

Kateřina Kimáková

2022

Seismická komunikace hlodavců

posudek oponenta bakalářské práce

Bakalářská práce Kateřiny Kimákové se zabývá velmi zajímavým tématem – ekologickými aspekty evoluce seismické komunikace hlodavců a zajíců (ti byli v názvu práce zatajeni, i v tabulce jsou pohřbeni mezi hlodavci).

Shrnutí znalostí o seismické komunikaci je záslužné a snaha pochopit, proč králíci dupou, je ještě záslušnější. Podezření, že za tím bude nějaká ekologie nebo sociobiologie, je oprávněné, i když vliv habitatů je patrně přeceňován (myš žije v nějakém konkrétním prostředí a vůbec nemusí být nějak ovlivněna tím, že je toto prostředí „v lese“ – viz veverka, myšice, norník, plch...). A podezření, že v tom bude fylogeneze, je velmi oprávněné, stejně jako rozhodnutí tuto fylogenezi nějak odfiltrovat a podívat se, co zbude.

Problémy práce jsou koncepční, a to na dvou úrovních. Za prvé je soubor informací založen na dvou dílech kompendia o savcích (Lynx), což je sice úžasný zdroj informací, ale pro komparativní práci se tak docela nehodí, není to výsledek analýzy, ale seskupení dosud publikovaných informací. Pokud někdo napsal, že pískomil XY dupe, v Lynxu to s vysokou pravděpodobností bude, ale pokud to nikdo nenapsal, nepřítomnost údaje nic neznamená. Jako obvykle platí, že negativním údajům nelze tak úplně věřit. Co si počít s informací, že zrovna *Meriones arimalius* prý nedupe? Opravdu to o něm někdo explicitně tvrdí, nebo to prostě jenom nikdo nikdy neuvedl? Tohle není triviální problém, nad kterým lze jen tak mávnout rukou: variabilita v rámci skupin patrně výrazně determinuje výsledky testování „akustické adaptační hypotézy“.

Za druhé – v práci se opakovaně uvádějí závěry typu „Ukazuje, že míra podzemnosti hlodavců má na přítomnost seismické komunikace vliv, pokud nebudeme počítat s jejich fylogenetickou příbuzností“. Háček je v tom, že sofistikované analýzy skoro nebyly potřeba – prostý pohled do tabulky ukazuje, že přítomnost seismické komunikace je zcela natvrdo fylogenetická, tak evidentně, že skoro ani mapování na strom nebylo nutné. Naprostá většina pozitivních případů je zahrnuta ve velkých monofyletických skupinách (pískomilové, rypoši, neotomy, spalacidi), takže to jediné, co zbývá pro nefylogenetické vysvětlení, je buď variabilita uvnitř těchto skupin, nebo přítomnost seismické komunikace u izolovaných druhů mimo tyto skupiny. Podíváme-li se na to blíže, vidíme, že spalacidi bubnují všichni bez ohledu na to, kde žijí, jenom *S. leucodon* údajně nikoliv, přitom se od ostatních ničem neliší; obdobně je to u pískomilů; neotomy bubnují všechny a na prostředí nesejde; u rypošů je to složitější, ale zase to nevypadá na ekologickou determinaci – první dvě větve, *Heterocephalus* a *Heliophobius*, nebubnují, monofyletická skupina *Georychus* + *Bathyergus* + *Cryptomys* + *Fukomys* ano, ale tři druhy rodu *Fukomys* (druhotně?) ne, jenže od těch bubnujících se ničem

neliší; podobně agutiové (všichni bubnují). Když tyto skupiny odečteme, zbude nám několik druhů náhodně rozházených po fylogenezi (dvě myšivky, dva hrabošci, několik veverek, paka, viskača) a těžko uvěřit, že tyto druhy sdílejí podmínky naprosto nutně vynucující evoluci seismické komunikace. Krátce řečeno – to, že „po odečtení fylogeneze“ něco vychází, je skoro určitě artefakt, daný víceméně náhodným souborem pozitivně dupajících druhů a jejich ekologických vlastností. Fylogenetické metody mají smysl tam, kde nám připadá, že fylogenetická distribuce našeho znaku je náhodná, ale chceme si ověřit, že se nemýlíme, že tam opravdu není žádné nenápadné klastrování. To ovšem není ani náhodou případ této práce.

Druhý problém – má smysl spojovat různé typy bubnování do jednoho znaku? Přísně vzato tím formulujeme hypotézu, že některé ekologické podmínky jsou tak zásadní pro vznik bubnování, že toto musí vzniknout a je na jednotlivých zvířatech, jak toto zadání splní. Z pohledu na tabulku bych neřekl, že to tak je. Co by asi vyšlo, kdyby se každý typ bubnování analyzoval jako samostatný znak?

K práci mám ještě tři vcelku okrajové poznámky:

1. Popis metod je velmi stručný (skoro by to až svádělo k otázkám, zda autorka opravdu ví, co dělala, resp. co která metoda dělá). Klíčová tabulka je občas vyplněna podivně a vysvětleno to není nikde (zvířata mají aktivitu denní, noční – nebo „sezónní“; spalacidi mají habitat podzemní, ale *T. daemon* „otevřený“; „stepi a vyšší vegetace“ jsou kódovány jako habitat otevřený, což z hlediska myši někde v porostu nemusí odpovídat realitě; lesy jsou dělené na „tropické“ a „klasické“, přičemž *Dremomys* z Vietnamu obývá les klasický) – jsou to detaily, jenomže toto kódování vstupovalo do analýz.

2. Součástí práce je „grafický model kauzálních vztahů“, u něhož není žádná zmínka, jak vznikl. Tedy volnou úvahou? od oka?

3. Práce je slušně napsaná s nevelkým počtem pravopisných chyb („hlodavci, jež...“, „druhy dokázali“, opakovaně „viz.“, což už jsem po pravdě řečeno dlouho neviděl).

Bakalářská práce K. Kimákové jistě splňuje požadavky k přijetí a obhájení, se známkou počkám na obhajobu.

V Českých Budějovicích 12. května 2022

prof. RNDr. Jan Zrzavý, CSc.