

Posudek na magisterskou práci Kateřiny Soukalové „Rozmnožování afrických tlamovců čeledi Cichlidae: Etologické a ekologické interpretace“

Vypracoval Mgr. Oldřich Říčan, Ph.D.

Musím přiznat, že jsem v roli oponenta poměrně nešťastně. U bakalářské práce jsem plnil roli konzultanta a pomáhal s mapováním znaků na fylogeneze. V magisterské práci jsem měl plnit stejnou úlohu a přes zájem ze strany školitele o tuto mojí úlohu se tak nestalo ze strany autorky (což může být jak chybou ostýchavosti autorky tak mojí častou absencí). Musím hned úvodem bohužel konstatovat, že mám dlouhou řadu připomínek k etologickým interpretacím (*kteřé mají plynout z mapování znaků na kladogramy*), a které se přes inzerci v názvu v práci téměř nevyskytují. Na druhou stranu musím přiznat že v práci je obsažen obrovský kus práce a že i ony zajímavé interpretace jsou tam schovány. Práci hodnotím vysoko, ne tak úplně proto, že by byla bezchybně sepsána a interpretována, ale proto, že vše co měla obsahovat v ní je, i když to dá práci to tam najít.

Práce začíná velmi čitelným, výstižně a přehledně sepsaným úvodem. Je ale škoda že vysoká kvalita úvodu je záhy degradována na jeho konci, neboť úvod končí náhle uprostřed konverzace o pohlavním výběru a vůbec se nezaostřuje ke konkrétní problematice, která ze širokého spektra témat z úvodu bude v práci řešena (*podle tloušťky práce se dá tušit, že bude řešeno celé spektrum*). Na tento zmrzačený úvod nenavazují cíle práce (*asi proto, že cíl je všeobjímající*), ale je hned zařazena kapitola metod začínají popisem pokusů na dvou druzích tlamovců (*čtenář tak může jenom hádat k čemu takové pokusy budou a doufat že na to přijde v diskusi*).

Protože práce nemá formulované cíle a ani diskuse moc nenaznačuje co se v práci mělo zjistit musím se postavit do role toho kdo to ví. V bakalářské práci se autorka snažila rozšířovat fenomén jikerných skvrn u cichlid – tlamovců. Klíčovým se pak ukázalo, že je třeba se detailně podívat na tzv. T-pozice, při kterých se údajné jikerné atrapy mají uplatňovat, a že je třeba porovnat fylogenetickou distribuci jikerných skvrn a T-pozic. Bylo by pak možné zjistit zda je starší slepice či vejce (jikerné skvrny či T-pozice). Jelikož tohle se opravdu pozná jenom podle fylogenetické distribuce znaků, omezím se v dalších řádcích jen na to a vynechám komentáře k akvarijním pokusům (které by myslím že jsou zdařilé, i když ne klíčové pro pochopení problému). Rozhodně ale akvarijní pokusy autorce umožnily mnohem osobnější pohled na celou problematiku než kdyby jen mechanicky studovala znaky na topologiích.

Mapování znaků a interpretace:

Výsledky mapování eko-etologických znaků na kladogramy jsou podány formou výčtu kolikrát který znak vznikl opakovaně (jenom tím a ničím jiným). Tento výčet je mnohdy i nepřesný či neúplný (např. počet nezávislých vzniků jikerných skvrn je možná dvojí, ale ne u těch skupin co uvádí autorka; linie *Pharyngochromis* a spol. je v kladogramu zcela samostatným vznikem skvrn, což ale autorka interpretuje jako chybu použitého kladogramu – tak proč ho použila). Výběr kladogramů v práci mimochodem není vůbec zdůvodněn a s tím mám problém. Zatímco v bakalářské práci jsme např. pro mapování fylogeneze cichlid jezera Tanganyika a okolních radiací (především

Haplochrominů) používali syntézu znalostí z práci Salzburgera et al. (2005), je zde použita práce Takahashiho (2003), která je ale čistě morfologickou prací bez molekulárních dat (a navíc je starší!). Při práci na bakalářské práci jsme jasně mluvili o tom, že je třeba vypracovat opravdu reprezentativní supertree a na něm studovat evoluci znaků (což se nestalo).

