

Posudek na magisterskou diplomovou práci Lenky Brixové: Vliv bionomických faktorů a kooperativnosti na rozlišování sourozenců u tří druhů hrabošů a dobu separace nutnou k jeho vymizení.

Předložená diplomová práce se skládá ze dvou částí. První je součástí manuskriptu, ve kterém autorka doplnila kolekci dvou druhů hrabošů nashromážděných spoluautory o třetí druh, což poskytuje slušný srovnávací materiál pro rozlišování sourozenců. Druhou částí je studie zaměřená na paměťové schopnosti hrabošů, která je dílem samotné autorky. Zjištěné výsledky jsou interpretovány především v závislosti na míře kooperativního rozmnožování.

Téma je zajímavé a obě části jsou psány srozumitelně, s nadhledem, minimálním množstvím překlepů a jsou i vhodně zapojeny do teoretického kontextu. Z množství odpokusovaných jedinců je vidět, že i praktické části autorka věnovala velké množství času. Celá diplomová práce dokazuje, že Lenka Brixová nepatří úplně mezi tradiční studenty, neboť si místo jedné diplomové práce „stříhla“ práce rovnou dvě. Což je pozoruhodné i proto, že nepokračovala v tématu bakalářské práce.

K oběma studiím mám několik komentářů. Dosažené výsledky jsou interpretovány na základě poměrně kategorického vymezení sociality/kooperativního systému jednotlivých druhů, i když je zřejmé, že velikost skupiny, její stabilita, disperze, reprodukční systém či socialita jsou u hrabošů velmi variabilní i na vnitrodruhové úrovni (Viz zmiňované samice hraboše polního, které mohou být soliterní či kooperativně se rozmnožující). O zbývajících dvou druzích máme jen limitované informace, což se týká především hraboše levantského (*M. guentheri*). Je otázkou, jak mohou být izolovaná data z jedné populace reprezentativní pro celý druh a jeho sociální biologii. S tím souvisí i hodnověrnost a relevance některých informací. Například pro zmiňovaného hraboše levantského jsou údaje (Tabulka 1, kde jsou shrnuty zásadní informace pro obě studie), založeny především na laboratorních informacích, sekundárních zdrojích, nebo dokonce údajích o jiném druhu). S absencí těchto informací autorka nemohla asi nic udělat. Přesto je dobré to vést v patrnosti, zejména pokud se snažíme interpretovat pozorování v kontextu něčeho tak dynamického a zároveň poměrně subtilního, jako je úroveň sociální organizace a míra kooperativnosti hrabošů. **Na rozdíl od autorek si nemyslím, že máme dostatečné informace na takové vymezení mezidruhových rozdílů v typu disperze, míře kooperativity nebo stabilitě skupin (např. str. 31).**

První studie.

Rukopis je poměrně přesvědčivý, jednoznačný, hypotézy jasně stanovené a celá „story“ dostatečně atraktivní. Myslím, že nebude problém výsledky opublikovat, i když - a to se opakuji - se domnívám, že můžeme jen obtížně něco predikovat např. na základě mezidruhových rozdílů v disperzi, pokud jsou pro některé druhy data opravdu děravá.

Výsledky jsou někdy poměrně překvapivé. Tak např. nebyl u hraboše polního zjištěn rozdíl v délce sociálních interakcí sourozenců a nesourozenců (tj. absence kin-diskriminace) již po 2-3 dnech izolace (str. 14). Podobné překvapení nastalo u absence pohlavních rozdílů stejného druhu, který má samice silně filopatrické a autoři čekali, že budou mít rozpoznávací schopnosti příbuzných lepší než samci. **Není to ale dáno opravdu tím, že testována mláďata byla příliš mladá a že v tomto věku takové problémy neřeší?** Mi to přijde jako jednodušší vysvětlení než to s časnou disperzí samic danou vysokou populační hustotou, která „maže“ sexuální rozdíly v rozpoznávání.

Pokud na tom trváte, jak zdůvodníte zjevný paradox obou studií a to, že se hraboši polní v první práci nerozpoznávají již po 2-3. denní izolaci (vysvětlováno absencí kin-diskriminace), kdežto ve druhé studii si sourozenci na sebe po 15. denní izolaci ještě pamatují?

