

Oponentský posudek na magisterskou práci Bc. Michaely Syrové „How the Red-backed Strike (*Lanius collurio*) solves the multiple predator conflict?

Práce je shrnuta na 18ti stranách textu, obsahuje 4 tabulky a 3 grafy. Téma volně navazuje na výsledky bakalářské práce. Stejně jako tehdy si autorka zvolila formu manuskriptu v anglickém jazyce. To je jistě chvályhodné, ovšem nemělo by to být na úkor srozumitelnosti. To se podle mého mínění právě stalo u předložené práce. Samotný design experimentu, statistické zhodnocení a získané výsledky plně vyhovují pro přijetí do zahraničního časopisu, forma úvodu a diskuze nikoliv. Před anglickou korekturou (některé návrhy jsem vepsal do tištěné formy práce) bude potřeba provést rozsáhlejší změny zmíněných kapitol. K práci mám tedy následující dotazy a připomínky:

Úvod

- 1) Úvod – První dvě věty přináší triviální informaci, že každý predátor je jiný. Pokud se autorka rozhodne v ms tento odstavec ponechat, pak bych ho přesunul za citaci (Sih et al. 1998), kde bude plnit svou funkci.
- 2) Celkově mi obecná část úvodu nepřijde příliš zdařilá. Autorka obširně dokumentuje obranu u hmyzu a studenokrevných obratlovců. Nakonec konstatuje, že u všech zmíněných studií byla zjištěna pasivní obrana. Aktivní obraně savců a ptáků (mobbingu) se věnují poslední čtyři věty této části. Z textu například nevyplývá v jakém případě (za použití jaké atrapy) jsou řuháci vystaveni risk-enhancing effect nebo risk-reducing effect. V posledním odstavci chybí u pigeon latinský název (má být uváděno Domestic pigeon).
- 3) Proč jsou na konci cílů uvedeny dva další předpoklady za kterých bude vyřčená hypotéza fungovat? Hypotéza vychází z výsledků předešlé studie Starnad et al. (2012) a je sama o sobě relevantní. Přínejmenším jedna z podmínek (absence útoků na straku z důvodu neupozornit na hnízdo) by se měla objevit až v diskuzi, neboť o skutečných důvodech lze pouze spekulovat (nemůže být proto použita ani jako podmínka ani jako hypotéza). Druhá podmínka, že řuhák dokáže řešit situaci se dvěma predátory je zajímavá ve srovnání s hmyzem a studenokrevnými živočichy (v článku by to asi mělo být uvedeno), ale na úrovni ptáků nebo savců je zajímavější interpretovat jak přesně řuhák reaguje na různé typy predátorů. Pokud by se autorka rozhodla druhou podmínku v ms ponechat, pak navrhuji z ní udělat samostatnou hypotézu a předsunout ji před stávající hypotézu.

Připomínám, že autorka by měla použít nulovou hypotézu. Pak by nulové hypotézy vypadaly následovně:

- a) ťuhák nerozlišuje mezi jednotlivými typy atrap (pokud se tuto hypotézu nepodaří vyvrátit, pak ťuhák zřejmě nedokáže řešit více predátorů najednou, ale vyšlo to naštěstí jinak)
- b) na sociálního predátora (straka) ťuhák reaguje stejně jako na solitérního - sojka

Pak může v diskuzi následovat celá řada spekulací, proč to tak vyšlo u hypotézy b). Vyzdvihnul bych také, že se jedná pouze o predátory vajec a mláďat, nikoliv dospělých jedinců (autorka v metodice uvádí, že často predují hnízda). Reakce na predátora adultních jedinců by mohla být zcela odlišná (za expozice ostříže nebo krahujce místo poštolky)

- 4) Drobnosti - druhý odstavec – autorka zavádí zkratku pro multiple predator effect, dále jsem ji v textu neobjevil. Doporučuji sjednotit terminologii u „risk-enhancing effect“. Hned v další větě se objevuje „risk-enhancement effect“. Čtvrtý odstavec, 1. věta – má autorka na mysli výše zmíněné práce? Text není podepřen žádným literárním pramenem.

Metodika

- 1) str. 3 – personal observation Yalden lze nahradit za Plesník 1992, tam je to dokumentované tabulkou výsledků.
- 2) Chybí latinské názvy u druhů keřů a kořisti poštolek.
- 3) Study species, 3. odstavec – co autorka chtěla říci tvrzením, že straka, holub a sojka neohrožují hnízdo na blízko, ale z dálky?
- 4) Study species, 3. odstavec – výsledky Strnada et al. 2012 patří do diskuze.
- 5) Str. 4 - autorka uvádí, že provedla celkem 20 pokusů, fig. 2 uvádí N = 32.

