

Posudek na diplomovou práci Bc. Miloše Vitámváse:

Sensory abilities and food localization in four species of African mole-rats with diverse social organization

Předkládaná diplomová práce má formát do angličtiny přeloženého manuskriptu připraveného k zaslání do redakce odborného časopisu. V této studii zaujímá vlastní text 19 stránek, na dalších stránkách je prezentováno 42 pramenů citovaných prací.

Cílem práce bylo stanovit čichové schopnosti k nalezení potravy u čtyř druhů rypošů - tři sociálních a jednoho soliterního. Provedeno bylo celkem pět testů, jestli rypoši z kratší či delší vzdálenosti zaznamenají ať už chutí nebo čichem rostlinnou potravu, která je v jejich okolí. Výsledky jednoznačně ukazují na schopnost čichem či chutí rozpoznat potravu na větší vzdálenost. Motivem ke studii byly předpoklady AFD hypotézy, které vedou k představě, že v suchých habitatech jsou ostrůvkovité zdroje potravy nalézány efektivněji souborem jedinců v societě. Jedinců by tedy měl být větší počet, aby při náhodném hledání (tedy při nemožnosti najít potravu přímo cíleně), bylo s dostatečně velkou pravděpodobností zajištěno setkání s potravou.

Myslím, že ale toto slepé nebo náhodné hledání je chybně chápáno. Neznamená to, že zvířata nepoužívají čich a chuť k lokalizaci potravy, ale otázkou je pouze, jak široký paralelní pás při lezení půdou je rypoš schopen zkoumat. Určité údaje z terénních sledování jistě jsou k dispozici, které ukazují jasný odklon od hloubené trasy ke zdroji potravy. Délky těchto odklonů by pak mohly sloužit k pokročilému laboratornímu testování čichových či chuťových schopností. Pokročilým testování mám na mysli podobný test, jak je v práci označen číslem 2, kdy výsledkem jsou určitá čísla tedy vzdálenosti, nebo by to mohly být stupně zředění či dokonce koncentrace, které by byly využity při modelu sensorického pokrytí určitého území societou ve srovnání se soliterním jedincem.

Ke studii mám několik poznámek a dotazů:

1) Str. 1, abstract – při případné publikaci by měla být angličtina revidována – viz např. food localizing – lépe food search, food localization nebo např. use of olfactory (přídavné jméno) – lépe use of olfaction, sense of smell, olfactory perception.

2) Str. 4, 3. odstavce – abychom získali lepší přehled, jestli je tato schopnost obecnějšího rázu, musíme otestovat více blízké příbuzných zvířat – není to rozporuplné tvrzení?

3) Str. 5, chov zvířat – pochází uváděná vlhkost z chovných boxů nebo z místnosti?

4) Str. 14, obr. 3 - v metodice je uvedeno, že všude bude SD a je tam uvedeno SE.

5) Str. 15, diskuse, první odstavce – všechna konstatování jsou pravdivá, jsou ale v něčem nová, to by mělo být zdůrazněno.

6) Str. 15, druhá kapitola – co znamenají uvedené hodnoty 25 % a 50 %.

7) V diskusi zcela schází srovnání rozvoje čichového orgánu rypošů se stavem u jiných druhů. Např. se stavem čichové sliznice a výkonností čichu u potkana a morčete.

8) Str. 18, kapitola podmiňování – je pro mě velmi překvapivé, že při diskusi výsledků dozažených při podmiňování byly k dispozici jen publikované údaje získané u sýkor a včel.

9) Str. 19, závěr – ve vodě rozpustné látky a těkavé plynné látky mohou být ty samé, to nejsou žádné ostře odlišitelné kategorie pachových látek. Záleží jen na jejich koncentraci, přítomnosti kapalné fáze (např. nižší mastné kyseliny).

Přes uvedené dotazy a připomínky, mohu jednoznačně konstatovat, že Miloš Vitámvás, předkládá studii, do které investoval mnoho poctivého úsilí, a která přináší původní poznatky. Ty budou nepochybně ve spolupráci se školitelem zpracovány do další publikace o biologii a ekologii rypošů. Práci proto doporučuji k obhajobě a navrhuji ji kladně ohodnotit.

V Českých Budějovicích 23. 5. 2013

Doc. RNDr. F. Sedláček, CSc.



Posudek oponenta magisterské diplomové práce

Diplomová práce **Miloše Vitímváse** s názvem „**Sensory abilities and food localization in four species of African mole-rats with diverse social organization**“ má 23 stran. Seznam literatury čítá 42 citací.

