

**Blanka Slabočová**

**2014**

**Diverzita, ekologie, a biogeografie rodu *Geophagus* s. l.  
[Perciformes: Cichlidae] (rešerše)**

**bakalářská diplomová práce**

**posudek oponenta**

Bakalářská diplomová práce Blanky Slabočové představuje rešerši fylogeneze a systému, morfologie, ekologie a etologie geophaginních cichlid doplněnou o biogeografickou analýzu s cílem rekonstruovat ancestrální areály jednotlivých skupin a vyvrátit tak hypotézu, že tribus Geophagini vznikl adaptivní radiací. Práce má 33 stran, seznam literatury obsahuje 43 položek doplněný jedenácti internetovými zdroji.

Vlastní text práce se skládá ze tří částí nazvaných Úvod, Biogeografická analýza areálů původního rozšíření a Diskuze. První, úvodní část má 20 stran. Druhá, analytická část má pět stran, přičemž většinu z nich zabírají ilustrace. Vlastní textu jsou v ní čtyři odstavce, dva věnované metodice a dva výsledkům. Třetí, diskusní část přidává další čtyři odstavce textu. Text je tedy mimořádně nevyvážený.

Rešerše se skládá z obecné části věnované geophaginním cichlidám a části jednotlivým rodům a není vysloveně špatná. Rozhodně není vyčerpávající, ale nevynechává nic podstatného. Autorku je třeba ocenit za to, že se dokázala prokousat změtí nesourodých literárních zdrojů a na jejich základě sepsat příjemně stručnou rešerši, která se místy docela dobře čte. U práce tohoto typu hrozí, že výsledný text bude vyčerpávajícím výčtem fylogenetických hypotéz a s nimi spojené metodologie, ze kterého se však vytratí veškerá biologická zajímavost. V této práci tomu tak rozhodně není. Z textu číší zájem autorky o biologii zkoumané skupiny. (Na druhou stranu je třeba říct, že samičí preference pro samčí tukové hrboly, funkce jikerných skvrn nebo fenotypová plasticita geophaginních cichlid jsou sice zajímavé, ale v kontextu zvoleného tématu nejsou důležité.) Bohužel, fylogeneticko-systematická a biogeografická část, na kterých tady nejvíc záleží, jsou nejslabšími články celé rešerše.

Kapitola věnovaná fylogenezi a systému cichlid je z velké části založena na dvou pracích – Smith et al. (2008), která obsahuje také review předchozích fylogenetických hypotéz a López-Fernández et al. (2010). Kapitola věnovaná biogeografii popisuje na ploše pár odstavců stáří a původ cichlid a události v pleistocénu a holocénu, které ovlivnily dnešní rozšíření jihoamerických skupin. Většina prostoru pak věnuje popisu tří typů řek v povodí Amazonky. V závěru zmiňuje hypotézu López-Fernándeze, že geophaginní cichlidy vznikly adaptivní radiací a potřebu ji testovat pomocí biogeografické analýzy.

Analytická část byla k textu připojena zjevně dodatečně. Autorka obdržela hotovou fylogenezi a biogeografická analýza proběhla „s jejím dohledem“. Sepsala použité metody a

ve výsledcích popsala těžko čitelný Obr. 14. Diskuse je kratičká a cituje jedinou publikovanou práci – učebnici biogeografie (Cox & Moore, 2010). V této části se naplno projevuje nevyužitý potenciál práce. Autorka nikde, ani v úvodu, ani v diskusi nezmiňuje, na základě čeho López-Fernández usoudil na vznik geophaginních cichlid adaptivní radiací (důvodů je několik) ani to, že Smith tuto hypotézu dle vlastních slov vyvrátil již před sedmi lety (v čem spor spočívá?). Úplně chybí popis a diskuse topologie použité bayesovské fylogeneze (jak se liší od fylogenezí diskutovaných v úvodu?). Do jak míry jsou výsledky analýzy ovlivněny spornými aspekty získané topologie (*Microgeophagus*, *Biotodoma*, *Geophagus*, *Geophagus brasiliensis* a *Gymnogeophagus* v polytomii; nejasná monofylie rodu *Geophagus*). Dopadla by biogeografická analýza stejně, kdyby byla využita fylogeneze López-Fernández et al. (2010)? Chybí také jakákoli vize do budoucna. Atd., atd.

Závěrem musím konstatovat, že autorce se nepodařilo naplnit potenciál, který zajímavé a vhodně zadané téma skýtalo. Předložený text zaostává za mnohými bakalářskými pracemi tohoto typu, obhájenými v posledních letech na katedře zoologie a to jak rozsahem odvedené práce, tak po odborné stránce. Práce nicméně splňuje požadavky kladené na bakalářské diplomové práce na Katedře zoologie PŘF JU a mohu ji doporučit k obhajobě.

K práci mám několik dílčích výhrad, z nichž většina směřuje ke kvalitě ilustrací a tabulek.

