

POSUDEK NA DIZERTAČNÍ PRÁCI

Autor práce: **Mgr. Matěj Boček**
Název práce: **Phylogeny and phylogeography of Metriorrhynchini (Coleoptera: Lycidae) in the Papuan region**
Školitel: prof. Ing. Ladislav Bocák, CSc.
Oponent práce: doc. RNDr. Jan Ševčík, Ph.D.

Doktorská dizertační práce Matěje Bočka je tvořena čtyřmi samostatnými prvoautorskými výstupy, z nichž 3 již byly publikovány v kvalitních mezinárodních časopisech a čtvrtý je přiložen ve formě rukopisu připraveného k submitaci. Z těchto 3 publikovaných článků jsou dva v časopisech s oborovým rankingem Q1 podle WoS (Syst. Entomol., Zool. J. Linn. Soc.) a jeden v časopise Zootaxa s aktuálním rankingem Q3. Uvedená publikační činnost tedy splňuje kritéria v současnosti kladená na absolventy doktorských studií v biologických oborech. Ve skutečnosti má však Matěj Boček v databázi WoS již celkem 14 záznamů a Hirschův index 5, což je v rámci doktorského studia obdivuhodné.

Zvolené téma vhodně spojuje problematiku taxonomie a fylogeneze vybraných skupin brouků s obecnějšími poznatky zoogeografickými a evolučně biologickými. Z hlediska metodického je v předložených studiích využita jak metoda standardní multigenové analýzy, postavená na prověřených jaderných a mitochondriálních markerech, tak i moderní Next-gen metoda RAD sekvenování.

Nejrozsáhlejší studií zahrnutou do dizertační práce je rukopis zaměřený na molekulární fylogenezi rodu *Eniclases* a na evoluci a variabilitu aposematického zbarvení u tohoto taxonu. Právě v této práci byla použita moderní populačně genetická metoda RAD sekvenování. Druhou významnou studií je multigenová analýza tribu Metriorrhynchini, včetně datované fylogeneze a ancestrální rekonstrukce geografického rozšíření jednotlivých taxonů. Třetí studie zahrnuje multigenovou fylogenezi čeledi Omalyidae, včetně fosilního datování a fylogeografie tohoto zajímavého taxonu. Náplní poslední studie zahrnuté do dizertace je taxonomický popis čtyř nových druhů rodu *Diatrichalus*. I tuto studii považuji za velmi zdařilou, pouze mi není jasné, proč nejsou údaje o typovém materiálu podrobnější, včetně data sběru, jmen sběratelů atd., jak je obvyklé u standardních taxonomických prací.

Z formálního hlediska je celá práce zpracována velmi přehledně a pečlivě, bez významnějších formálních chyb. Osobně se mi moc nelíbí psaní příjmení českých autorů bez diakritiky, ale předpokládám, že k tomu má autor své důvody. Navíc pokud vezmeme v úvahu redukovane napsaná jména Bocek a Bocak, tak může v budoucnu docházet i k jejich záměně.

Dotazy, komentáře a náměty do diskuse:

- Nepublikovaný rukopis o rodu *Eniclases* považuji za velmi zdařilou populačně genetickou studii. Do jakého časopisu ji plánuje autor submitovat a jaký očekává citační ohlas? Plánuje autor zahrnout jako spoluautora také svého školitele, podobně jako u předchozích prací? Školitel s největší pravděpodobností financoval také tento výzkum a určitě se podílel i na jeho designu.
- Jaký byl autorův podíl na terénním sběru vzorků v případě své rukopisné studie? Může autor upřesnit, kdy byly tyto vzorky sbírány a jak dlouho působil na stáži na ostrově Nová Guinea?
- Prováděl autor také analýzy bez saturovaných třetích pozic u protein kódujících genů? Pokud ano, byly nějaké rozdíly v topologii nebo podpoře jednotlivých větví?
- Jaký je autorův názor na tradiční fylogenetické dilema morfologie versus molekulární metody? Který z těchto přístupů považuje za vhodnější pro rekonstrukci fylogeneze a proč? Jak se dívá na používání metody maximální parsimonie u molekulárních analýz, které ještě u některých entomologických studií stále přetrvává?

Závěr:

Autor v předložené dizertační práci prokázal, že je schopen samostatně vědecky pracovat a pravidelně publikovat výsledky svých vědeckých studií v kvalitních mezinárodních časopisech. Práce plně odpovídá a v mnoha ohledech i převyšuje standardní úroveň dizertačních prací. Doporučuji tedy autorovi této práce, Mgr. Matěji Bočkovi, udělit vědecký titul Ph.D.

V Ostravě dne 19. 9. 2019

doc. RNDr. Jan Ševčík, Ph.D.

