

Oponentský posudek na magisterskou práci **Evy Pechlákové: Macroecology of the Carnivora: patterns in the geographic ranges with the respect to phylogeny**

Předložená práce má rozsah 33 stran včetně 4 tabulek a 5 obrázků. Přílohy obsahují mapu a několik stromečků. Seznam použité literatury čítá 82 položek.

První částí práce je obsáhlý úvod. Jeho těžiště tvoří oddíly věnované velikosti areálů, jejich překryvům a vztahům mezi velikostí areálu a parametry „life history“ příslušných druhů. Všechny jsou zpracovány velmi kvalitně, dosvědčují mimořádně dobrou znalost aktuální literatury a vytvářejí velmi solidní základ pro formulaci cílů práce.

V prvním oddílu zaujímá nejvíce místa partie věnovaná dědičnosti velikosti areálů na jejím začátku mě zaujala věta, že v kontextu úvah o dědičnosti velikosti areálů „termín dědičnost znamená spíše stupeň podobnosti příbuzných druhů než dědičnost ve smyslu genetickém“. Byl bych rád, kdyby ji mohla autorka vysvětlit. Původně jsem totiž chtěl začít prskat, že dědičnost velikosti areálů je typická módní pitomost, nicméně jsem se rychle uklidnil. Navíc mě nepřesvědčila ani argumentace proti dědičnosti založená na analýzách areálů sesterských druhů. Opačný trend bych, alespoň u „opravdu sesterských“ druhů předpokládal. Přišla by autorka na to – proč?

Druhý oddíl je sepsán méně „konfliktně a při jeho čtení mě napadla jediná otázka. Lze vůbec nějak spolehlivě odlišit „opravdu sesterské“ druhy, které jsou jako jediné relevantní pro testování hypotéz o modu speciace?

Také třetí oddíl je pojednán spíše informativně. Musím přiznat, že jsem neznal všechny hypotézy, které se pokouší vysvětlit, proč mají větší zvířata větší areály. Jak tak většinou krouží kolem viability, napadlo mě – pokoušel se někdo srovnat tropy a mírný pás?

Úvod uzavírají stručně formulované cíle práce, které logicky vyplývají z předcházející literární rešerše a nelze proti nim mít žádné námitky. Jen bych se rád zeptal, v čem konkrétně měla pomoci biogeografickým úkolům fylogenetická reanalýza?

Metodika je sepsána stručně avšak poskytuje čtenáři veškeré potřebné informace. Doufám, že autor druhého posudku bude lépe vzdělán ve fylogenetice než já, nicméně bych se v souvislosti s biogeografickými cíli práce zeptal – je metoda superstromu vhodná k řešení úloh na „druhové“ úrovni, konkrétně k hledání „sesterských druhů“? Nemohu se nějak zbavit pocitu, že nikoliv. Postrádám také údaj o tom kolik „druhů“ bylo do fylogenetické analýzy zahrnuto, všech 234?

V měříčském oddílu mě zaujal problém „historických“ areálů, u šelem zajisté podstatný. Zajímalo by mě jak autorka „řešila“ medvěda hnědého, rysa, lva a samozřejmě vlka, toho včetně fylogenetických disturbancí?

Všelikého kverulování by se bylo možné dopouštět vůči použitým kategoriím biotopových nároků a potravních specializací – uznávám ale, že je to v podstatě neřešitelný problém. Nicméně mi to nezabránilo v tom, abych se nepozastavil nad tím, že autorka zahrnula do společných kategorií veškeré lesy a grasslandy. Vůbec by mě zajímalo proč se nápadně vyhýbala zohlednění klimatu? A také bych se chtěl zeptat, jak byly řešeny případy spadající do více kategorií?

