

Posudek na diplomovou práci Jany Weissensteinové: Metody odmítání parazitických vajec u hostitelů hnízdních parazitů

Předložená diplomová práce se zabývá problematikou hnízdního parazitizmu, zejména však obranou hostitele vůči vejci parazita. Ačkoli je odmítání parazitických vajec nejběžnější a pravděpodobně i nejprozkoumanější antiparazitickou strategií hostitelů, stále ještě existuje řada nezodpovězených (nebo jen částečně zodpovězených) otázek souvisejících s daným tématem. Např. u mnoha hostitelských druhů nevíme, zda je schopnost rozpoznávat a odmítat vejce parazita vyvinutá u obou pohlaví (nebo jen u jednoho a u kterého), jakou úlohu při rozpoznávání vajec hraje učení, či předchozí zkušenost (věk) hostitele a nakolik je toto chování vrozené, zda je reakce na vejce flexibilní a do jaké míry, atd. Na některé z těchto otázek (i jiné) autorka odpovídá ve své práci na kusu černém, jakožto potenciálním hostiteli kukačky obecné, některé otázky ovšem i nadále zůstávají výzvou.

Oponovaná práce má celkem 54 stran, obsahuje dva barevné obrázky, tři tabulky a čtyři grafy. Seznam použité literatury čítá 117 položek. Text je logicky členěn do kapitol a podkapitol, je psán přehledně a čtivě (téměř bez chyb a překlepů), jednotlivé myšlenky na sebe navazují. Oceňuji také autorčinu schopnost „nazvat věci vlastním jménem“, jakož i skutečnost, že zbytečně neodbíhala od tématu. Na druhé straně je však nutno podotknout, že text je někdy možná až příliš stručný, i když výstižný. Dle mého názoru by neuškodilo některé myšlenky a/nebo pasáže rozvést a nebát se víc zaujmout vlastní stanovisko. Následující otázky a připomínky proto vyplývají z objektivního „nedostatku“ informací (a také z mé zvědavosti ☺) a lze je chápat spíš jako doplňující náměty do diskuze než kritiku.

Úvod

Všeobecně se má za to, že hnízdní parazitizmus nepříznivě ovlivňuje reprodukční úspěšnost hostitele. Za určitých okolností ale může být pro hostitele i prospěšný. Nenarazila jsi na nějakou studii, která by to u nějakého druhu hostitele prokázala?

Jen pro upřesnění: Samice kukačky obecné netvoří samostatné poddruhy, ale hostitelské rasy (gentes). Lokální míry parazitace kukačkou v některých populacích hostitele mohou přesáhnout i 50 % (viz např. Moskát et al. 2002, Moskát & Honza 2002).

Věděla bys, proč by měl hnízdní parazitizmus být pro hostitele stejným (v některých populacích dokonce možná i větším) selekčním tlakem než predace? Vždyť téměř každý hostitel se za svého života minimálně jednou setká s nějakým hnízdním predátorem, ale jen minimum hostitelů se utká s parazitem, protože hnízdní parazitizmus je to poměrně vzácný jev. Predace by tedy měla být pro formování obranných strategií důležitější.

V souvislosti s tím, co je napsáno (ale nedořečeno) v úvodu, se tážu, zdali víš, proč si některé druhy (populace) hostitelů udržují vysokou míru odmítání cizích vajec, ačkoli již desítky (stovky) let nejsou přirozeně parazitovány? Napadá Tě jiné vysvětlení, než že za to může vnitrodruhový parazitizmus?

Jaké další faktory (kromě těch zmiňovaných v DP) mohou hrát významnou roli při rozpoznávání parazitických vajec? Minimálně dva jsou v současné době velice populární, ale v práci se o nich neobjevuje ani zmínka. Přitom by si zasloužily alespoň jeden odstavec, ne-li kapitolu.

Dále v úvodu zmiňuješ učení a jeho vliv na rozpoznávání vajec. I zde (a také v diskuzi) bych ocenila, kdyby ses podrobněji věnovala tomu, jakými způsoby se hostitelé mohou učit vzhledu svých vajec (nebo ho mají vrozený?) a jaké mechanismy mohou při jejich diskriminaci uplatňovat (doporučuji např. práce Hauber et al. 2006, Moskát & Hauber 2007, Moskát et al. 2010).