Nejen že jsou tedy ve výsledcích mnohé chyby a použité fylogeneze nejsou zrovna nejvhodněji zvolené, ale hlavně vůbec nenastává ona část mapování znaků, kdy se člověk kouká na distribuci jednotlivých znaků a snaží se najít korelace mezi znaky a porovnává distribuci jednotlivých znaků s cílem dobrat se nějaké té interpretace. Jednoduchým příkladem může být vznik tlamovce typu předavač. Je uvedeno, že častým (nejčastějším) způsobem tlamovcovitosti je ovofilní maternální typ, a že tlamovci předavači se vyskytují ve dvou skupinách (není už ale uvedeno, že obě skupiny patří mezi ovofilní maternální tlamovce a že předávání tak podle použité metodiky vzniklo z ovofilního maternálního typu).

Co interpretaci kladogramů velmi ztěžuje je fakt, že některé kladogramy jsou vyvedeny pouze v černobílé podobě, a rozlišovat na nich 4-5 odstínů šedi opravdu není snadné. Jiným metodickým problémem je, že vůbec není uvedeno, zda byly znaky mapovány jako uspořádané či neuspořádané a že nebylo použito polymorfního kódování, což by bylo velmi užitečné (a což jsme používali v bakalářské práci), vzhledem k tomu, že diverzitu všech afrických cichlid zde na kladogramech zastupuje ca. 100 OTU (asi 3-10% druhů).

Autorku dále nezaráží fakt (viz. polymorfní mapování), že si jednotlivé kladogramy ve své výpovědi odporují. Například radiace cichlid jezera Malawi je na celoafrickém kladogramu (kladogram 1) kódována jako skupina s jikernými skvrnami, zatímco kladogram studující tento jev ve větším detailu (kladogram 4) ukazuje, že jikerné skvrny jsou v radiaci jezera Malawi odvozeným znakem. Je zde navíc těžké odlišit stupně šedi označující ? a 0, ale při pohledu na kladogram se nemohu zbavit dojmu že ? byl mapován jako 0. Zrovna tak interpretace výskytu skvrn v rámci jezera Tanganyika se velmi výrazně liší mezi kladogramy 1 a 5 (ale vůbec se o tom v práci nemluví; jediné zjevné je, že předek neměl jikerné skvrny).

Chybí tedy pokus o interpretace (zčásti díky množství chyb při mapování znaků a zčásti jistě díky autorčině nevelké znalosti fylogenetických metod – což je omluvitelné, od toho jsem tam měl být já). Kapitola výsledků 3.6. nazvaná ekoetologické interpretace tak je pouhým výčtem rodů a jejich charakteristik a v práci má pramálo co dělat (když je navíc v tabulce k práci přiložené).

V diskusi se interpretace objevují, ale jsou paradoxně řešeny přes etologická pozorování a ne přes fylogenetickou distribuci znaků. Autorka například uvádí, že etologická pozorování naznačují, že jikerné skvrny nejsou spouštěčem chňapání po samcově řitní/břišní ploutvi (která skvrny nese). To, že se zvířeti skvrny v pokusu zabarví a ono reaguje jako by se nic nestalo příliš mnoho neznámá. Naopak když se koukneme na distribuci těchto dvou znaků na kladogramu (jikerných skvrn a T-pozic), zjistíme následující (vynechám-li složitosti a soustředím se na monofylum zahrnující Tanganyiku a radiace Malawi/Victoria):

- 1) Distribuce T-pozic a jikerných skvrn spolu velmi těsně koreluje
- 2) T-pozice mají ale o něco širší distribuci (tj. všechny linie s jikernými skvrnami mají T-pozice, ale ne vice versa).

3) Ovífilní maternální typ tlamovcovitosti má ještě širší fylogenetickou distribuci než T-pozice (které jsou opět fylogenetickou podskupinou ov. mat. tlamovcovitosti).

4) Z toho plyne že ov. mat. tlamovcovitost je starší než T-pozice i ty jsou starší než než jikerné skvrny

Tím pádem málokoho překvapí, že zamalování jikerných skvrn na průběhu tření v experimentech mnoho nezmění. Skvrny jsou nanejvíš doplňkem zvyšujícím třecí úspěšnost, ale hlavním faktorem umožňujícím oplození v tlamě samice jsou pravděpodobně T-pozice. To, že jikerné skvrny jsou jen nadstavbou T-pozic potvrzují i akvariijní experimenty, i když se z nich nedá říct více než že samicím skvrny jaksi líbí. Původní Wicklerova teorie, že jikerné skvrny jsou tím hlavním tak dostává na frak, neboť to spíše vypadá, že podstatné jsou spíše T-pozice a rituál námluvního skotačení. Situace ale rozhodně není tak jednoduchá, protože existují i africké cichlidy, které mají typické jikerné skvrny a nemají T-pozice (a jsou dost vzdálené kladu o kterém jsme se bavili; *Pharyngochromis* – *Serranochromis* - *Chetia*).