Katedra biologie a ekologie PřF OU



Oponentký posudek na dizertační práci Matěje Bočka, *Phylogeny and phylogeography of Metriorrhynchini (Coleoptera: Lycidae) in the Papuan region*

Dizertace Matěje Bočka sestává z anglicky psaného úvodu v délce šesti stran, jednoho zatím nepublikovaného ohromně rozsáhlého rukopisu a tří publikovaných článků v uznávaných specializovaných časopisech. Úvod je vyvážený, informativní, psaný bez chyb jazykových i typografických.

Kapitola I je nesmírně rozsáhlá a složitá studie polymorfismu mülleriáského typu mimetismu u papuánských dlouhoústů a jejich komimiků. Recenzenti tohoto článku budou jistě poněkud nešťastní, neboť takové dílo (nutně?) obsahuje spoustu chyb. Namátkou vybírám jen několik: str. 28, odst. 1 – odkaz na obr. 1 C,D má být 1 E,F. Str. 29, odst. 2 – odkaz na obr. 4, který je neúplný a dále odkazuje na doplňkové tabulky S1-S4, ale má odkazovat na doplňkové obrázky S1-S4. Tabulka, co asi má být S4, je označena jako S2, existují dvě tabulky S5; seznam tabulek na str. 53 říká ještě něco jiného. Mnohé detaily v obrázcích jsou pro staršího čtenáře nečitelné.

V diskusi na str. 32 by bylo vhodné uvádět u všech dvojic separátních druhů procento genetické divergence. Str. 34, první řádek a dále: z obrázků 3-5 nelze jednoduše vyčíst, zda se jedná o mnohonásobný vznik jistých barevných vzorů anebo redukci bohatého ancestrálního polymorfismu během speciace. [1] Jaké jsou nástroje k analýze tohoto dilematu? Jak asi vypadali předkové dnešních druhů? Termín společenstvo (community) je používáno chybně, avšak tento nešvar je velmi rozšířen, takže se nelze divit.

Kapitola II se zevrubně věnuje fylogenezi a geografickému rozšíření jednoho tribu brouků čeledi Lycidae, dost bohatého a přitom ještě uchopitelného (asi 120 druhů). Chvályhodná je na této práci kombinace sekvenování několika genů, fylogenetické analýzy, analýzy geografického šíření a odhady času speciace a šíření. Ačkoli použití malého počtu mitochondriálních a ribozomálních genů má svá omezení a úskalí a je již poněkud zastaralé.

[2] Proč se nemá věřit separátnímu postavení dvou druhů rodu *Diatrichalus* podle molekulárního kladogramu, ale jejich rodové příslušnosti podle morfologických znaků (str. 89 nahoře) a přitom se má vůbec věřit zbytku kladogramu? Na obrázku 3 mají být uvedeny hodnoty bootstrapu u jednotlivých uzlů. Jsou tam ale dvě čísla.

Třetí kapitola používá molekulární fylogenetiku k jadrně taxonomickému cíli definování limitů a struktury jedné méně známé broučí čeledi. Omalisidae vycházejí jako sesterská skupina kovaříků. Postavení zahrnutých rodů je doplněno datováním jejich divergence a informacemi o historickém geografickém rozšíření. Chybí doplňkové soubory. Supporting information by měla být součástí dizertace. Bez ní si nelze vytvořit představu o důvodech zrušení podčeledí v klasifikaci čeledi Omalisidae. Zvláště když podle obrázku 1 jsou si klády, jež by mohly být podčeleděmi, dosti geneticky vzdálené.

Čtvrtý článek je trochu snadnější, alfataxonomický, popisující nové čtyři druhy brouků na základě morfologických znaků. Doplňkem jsou údaje o rozšíření dříve popsanych druhů. Ve třech případech jde o popis nového druhu na základě jediného exempláře – holotypu, jímž je samec. [3] Jak častý je to v tomto rodu nebo tribu jev, a kolik druhů je naopak popsáno na základě jediného exempláře – samice?



Přírodovědecká
fakulta
Faculty
of Science

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Celkově je předložený soubor prvoautorských publikací více než dostačující, zejména je-li přihlédnuto ke spoluautorství v dalších zde nezahrnutých člancích. Metodický přístup je široký, autor zvládl sběr brouků v obtížném terénu v tropech, morfologický popis, molekulárně genetické metody, analýzu fylogeneze, taxonomii, odhady časů divergence a historického geografického rozšíření. Je ovšem třeba také upozornit na množství chyb, ponechaných v rozepsaném rukopisu první kapitoly. Autor by si měl takové podstatné věci hlídat a nespoléhat na spoluautory a recenzenty, že mu všechny chyby najdou a opraví. Při obhajobě prosím o zodpovězení otázek uvedených čísly v hranatých závorkách.

Předloženou dizertaci doporučuji jako podklad pro udělení doktorského titulu.

V Českých Budějovicích 22.9.2019

doc. RNDr. Oldřich Nedvěd, CSc.