Nespojoval úroveň sociality s velikostí kolonie.

Práce Ondrias (1965) měla mít autorka v ruce. Publikace z 60. let z časopisu *Mammalia* jsou k získání i v ČR. Neměl bych tak ani stín pochybnosti, že údaje pro Tabulku 1 jsou zpracovány s maximální pečlivostí.

Proč očekáváte, že nebudou rozdíly v disperzi mezi pohlavími u hraboše syslího (*M. brandti*), když píšete, že disperze je „male biased“ (str. 7)?

Pokud existuje informace, kde byli zakladatelé chovu hrabošů levantských odchyceni, měla by zde být citace (str. 9, 28). Chybí mi důležité informace u odstavu jednotlivých druhů (str. 9).

Proč byli hraboši polní testováni v jiných světelných podmínkách (str. 10)?

Druhá studie.

Druhou částí diplomové práce je studie o vlivu délky izolace na rozpoznávání sourozenců. Autorka měla asi neuvěřitelné štěstí, že zvolené úseky 15 a 20 dní od izolace rozdělilo hraboše tak, že rozdíly mohla opět interpretovat v souvislosti s typem kooperativního rozmnožování. Ukazuje se, že nejdéle si sourozence pamatují h. syslí (minimálně 20 dní), h. levantští si je po 15 dnech nepamatují a hraboš polní je někde mezi. Práce je opět sepsána poměrně kvalitně, i když ve Výsledcích jsem nebyl schopen se v množství párových porovnání pro řadu proměnných a tři druhy zorientovat ani při opakovaném čtení.

Nikde jsem se nedozvěděl, proč byly zvoleny zrovna tyto délky izolace a zda se v postnatálním vývoji hrabošů k něčemu vážou.

Interpretace provedených pokusů je založena na tom, že pokud jedinec věnuje méně pozornosti zvířatům z jedné skupiny, tak se předpokládá, že si je nepamatuje. **Proč? Nemůže to být tím, že je jenom méně preferuje (ale pamatuje) a že to tedy nemusí mít nic společného s pamětí? Ostatně co nás vede k tomu, myslet si, že v případě intenzivnější reakce jde o paměť?** Nemůže mít (velmi sociální) hraboš syslí po izolaci, která trvala skoro půl jeho života, jen upřímnou radost, že vidí svého Pátka? Pak nemůže být divu, že naroste délka sociálních kontaktů oproti situaci, kdy jsou spolu dva bratři v podstatě neustále. A je jedno, jestli to je bratr nebo známý či dokonce neznámý. Na zjištění, zda a co si hraboši pamatují, by asi musel být zvolen úplně jiný test.

Nejsem si jist, zda se dají tak snadno aplikovat informace o *M. socialis* na *M. guentheri*. My jsme před léty chovali oba a byli dost odlišní.

V práci se objevuje pohlavní dospělost *M. guentheri* 1,5-2 měsíce a jinde, že hraboš polní je schopný zabřeznout už ve 14 dnech. To dělá dojem, že jsou velké rozdíly v reprodukční biologii. Podle mne je to pouze artefakt toho, že v Izraeli či jinde neměli Emila Tkadlece, který by k dvoutýdenním hraboším pubescentkám přihazoval dospělé samce snažící se maximalizovat reprodukční potenciál.

Z textu je vidět, že si autorka není moc jistá ve statistické terminologii, což se ukazuje nejvíce v metodice (str. 34), kde píše, že použila mnohorozměrnou analýzu, ale neuvede jakou. Z výsledků se zjistí, že je to PCA, což ale není žádná mnohorozměrná analýza. Nějaká hodnota byla otestována na normalitu a po úpravách zpracována (jakých úpravách? Transformace?), v textu se objevuje směrodatná chyba (?), atd., co to je „standard error of deviation“ (str. 12), atd.

Informace v obrázku 7 a tabulce 4 se dublují

Mezidruhová porovnávání – (tabulka 6 a 7) testujete čtyři kategorie proti sobě. Myslím, že není úplně standardní si vybrat pak jen některé párové vztahy a těm pak přizpůsobit Bonferoniho korekci. Pokud

máte 4 skupiny a tak možných kombinací je šest a ne čtyři. Pokud by se to aplikovalo striktně, tak některé signifikantní vztahy průkazné asi nebudou.