Výsledky

- 1) Fig. 2,3 – chybí legenda

Diskuze

- 1) Str.11, 1. odstavec, 10. řádek – Autorka se pouští do spekulace, že sojka není schopna klasifikovat mobbing řuhýka jako obranu hnízda. Nechápu, proč je zde tato spekulace uvedena. Neplní žádnou funkci, není podpořena citací a je značně bizarní. Stejně tak spekulace o tom co si myslí straka. Straka je sociální predátor a sojka je solitérní predátor. To by mělo stačit.
- 2) Str. 11, 4. odstavec – celý odstavec bych přesunul na začátek. Jedná se o literární přehled u kterých druhů byly testovány reakce na více predátorů. Za tuto část bych přesunul i tvrzení, že řuhýci dokáží řešit konflikt více predátorů.
- 3) Str. 12, 2. odstavec – vyřadil bych „According to my supervisor“
- 4) Str. 12, 4. odstavec – vyřadil bych první větu, že straka (na rozdíl od sojky a poštolky) chápe, že řuhýci mají co bránit. Straka má jinou strategii než zbylé dva druhy, ale to že má řuhýk co bránit jistě chápe poštolka i sojka.
- 5) Str. 12, 4. odstavec – navazuje tvrzení, že schopnost rozeznat aktivní obranu bude zřejmě objevena i u sojky. Tuto větu bych také vyřadil.
- 6) Diskuzi bych více směřoval k porovnání reakcí na sociální a solitérní predátory (pokud možno u ptáků). Experimenty sice asi nebudou k dispozici, ale samotné chování predovaných zvířat může být podpůrným argumentem.

Uvedené připomínky mají sloužit k vylepšení ms. Nepochybuji, že tyto výsledky budou brzy publikovány. Práci plně doporučuji k obhajobě. Částečná nesrozumitelnost a nevyzrállost textu mě přinutila váhat mezi stupněm výborně a velmi dobře (k finálnímu hodnocení přistoupím po obhajobě).

V Českých Budějovicích, 17.1.2013


Mgr. Jan Riegert, Ph.D.

Oponentský posudek na magisterskou práci Michaely Syrové:

How the Red-backed Shrike (*Lanius collurio*) solves the multiple predator conflict?

Práce shrnuje výsledky elegantního polního experimentu, je napsána velmi hutným stylem, jak se na moderní rukopis sluší, a očekávám, že bude po dílčích úpravách bez větších obtíží publikována. Další chválou nebudu zdržovat a zaměřím se na komentář ke konkrétním bodům.

Nejzajímavějším a dosud nevysvětleným zjištěním je rozdílná obranná reakce ůuhýků na straku a sojku, dva zdánlivě stejné predátory. Nedomnívám se, že by se tyto dva druhy lišily ve schopnosti nalézt hnízdo podle obranného chování rodičů, případně ve schopnosti zapamatovat si polohu hnízda a opakovaně se vracet. Menší nebezpečnost sojky bude dána spíše lepší možností aktivní obrany. Mohu potvrdit, že pěvci vůči sojce hnízdo brání, a tato obrana je u větších druhů (*Turdus*) alespoň někdy úspěšná. U straky se domnívám, že obrana je vždy neúčinná (ale dosud málo dat).

Prezentace atrapy trvala 20 min, což se zdá být hodně. Je k tomu nějaký důvod? Z grafů se zdá, že pozorovaný počet náletů by poskytl potřebnou variabilitu v odpovědi i během kratšího pokusu. Za rozhodující bych považoval první reakci po detekci predátora, neboť reálný útok na hnízdo je akt krátkého trvání. Navíc bych očekával, že pokud se dva různí predátoři současně vyskytnou v blízkosti hnízda, budou se věnovat víc sobě navzájem a rychle zmizí. O čem potom vypovídají 20 min trvající nálety na dvojici pasivních predátorů? Jak by se změnilы výsledky po započítání např. prvních 5 min pokusu? Krmili ůuhýci během pokusu, nebo až po odstranění atrapy?

Lze nějak jednoznačně definovat, co je to přelet nad atrapou? Mám na mysli, zda bylo např. standardizováno zorné pole kamery a počítalo se to, co bylo na záznamu.

Denzita hnízdicích párů ve studovaném území je vysoká. Reagují ůuhýci na antipredační chování svých sousedů? Jak byla prostorově distribuována testovaná hnízda?

Cítím určitý nesoulad v tom, že byli započítáni pouze aktivní jedinci, zatímco náhodným faktorem v modelu byl pár. V takovém případě bych upřednostňoval započítání všech aktivních párů, včetně neaktivních partnerů. Použitá transformace dat (správně "transformed" místo "transferred") ostatně umožňuje vypořádat se s nulovou aktivitou.