Také výsledky pokračují v nastoleném trendu stručnosti ale zároveň i výstižnosti a čtivosti. K závěrům fylogenetické analýzy nemám co říci. Výsledky většinou neuráží „přirozené city“ zoologa, snad až na ty tři nebožáky vykázané na bázi feliformů – proč zrovna oni? proč ne někdo další, třeba ten třetí linsang?. Naopak docela potěší monofylie madagaskarských šelem. Mohla by ji autorka dát do časových souvislost?

Těšil jsem se, že zábavnější četbu by z pohledu nájemného kverulanta by mohly poskytnout výsledky areálové analýzy. Bohužel tomu tak není, hlavně zásluhou autorky, která veškeré výsledky pečlivě a hlavně soudně diskutuje. Musím s ní převážně nudně souhlasit a to nejen v případě dědičnosti velikosti areálů a jejich překryvu ale i korelátů velikosti areálů, kde by šance na pruzení měly být největší. Nicméně si k posledním bodu neodpustím alespoň jednu otázku. Jak si autorka vysvětluje, že vyšly na první pohled protichůdné vztahy, tj. velikost těla a velikost vrhu?

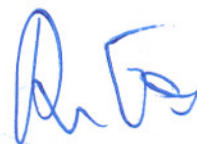
Na otázky jsem se nezmohl bych měl tedy alespoň několik formálnějších připomínek. Zařazení hypotézy „dostatečného prostoru“ do výsledků, bez jejího představení v úvodu, není nejšťastnější a to nehledě na to, že mi autorka zase zlikvidovala jednu z mých záludných otázek, z níž jsem měl upřímnou radost. V případě analýzy korelátů velikosti areálů bych uvítal prezentaci minimálních adekvátních modelů (předpokládám, že tabulka 4 je neobsahuje), či nějaký jiný způsob formalizace vzájemných vztahů nezávislých proměnných.

Závěrem bych se chtěl dotknout několika výsledků, které mi připadají zajímavé a autorka je pomíjí, neboť se netýkají vytčených cílů. Jak by si vysvětlovala relativně malou velikost areálů medvídků a skunků? Proč jsou areály cibetek a promyk menší než areály lasic? Má nějakou konkrétnější představu o tom, jak koexistují „sesterské druhy“ s překrývajícími se areály. Šlo by něco říci o „geografických okolnostech“ jejich vzniku?

Závěrem musím konstatovat, že jsem již dlouho neponoval diplomovou práci, která by se tak příjemně četla. Podílí se na tom shodnou měrou úspěšnost, srozumitelnost ale i velmi dobrá práce při analýze dat a jejich interpretaci. V jistém kontrastu s tím je, že výsledky čtenáře zrovna nezvedají ze židle. To je ale asi problém makroekologie nikoliv autorky. Osobně se domnívám, že většina hypotéz, které tento obor generuje, by mohla platit, jen se to vždycky nějak zvrtně. Asi bych byl zticha, kdyby mě v této souvislosti nezaujal, jeden z výsledků, ke kterým autorka dospěla – vcelku koncisní chování madagaskarských šelem. Nepomohlo by omezit rozlet – hlavně v geografickém měřítku? Nějak jsem ale odbočil od konečného hodnocení. Je asi jasné, že nemohu jinak, než doporučit předloženou práci Evy Pechlákové k obhajobě i vysokému ohodnocení.

Č.B. 30.1. 2006

Roman Fuchs



Macroecology of the Carnivora: patterns in the geographic ranges with respect to phylogeny

Půjdu-li rovnou k věci, pak se jedná o vynikající práci, z níž je na první pohled patrné obrovské nasazení autorky.

Jedná se o komparativní analýzu založenou na fylogenezi řádu Carnivora a řešící tři makroekologické otázky nějak související s velikostí areálu: (i) zda blízkce příbuzné druhy mají podobně velké areály, (ii) zda blízkce příbuzné druhy vykazují alopatrické rozšíření, a, (iii) jak velikost areálu koreluje se základními bionomickými charakteristikami.