Práce ve výsledku mohla být sepsána ve formě rukopisu, který by přinášel nové cenné poznatky a kýžené interpretace, většina je v datech v práci velmi rafinovaně schována. Nestalo se tak, a práce místo toho má 76 stran, místo 20, přičemž značná část z toho rozdílu je balastem.

Mám z práce velmi dvojaké pocity a také se nemohu zbavit pocitu vlastní viny. Na jednu stranu je z přiložené megatabulky vidět obrovský kus práce doplněný ještě o akvariijní experimenty a i formulačně je práce na obecné úrovni psána velmi pěkně. Na druhou stranu ale práce postrádá jakékoli zacílení, fylogenetické metody a interpretace jsou velmi nepovedené a jak nejsou nastíněny cíle tak na ně není ani odpovídáno. Navrhuji práci hodnotit známkou „výborně“, i přesto že to z mého posudku asi úplně výborně nevyznívá. To zásadní totiž ale je, že přestože autorka cíle práce nenaformulovala do textu a moc se jim tak nevěnuje ani v diskusi, nakonec se jí hlavní cíl splnit podařilo, i když to možná čte až v posudku.

V Českých Budějovicích

25. 1. 2009

Oldřich Říčan

Posudek oponenta magisterské diplomové práce

Práce **Kateřiny Soukalové** s názvem „**Rozmnožování afrických tlamovců čeledi Cichlidae – Etologické a fylogenetické interpretace**“ má 76 stran, seznam literatury čítá cca 104 položek doplněný velkým počtem internetových zdrojů.

Práce byla vhodně zadána, téma je neobyčejně zajímavé nápadité. Velmi mne zaujalo např. využití videozáznamů tření dostupných na internetu. Dílo se skládá z několika dílčích analýz, z nichž by každá mohla být samostatně dostatečným základem magisterského práce. Především preferenční pokusy navazující na bakalářskou práci jsou konceptuálně i fakticky samostatným projektem. Pro oponenta je bezesporu zásadní skutečností to, že autorka provedla velké množství experimentální i sumarizační práce, a tak nebude zoologem, který žádné zvíře v životě nepotkal, ale ani praktikem neschopným získaná data třídit a analyzovat v širším kontextu. Z textu je cítit autorčin poctivý přístup k vědecké práci.

Celkově je práce sepsána vcelku jasně a přehledně, je zřetelným a původním příspěvkem ke studiu zadaného tématu. Je tedy bezesporu vhodným podkladem k obhajobě a získání titulu magistr. Z pohledu samotné obhajoby diplomové práce tedy neshledávám nijak potřebným podrobněji zkoumat její případné nedostatky. Tato magisterská práce je výborná a na tomto trvám.

Naopak z hlediska případné publikace dosažených výsledků musím připomenout, že by mírně řečeno nezaškodilo, kdyby byly rozsáhlé výsledky nikoli jen deskriptivně presentovány, ale i komprimovány a kdyby autorka věnovala stejné úsilí, jaké obětovala shromažďování datových souborů, také explicitní formulaci výsledků. Stávající text je výstižný, ale velmi dlouhý a tudíž málo úderný. Chápu ovšem, že je poměrně obtížné formulovat lépe výsledky, které by bylo lze shrnout také takto: „Zkoumaný znak vznikl vícekrát, za různých okolností a je jisté, že žádný z pokusů o jednoduché vysvětlení není zcela pravdivý.“ Musíme si ale zvykat, že s podobnými výsledky fylogenetických analýz se budeme setkávat, s přibývajícím počtem studovaných druhů a zvětšujícím se počtem vysvětlujících proměnných, stále častěji.

Jinak řečeno, nemám námitky vůči základní ideji, rozsahu materiálu ani přístupu autorky. Detaily formulací a další formální drobnosti samozřejmě pomímám a odmítám se jimi zabývat. Podobně nic nenamítám proti definicím znaků a jejich stavů, které může zpravidla lépe posoudit sám zpracovatel matice tedy student než kdokoli cizí, oponenta nevyjímaje. Ovšem cesta od stávajícího textu k publikovatelným článkům nebude úplně jednoduchá.

Závěrem konstatuji, že hodnocená práce splňuje v plném rozsahu kritéria kladená na magisterské diplomové práce na přírodovědeckých fakultách BF JČU i PŘF UK a bez váhání ji tedy doporučuji k obhajobě a kladnému hodnocení.



Daniel Frynta