ve výčtu podčeledí ty, které se nevyskytují „u nás“ (v Česku, (střední) Evropě?), uváděny v závorkách. Čím je jejich význam z hlediska systematiky skupiny menší?
3. Str. 8, 3. odstavce, 6.-8. řádek: Informace, že žížaly žijí v horizontálních či vertikálních trubičkách v půdě je přinejmenším zavádějící, protože navozuje představu, že si tyto kroužkovci vytvářejí jakési trvanlivá či přechodná pouzdra trubicovitěho tvaru obdobně, jak to známe u mnohých tzv. mnohoštětinatců, ale také např. u zástupců čeledi Naidinae (jak autorka sama zmiňuje v předcházejícím odstavci). Tak tomu však není, u žížal se jedná o chodbičky ražené půdou, kterými se žížaly volně pohybují.
4. Str. 8, 3. odstavce: Zde je dán do protikladu původ taxonů Crassicitellata a Enchytraeidae, přičemž u prvním je uvedeno, že měl pravděpodobně terestrického předka, u druhého pak, že měl předka vodního a že „k osídlení půdy došlo až sekundární invazí“. Hovořit o sekundární invazi se nezdá vhodné, protože té by musela předcházet jakási primární invaze (do vodního prostředí?), přičemž samotný pojem invaze zde bude stěžejně podpořen nějakou představou o charakteru tohoto osídlení nového

prostředí a jeho vlivu na postižené ekosystémy. Zde by zcela postačilo konstatování, že roupice půdu osídlili sekundárně (primárně tedy prostředí sladkovodní). Víme ale něco o tom, kde se vzal evolučně první zástupce Crassiclitellata, tedy zakladatel této vývojové linie, o kterém autorka píše, že byl pravděpodobně terestrický? Kladu jako dotaz – viz níže.

5. Str. 8, 3. odstavec, poslední řádek: Škoda, že zde autorka nezmiňuje rod roupic známý výhradně z mořského prostředí (*Grania*); uvádění rodu *Cognettia* tímto způsobem jako příklad sladkovodních roupic může čtenář pochopit tak, že sladkovodní prostředí je typickým habitatem všech či aspoň většiny druhů tohoto rodu. Donedávna se však situace jevila tak, že většina druhů daného rodu obývá půdy, přičemž některé se zároveň vyskytují i ve sladkovodních sedimentech. Dnes se zdá, že některé tyto druhy představují komplexy kryptických druhů různých ekologických nároků. Autorka zcela pomíjí (zde i jinde) složitou taxonomickou situaci, která u rodu *Cognettia*, resp. *Chamaedrillus*, v posledních letech vznikla. Platí obdobně i pro poslední větu 2. odstavce na straně 16.
6. Str. 10, 1. odstavec, 11.-12. řádek: „Některé druhy („máloštetinatců“) se živí na uhynulých tělech ryb (zástupci čeledi Enchytraeidae).“ Tato informace by si zasloužila odkaz na zdroj; ačkoliv o roupicích vím leccos, zůstala mi zatím utajena. Není také jednoznačná, protože „živit se na něčem“ neznamená nutně „živit se něčím“. Mohlo by se jednat o substrát (= podklad) ze kterého je spásán např. bakteriální povlak, ale myslela to takto autorka? Kladu jako dotaz – viz níže.
7. Str. 11-12, poslední, resp. 1. odstavec: Architomie je také typickým způsobem množení u některých rodů či druhů roupic (již zmíněný rod *Cognettia*, také *Buchholzia* spp., *Enchytraeus fragmentosus*, *E. bigeminus*...).
8. Str. 12, 2. odstavec: Partenogenezi nacházíme také u roupic, např. u druhu *Lumbricillus lineatus*.
9. Str. 15, 1. odstavec: Nemám dojem, že by se (ne)prokázáním korelace mezi početností předpokládané kořisti a predátora dal přímo prokázat **selektivní výběr** potravy predátorem.
10. Str. 21, 3. odstavec, 3.-4. řádek: „...nejsou studie máloštetinatých opaskovců tekoucích vod na velké škále (...) příliš frekventované.“ Lze sice najít v různých slovnících informaci, že „frekventované“ znamená četné (slovo, které by se zde hodilo daleko spíše), jedná se však dle mého přesvědčení o informaci neúplnou. Frekventované, tj. hojně užívané, může být nějaké slovo v daném jazyce. Silnice může být frekventovaná motorovými vozidly, tzn. že zde projíždí určitý (vysoký) počet vozidel za jednotku času (hovoříme o frekvenci). Pochází z latinského frequentatus – často navštěvovaný, zatímco lat. frequens znamená četný, častý. Studie proto těžko může být frekventovaná, jedině snad, že bychom takto označovali počet výpůjček dané práce v knihovně či stažení její elektronické verze na internetu.
11. Str. 21, 1. a 3. řádek odspodu (ale i na dalších místech): „Taxocen“ – tento pojem, zjevně užitý ve smyslu „taxocenóza“ mi zatím nebyl známý. Po delším pídění jsem narazil na jeho původ: patrně jej v tomto smyslu užil jako první v r. 1959 polský autor Chodorowski v práci o ploštěnkách jednoho jezera; na tuto práci pak odkazují i další autoři. Nenajdeme jej ale ani v jediném českém terminologickém a výkladovém ekologickém slovníku (Jakrllová a Pelikán, 1999), ani v učebnici Lososa a kolektivu (1984) Ekologie živočichů, která do značné míry zavedla a ustálila příslušné české pojmosloví, natož v dílech novějších (pokud je mi známo, možná mi uniklo užívání v hydrobiologické literatuře). Pojem taxcenóza pro taxonomicky definovanou výseč společenstva (biocenózy) je patrně mladší (Schönborn, 1974), avšak vychází z daleko staršího a dávno v oboru zdomácnělého termínu biocenóza, který pochází rovněž