Práce byla vhodně zadána, týká se zajímavého tématu, pro jehož řešení byly na katedře zoologie JČU unikátní podmínky v podobě dostatečného počtu jedinců čtyř druhů rypošů. Autor se pokusil srovnat schopnosti detekce mrkve v různých situacích a u jednotlivých druhů. Navíc a to je nové, odměňoval tato zvířata jinou potravou za volbu pachů mrkve.

Práce je sepsána stručnou formou rukopisu vědeckého článku a to docela zdařile a formou, která může být vhodným základem pro rukopis určený k zaslání do tisku. V tomto ohledu autor splnil hlavní podmínku požadovanou katedrou zoologie JČU a tou je bezesporu publikovatelnost výsledků. Několik překlepů či drobných formulačních nejasností v textu pomíjím. Po stránce faktické je design experimentů proveden profesionálně a neodhalil jsem jiné nedostatky, než ty, kterých si je autor vědom a přiznává je v diskusi (limitované n a především pak omezená aplikovatelnost na přírodní poměry, zejména v období sucha).

K práci mám jedinou závažnou připomínku: domnívám se, že použití běžné repeated measures ANOVA pro vyhodnocení posledního pokusu není vhodné. Data totiž nesplňují podmínky použitelnosti této metody. A to v tom bodě, že nemají normální rozdělení. Jsou to totiž počty správných odpovědí z určitého počtu pokusů. Tedy jsou to data s binomickým rozdělením a jako taková by měla být analyzována. Nejlépe pomocí marginálního GLS modelu či lépe GLMM. Tohle doporučuji před publikací uvést do pořádku a v této souvislosti i vyhodit Fig. 3, který je z téhož důvodu nekorektní.

Stran statistiky si ještě neodpustím poznámku k textu na straně 9. Tam stojí psáno: „All species except of *F.anselli* chose soil where carrots were growing compared to the control soil.“ V tabulce však zjistíme, že si mrkev vybrali 11x a kontrolu jen 4x. Takže probíhá rozlišuje sílu efektu (volba mrkve je v průměru $11/15=0.733$ ve srovnání s 0.5 při náhodném výběru) a jeho signifikanci – mimochodem v daném případě navíc $P=0.071$, což je možno chápat jako marginálně signifikantní. Pro jednostranný test to odpovídá dokonce $P=0.036$ a tedy jasně signifikantnímu výsledku, pokud ovšem důvodně nepředpokládáme, že rypošů mohou od mrkve prchat.

Podobně, některá n počtu výběrů jsou na hranici použitelnosti χ^2 testu a doporučil bych pro kontrolu alternativně zkusit Fisher exact test vhodný pro malá n. Ještě lepší by bylo použít GLM (family binomial, logit link function) testující efekt druhu popřípadě použít

posteriorní slučování druhů. Tento přístup by velmi pravděpodobně odhalil, že mezi druhy není ve výběru ramen vůbec žádný rozdíl. Dovolil jsem si to vypočítat v R pro Table 1 na straně 9:

	Df	Deviance	Resid.	Df	Resid.	Dev	P(> Chi)
NULL			111		132.136		
SPEC 3	0.139		108		131.996		0.987

Trvalo mi to, včetně přípravy dat, cca 5 minut. Dle mého soudu je chyba, že takové jednoduché modely v práci chybí. Samozřejmě, totéž lze zjistit i pomocí jednoduššího χ^2 testu, GLM by ale umožnilo konstruovat i složitější modely zohledňující další faktory, např. délku latence.

Na závěr prosím odpovědět na otázku, zda detekce mrkve na vzdálenost 30 centimetrů falzifikuje hypotézu aridity. Ano či ne, a proč?

Závěrem konstatuji, že hodnocená diplomová práce splňuje nároky kladené na katedře zoologie PřF JČU na práce magisterské. Bez váhání ji tedy doporučuji k obhajobě.

V Praze dne 23.května 2013

Daniel Frynta

PS: Obecně lze říci, že stručná forma článku skýtá pro oponenta mnohem méně záchytných bodů a informací než extensivní forma klasické diplomové práce vybavené rozsáhlým přehledem literatury a datovými soubory. Hodnocení takového rukopisu článku se stává hodnocením celého autorského týmu, tedy spíše školitele než studenta. Z tohoto pohledu doc. Radim Šumbera si rozhodně zaslouží dostat jedničku. Naopak, u této formy diplomové práce není oponentovi zcela zřejmé, nakolik široký je přehled studenta a jaká je jeho orientace v přesahových dimenzích tématu. Ale to je problém žánru, nikoli hodnocení konkrétní práce.