Než se autorka pustila do vznesených otázek, zkonstruovala *super-tree* založený na 27 publikovaných stromech. Již tento počín, sám o sobě pracný a zdlouhavý, je navýsost záslužný a mohl by se stát samostatně obhájitelnou prací. I vlastní analýzy si zaslouží jen chválu. Vyhnu se jí a raději se pokusím přijít s pár podněty a doplňujícími otázkami.

- 1) Co se týče cílů a teoretického základu práce, vidím určitou disproporci mezi skvěle vyargumentovanými otázkami (i) a (ii) (heritabilita areálu, překryvy v rozšíření), a poněkud odbytým úvodem k bionomickým charakteristikám. Předpokládám, že každá z nadhozených otázek je v literatuře široce diskutovaná a dalo by se o ní psát. Je mi ovšem jasné, že vzhledem k rozsahu práce nemohla autorka jít všude do stejných detailů.
- 2) Na str. 18, Tabulka 2, je uvedena řada korelací, které ale jsou (pro nízkou hodnotu korelačního koeficientu) označeny za „inappreciable“. Souhlasím, ale mnohé slavné pravidelnosti v makroekologii (jako density-distribution relationship) se opakovaně projevují relativně nízkými korelačními koeficienty. Může nám autorka sdělit, jaké kritérium by pokládala za „appreciable“?
- 3) Pro analýzu vztahů mezi bionomií a velikostí areálů autorka použila zobecněné lineární modely. Výsledky jsou pravděpodobně správné, nelíbí se mi ale jejich prezentace. Především, u tohoto typu analýz je vhodné uvádět použitou převodní funkci („link function“), i kdyby se jednalo o funkci „identity“ užívanou u normálního rozdělení, což není tento případ (str. 21). Za druhé, není jasné, proti čemu jsou počítány F-testy: předpokládám, že proti nulovému modelu, ale není to úplně zřejmé. Dále, pokud před analýzami nebyly standardizovány vysvětlující proměnné, není úplně „čisté“ srovnávat množství variability různými proměnnými vysvětlené, jak autorka činí na str. 22.
- 4) Konečně, cením si autorčiny snahy „kontrolovat na fylogenezi“ s použitím faktoriální proměnné čeledi. Všichni ovšem cítíme, že toto je až druhá nejlepší možnost, užívaná tehdy, není-li z nějakého důvodu k dispozici rozumná fylogenetická hypotéza. Jestliže tato je k mání, je správnějším testem srovnání nezávislých kontrastů (CAIC). Toto ovšem netřeba brát jako výtku. Propočítat všechny hypotézy z této části práce srovnáním kontrastů vyžaduje obrovský kus víceméně manuální práce, což autorka pravděpodobně nezvládla v čase vyhrazeném zpracování magisterské práce. Srovnání přes kontrasty je logicky dalším krokem, do něhož by se měla pustit během své další vědecké kariéry.
- 5) V závěrečném oddílu Diskuse (str. 27, odst. 3) se dostáváme tak trochu do argumentační pasti: mají biotopové generalisté větší areály, protože se v různých prostředích vyhnou svým konkurentům, nebo žijí ve více prostředích prostě proto, že

ve větších areálech bývá více různých biotopů? Řešit tuto zapeklitost nebylo cílem práce – a autorka od ní rychle prchá. Přesto bych podotkl, že kompetiční hypotéza předpokládá více aktivních hráčů než ta areálová, a tudíž se jeví jako méně parsimonní.

Závěr:

Autorka prokázala schopnost formulovat zajímavé hypotézy a vyřešila je s použitím široké škály moderních metod, přičemž předvedla úctyhodný kus poctivé vědecké dřiny. Svou magisterskou práci napsala stručnou, přehlednou a čtivou angličtinou. S radostí práci doporučuji k obhajobě a navrhuji ohodnotit stupněm **v ý b o r n ě**.

V Českých Budějovicích, 31. ledna 2006



Mgr. Martin Konvička, PhD.