Snaha posoudit míru korelace mezi chováním samce a samice v rámci páru je správná, nicméně zde vidím přinejmenším tři problémy. Zaprvé, je nějaký důvod pro použití právě Kendallova korelačního koeficientu? Domnívám se, že tradiční Spearmanův by zde byl vhodnější. Zadruhé, proč vůbec používat "neparametrický" korelační koeficient? Pokud byla data (po log transformaci) způsobilá pro analýzu lineárním smíšeným modelem, potom jsou určitě způsobilá i pro použití "parametrického" Pearsonova korelačního koeficientu. Zatřetí, nehledě na typ koeficientu, výsledný závěr, tj. vysoce signifikantní korelace, je téměř jistě artefaktem vlivu dalších proměnných. Pokud např. samci i samice v přítomnosti holuba brání obecně víc než v přítomnosti straky, potom v celkových datech (různé atrapy dohromady) musí nutně existovat pozitivní korelace mezi chováním samce a samice v rámci páru. Při vyloučení vlivu dalších proměnných (statisticky, nebo výpočtem korelace v rámci homogenního subsetu dat – např. pro jednotlivé typy atrapy) tam korelace být nemusí, nebo může, ale třeba i v obráceném směru. Podezřelé je už to, že i přes údajně silnou korelaci v rámci páru, použití páru jako náhodného faktoru prakticky nemělo efekt (viz ddf níže).

Z výsledků smíšeného modelu (tab. 1 a 3) mám nejistý pocit, i když netvrdím, že to tak nemohlo vyjít. Jde o to, že při celkovém počtu datových bodů (kolik přesně? předpokládám cca $4 \times 32 = 128$)

je $ddf = 104$. Model tedy s datovými body zachází, jako kdyby byly prakticky nezávislé. Biologicky relevantní jednotkou je přitom jedinec ($n = 32$), potažmo pár ($n = 20$). Osobně bych k problému přistupoval spíše jako k analýze opakovaných měření, kde počet chybových $df = \text{počet subjektů} - 1$.

Výhrady mám ke způsobu prezentace statistických výsledků. Ukázány jsou testy vysvětlujících proměnných zahrnutých do modelu, zatímco na směr a velikost efektů lze jenom usuzovat z obr. 2 a 3. V těchto grafech jsou ale jen hrubé hodnoty (co přesně? viz níže) z původních netransformovaných dat, neošetřené o vliv kovariát. Rád bych viděl stejný graf s predikcí modelu, tj. adjustované průměry ("LS means"). V každém případě by měly být ukázány regresní koeficienty ($\pm SE$). Mnohem víc než to, že např. efekt stáří mláďat byl nesignifikantní, mě zajímá, jak moc/málo intenzita obrany s věkem rostla/klesala. Místo tabulek (tab. 2 a 4) se signifikancemi post-hoc testu by bylo užitečnější ukázat hodnoty příslušných rozdílů ($\pm SE$).

Co je vyneseno v grafech (obr. 2 a 3)? Předpokládám, že jde o automatický výstup (tj. mediány, kvartily, atd.), ale program Statistica je značně flexibilní a jednotlivé symboly mohou znamenat ledacos. Texty k tabulkám a grafům obecně nejsou dostatečně samovysvětlující.

Tabulky se stejným typem údajů by měly být stejně uspořádané (pořadí straky a sojky je v tab. 2 a 4 prohozené).

Terminologii je třeba používat důsledně, usnadňuje to čtení. Např. "type of second dummy" (tab. 1) vs. "trials" (tab. 2).

Obecně je doporučován 24h formát času, nikoli a.m./p.m.

Proč jsou úsečky v obr. 1. označující vzdálenost v poměru cca 1 : 17, nikoli v reálném poměru 1 : 10?

Výběr citované literatury je místy velmi podivný. Např. tvrzení, že straka a sojka jsou opravdu významní predátoři hnízd, je v kontextu této práce docela zásadní, jinak by ťuhák neměl důvod bránit si hnízdo. Na podporu tohoto tvrzení je citován určovací klíč evropských ptáků (Mullarney et al. 1999) a dvě práce (z toho jedna nepřímá citace) z let 1974 a 1993, tedy z doby, kdy kvantitativní data o hnízdních predátorech z principu nemohla existovat, neboť nebyla k dispozici příslušná technika.

V seznamu literatury je místy zbytečně uváděno i číslo v rámci svazku daného časopisu.

Závěr:

I přes všechny výhrady považuji práci za velmi zdařilou. Autorka jednoznačně prokázala praktickou schopnost dotáhnout vědeckou práci ke kýženému výsledku v podobě publikovatelného rukopisu. Doporučuji k obhajobě.

V Olomouci 17. ledna 2013



Karel Weidinger
Katedra zoologie a ornitologická laboratoř, PřF UP