z práce hydrobiologického zaměření (Möbius, 1877), resp. z pojmů fytoocenóza a zoocenóza (Gams, 1918). Ač (či právě proto, že) má termín taxocenóza svůj původ v německé ekologické literatuře, je v odborné češtině jistě výrazně frekventovanější a srozumitelnější, než taxocen. Taxocen(e) je vytvořen jako složenina slova taxon (základem je starořecké slovo taxis – uspořádání, které dalo základ jménu oboru taxonomie) a snad starořeckého slova kainos (nový, neobvyklý, cizí, neočekávaný); takto je aspoň interpretován význam přípony „cen(e)“ v případě označení geologických období (peistocén, holocén, v těchto případech ovšem v češtině zpravidla psáno s čárkou nad e), přičemž podobnost pojmů takto rozdílného významu je nešťastná. V případě cenózy je naopak základem starořecké koinós – společně, které je zde užité zcela logicky pro označení společenstva. Je ovšem pravda, že pojem „taxocene“ byl v anglickojazyčné odborné literatuře použit i v novější době, zatímco pojem biocenóza (biocoenosis) a taxocenóza (taxocoenosis) do odborné literatury autorů anglického jazyka nikdy příliš nepronikly (ti si zpravidla vystačili s pojmy community a assemblage).

12. Str. 24, 2. odstavec: Vzhledem k tomu, že v publikovaných pracích autorky k tématice prameništích slatinišť jsou často uváděny jen čtyři typy tohoto biotopu, zatímco zde jich je představeno pět, bylo by vhodné tento – spíše jen zdánlivý – rozpor hned na tomto místě vysvětlit (určitého vysvětlení se čtenáři dostane na straně 26 dole).
13. Str. 25, 2. odstavec, 11. řádek: Druh *Cognettia sphagnetorum* nelze v žádném případě označit jako „vodní druh“, což ostatně dokládá i pokračování věty na řádcích 12-13. Viz také poznámku č. 5 výše.
14. Str. 27, 1. odstavec, poslední věta: Co to jsou „akvaristické nitěnky“? Zde se jistě nejedná o systematické či ekologické označení, takže by si zasluhovalo přinejmenším uvozovky. Co přesně však má tato charakteristika čtenáři napovědět si nejsem jist, asi nenáročnost těchto druhů? Nebo snad jejich estetickou přitažlivost?
15. Str. 33-34, poslední, resp. první věta: Zatímco jinde mám pochybnosti o označení některých druhů roupic (především z rodu *Cognettia*), jako vodních, v případě druhu *Mesenchytraeus armatus* se patrně jedná spíše o druh vodní s přesahem do semi-terestrických či silně zamokřených půd, než o druh půdní jak je zde uvedeno. Pokud je mi známo, existuje výrazně více záznamů z vodního než ze suchozemského prostředí. Vzhledem k tomu, že si hydrobiologie a pedobiologie tradičně hrají spíše na svém vlastním písčku, je ovšem mezioborová výměna informací stále nedostatečná.
16. Str. 186: Tato úvodní strana k části 5.2, tj. článkům o pijavicích, omylem uvádí znovu název podkapitoly 5.1.

Dotazy oponenta k obhajobě habilitační práce (počet dotazů dle zvážení oponenta)

1. Víme něco o tom, kde se vzal evolučně první zástupce Crassicitellata, tedy zakladatel této vývojové linie, o kterém autorka píše, že byl pravděpodobně terestrický? Známe sesterskou skupinu Crassicitellata či vyššího taxonu Megadrili (je-li monofyletický)?
2. Je něco známo o tom, že by někteří opaskovci využívali mrtvých živočichů (mršin) jako potravy? Případně o jiném vlivu rozkládající se živočišné biomasy na populace či taxocenózy opaskovců?

Závěr

Výše vyslovená kritická slova k úvodní části předložené habilitační práce sice trošku kalí můj jinak dobrý dojem z odborné práce Jany Schenkové, nesnižují však hodnotu předložených odborných prací, které tvoří podstatu habilitační práce. O této hodnotě jsem se již výše kladně vyjádřil. Proto mohu s potěšením konstatovat, že habilitační práce Jany Schenkové „Ekologie opaskovců“ variabilita druhové skladby, habitatové preference a odpovědi na gradienty prostředí máloštětinatců a pijavic“ *splňuje* požadavky standardně kladené na habilitační práce v oboru Ekologie.

Brno, dne 16. 5. 2016