- Na str. 8 a 9 se autorka zabývá funkcí a evolucí epibranchiálního laloku u některých rodů tribu geophagini. Obr. 4., ke kterému odkazuje, představuje část fylogeneze z práce Smith et al. (2008) a je čtenářsky velmi nevstřícný. Patřilo by se na něm alespoň vyznačit druhy s epibranchiálním lalokem.
- Na str. 5 autorka zmiňuje rozdělení geophaginních cichlid na 2 klady (GGD a CAS), přičemž cituje práci Arbour & López-Fernández (2013) a odkazuje k obr 3. Ten ale pochází z jiné studie (López-Fernández et al. 2010) a není příliš dobrou ilustrací toho, o čem autorka píše. Zřejmě měla na mysli jiný obrázek z jiné studie, konkrétně Figure 3c v práci Arbour & López-Fernández (2013).
- Odstavec věnovaný potravní ekologii na str. 7 dole je natolik zmatený, že by bylo lepší prezentovat v něm obsažené informace formou tabulky.
- Tab. I na str. 22 by mohla být členěna buď taxonomicky, nebo geograficky. Prostý soupis druhů je nepřehledný a neumožňuje kvalitu souboru (která není zásluhou autorky).
- Ilustrace jsou často naddimenzované (Obr. 5 na str. 10 a všechny mapy v Úvodu) nebo poddimenzované (klíčový obr. 14 na str. 25).
- Anglická anotace obsahuje chyby. Fylogenetická linie se v angličtině nenazývá *line*, ale *lineage*.
- Autorka nazývá cichlidy „Vrubozobcovití“.
- „Fylogenetická studie autorů Arbour & López-Fernández (2013)“ není fylogenetická studie. Tato studie se zabývá ekomorfologickou diverzifikací a pouze zavádí zkratky GGD a CAS pro dva hlavní klady geophaginních cichlid, jak byly rekonstruovány v López-Fernández et al. (2010).
- Čistě otcovská péče se u cichlid nevyskytuje výjimečně, ale vůbec. Madagaskarský rod *Paretroplus*, který je autorkou uváděn jako jeden z mála příkladů otcovské péče

má biparentální péči s převahou otcovské složky a je svého druhu mezi cichlidami jedinou výjimkou (Soukalová, 2008).

- Prohřešky v citování. Práce začíná vítězoslavným prohlášením o vyvrácení „všeobecně přijímané teorie doktora López – Fernándeze“. To není citace, ale měla by být. Práce Smith et al. (2008) je citována nekonzistentně, někdy jako Smith et al. (2008), jindy jako Smith (2008). Atd., atd.
- Text obsahuje celou řadu podivných slovních spojení a neobratných vyjádření, které někdy značí nepochopení diskutovaných aspektů evoluce a fylogeneze, jindy jen nedostatek času se nad překlady a formulacemi při sepisování textu pořádně zamyslet.

K textu mám následující dotazy:

- V kapitole o fylogenezi na str. 5 autorka píše: „Podle morfologie vychází monofyletičnost linie takzvaných trpasličích cichlid ..., ale ani molekulární, ani kombinovaná analýza tuto linii nepotvrdila. Morfologické znaky, které této linii daly vzniknout, tedy souvisí pouze s redukcí velikosti těla a nejsou sekundární homologii.“ Co znamená v tomto odstavci (a obecně) pojem sekundární homologie? Co se míní tím, že zmíněné znaky daly vzniknout této linii?
- V kapitole o morfologii na str. 7 a 8 autorka píše: „Trpasličí cichlidy anebo druhy s menším tělem ... mají rychlé a dobře pohyblivé čelisti, ty jsou ale slabé a mají malou schopnost drcení potravy. Způsob příjmu potravy se na tyto čelisti musel adaptovat, s čímž souvisí i redukovaná velikost těla (Arbour & López-Fernández, 2013).“ Co se míní tím, že způsob příjmu se musel *adaptovat* na čelisti? Jak a čím se trpasličí cichlidy živí?
- Rozjímání nad evolucí epibranchiálního laloku působí jako autorčin osobní vklad, protože fylogenetické práce, které cituje, se jím nezabývají. Smith et al. (2008) jej využívá jako jeden z 91 morfologických znaků pro vytvoření fylogeneze, ale nedisktuje jej. Tato „diskuse v úvodu“ obsahuje zjevné nesmysly a s autorčím závěrem, že epibranchiální lalok představuje buď vícekrát vzniklou autapomorfii nebo vícekrát ztracenou synapomorfii studovaného kladu se nelze spokojit. Co mě však zarazilo nejvíc je konstatování, kterým autorka na str. 9 diskusi uzavírá: „K potvrzení této teorie by bylo potřeba společného předka, který tento znak má, a museli bychom znát přesné stáří jednotlivých rodů ...“ Může autorka vysvětlit, proč potřebujeme společného předka a znalost přesného stáří jednotlivých rodů?
- Další dotazy viz komentář k Diskusi.

V Českých Budějovicích 15. ledna 2015

Pavel Duda