V literatuře chybí deJonge 1983

Podle mne je správně *brandtii* ne *brandti*

Užitečná by mohla být tato práce: Gromov VS. Pair-bonding and parental care in cricetid rodents: a comparative study Acta Theriologica (*in press*)

Přes mé připomínky, které jsou dané spíše odlišným pohledem na povahu dat, z kterých se dají konstruovat hypotézy a opatrností k jisté „lehkosti“ interpretace výsledků (obě bude asi pod rozlišovací schopnost recenzentů) si myslím, že obě části jsou publikovatelné. Ve své diplomové práci Lenka Brixová ukázala, že je schopná kvalitní odborné práce a že nemá problém výsledky srozumitelně sdělit psanou formou. Z textu je navíc poznat, že autorka je poměrně kreativní a samostatná a že nad daným problémem dokáže přemýšlet. Práci navrhuji k obhájení a jejímu kladnému hodnocení.

Radim Šumbera



Posudek oponenta magisterské diplomové práce

Práce **Lenky Brixové** s názvem „**Vliv bionomických faktorů a kooperativnosti na rozlišování sourozenců tří druhů hrabošů a na dobu separace nutnou k jeho vymizení**“ má 60 stran.

Práce byla vhodně zadána, neboť otázka vzájemného rozpoznávání příbuzných u hrabošů je posud zajímavá a nedosti vyřešená, ačkoli byla v minulosti studována především u amerických druhů.

Ve vší obecnosti je práce provedena řádně, experimenty jsou vyhodnoceny poctivě a s jasnou snahou o hlubší vhled do získaných dat. Součástí práce je rukopis svědčící o tom, že požadavku potenciální publikovatelnosti výsledků bylo dosaženo. Potud vše v nejlepší pořádku a nelze než chválit.

Sluší se ovšem splnit úlohu oponenta a vytknout případné nedostatky, ačkoli tyto v daném případě nikterak nesnižují její celkově dobrou úroveň i hodnocení. Protože jsem se s tímto projektem v podobě jiných spisků již opakovaně setkal, nechci se příliš opakovat, nicméně připomenu několik obecnějších omezení, které tato práce v sobě inherentně obsahuje a které zpravidla nebylo v možnostech autorky již příliš ovlivnit.

- (1) Problém zda lze touto metodikou získané údaje interpretovat kognitivně a např. mluvit o paměti. Nepřítomnost diferenciálního chování vůči známému jedinci po určité době neznamena nezapamatování resp. zapominání, jen a pouze to, že jedinec neprojevuje známky afiliativního chování. Každý z nás má staré známé, které sice rozpoznává, ale již ho nezajímají.
- (2) Problém výběru stáří, časových intervalů a dalších detailů pro testování. Je dán designem první práce a nebylo možno jej měnit, ale vzniká otázka zda vše není dáno rozdíly v ontogenezi chování. Druhy s helpingem mohou mít delší dětství a tedy ochoty se kamarádit.
- (3) Veškeré interpretace stran korelace s dalšími sociálními a ekologickými faktory získané na základě srovnání tří druhů, které navíc nejsou sesterské, jsou vlastně prohřeškem proti statistice ($n=1$) a ještě proti komparativní metodě (sensu Harvey a Pagel). Je třeba je tudíž brát jako sice užitečné, ale pouhé vyprávění.
- (4) Zařazení rukopisu přímo do textu kvalifikační práce je neobvyklé a v kontradikci se sdíleným autorstvím takového díla. Pokud uchazečka tento text psala sama bez školitelky, tak je to možné, ale zase to moc nekoresponduje s očekávanou rozhodující rolí v publikování. Vhodnější by bylo dát rukopis do přílohy s tím, že je společným dílem a důležitým dokladem vědeckého úsilí uchazečky. Nestandardní je i seznam literatury přímo za úvodem, pokračování anglickým článkem a potom českým pokračováním práce. Nelahodí to pohledu starce.

Závěrem konstatuji, že hodnocenou práci vřele doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou výborně. Kéž by všechny magisterské práce obsahovaly alespoň draft rukopisu článku.

22.ledna 2011



Daniel Frynta