Upřesnění terminologie: recognition error = chybné odmítnutí vlastního vejce v domnění, že jde o parazitické vejce, ale v situaci, kdy snůška není parazitována. Odmítnutí vlastního místo parazitického vejce z parazitované snůšky = rejection error. Poškození, vyhození, opuštění vlastních vajec spolu s parazitickým = rejection cost.

Materiál a metody

Byla všechna hnízda v pilotní studii ($n = 180$) po parazitaci rehčím modelem kontrolována do vyhození/akceptace vejce? Anebo tzv. pomalí vyhazovači (tj. ti, co vejce nevyhodili do jednoho dne) již kontrolování nebyli? Byly reakce z pilotní studie také zahrnuty do analýz?

Prosila bych blíže specifikovat, v jakém rozmezí dnů byla hnízda experimentálně parazitována v pilotní studii a podruhé. Myslím tím fáze hnízdního cyklu hostitele (např. po snesení čtvrtého vejce až prvních pět dnů inkubace). Ptám se proto, zdali experimenty v pokročilé inkubaci nemohly mít vliv na míru, či načasování odmítání vajec.

Jak dlouho jsi natáčela experimentální hnízda? Jenom jeden den od vložení druhého vejce? Nebo až dokud vejce ptáci nevyhodili (tj. i několik dnů po sobě?). Prosím o doplnění.

Dá se mluvit o kontrolní skupině, když všichni kontrolní ptáci měli v dané sezóně už zkušenost s experimentálním vejcem (někteří dokonce se dvěma, protože kontrolní nahrávka byla pořizována až po odstranění druhého vejce?). Nebylo by lepší v případě tvé studie jako kontrolu použít jedince, kteří alespoň v dané hnízdní sezóně tuto zkušenost neměli?

Podkapitola statistická analýza je velmi stručná, zasloužila by si více prostoru. Jak jsi v analýzách zohlednila načasování experimentu v hnízdní sezóně (tj. datum experimentu nebo datum snesení prvního vejce u jednotlivých snůšek) a rok? Dále píšeš, že „Fixní vysvětlující proměnné (pohlaví, načasování nahrávání v rámci hnízdního cyklu [kladení, inkubace] a jejich interakce) byly z globálního modelu eliminovány pomocí zpětného odstraňování nevýznamných proměnných kromě proměnné hlavního zájmu „pohlaví“ (Grafen & Hails 2002). Ve všech těchto modelech byly fixní vysvětlující proměnné nevýznamné, a tudíž po vyloučení nevystupovaly ve finálním modelu.“ Z uvedeného mi ale není vůbec jasné, co všechno vstupovalo do globálního modelu (modelů), co bylo závislou proměnnou (proměnnými) a co tedy ve finálním modelu (modelech) nakonec zůstalo.

Výsledky a diskuze

V textu chybí odkaz na tab. 1, rovněž v ní nejsou výsledky statistického srovnání frekvence odmítání vajec různých typů (tj. výsledky χ^2 testu), jak uvádíš v popisku tabulky (ty jsou v textu).

Jak si vysvětluješ, že latence potřebná k odmítnutí cizího vejce se mezi třemi skupinami experimentálních vajec ani mezi dvěma metodami odmítání nelišila?

U konspecifických reálných vajec by mě zajímalo, jak dlouho trvalo, než samice začaly do vejce klovat a jak dlouho jim pak trvalo, než vejce vyhodili. Ptám se proto, že čas strávený klováním do vejce by mohl ovlivnit latenci k jeho vyhození při porovnávání metod vyhození proklonutím a uchopením. Byla jsi vždy schopná určit, že se jedná o klování? Z vlastní zkušenosti vím, že hlavně jemné klování je prakticky neodlišitelné od pohybů spojených s obracením vajec. Rozlišovala jsi nějak intenzitu klování (jako např. Antonov et al. 2008)?

V obr. 3 jsou, soudě podle jednotlivých n , latence k vyhození tří typů vajec počítány i z hnízd, u nichž je přesný čas vyhození neznámý? Jak jsi latenci u takových hnízd dopočítávala a jak často byla tato hnízda kontrolována?

Z tab. 3 je zřejmé, že samice věnovaly mnohem více času inspekci parazitované snůšky než samci. V textu ale uvádíš (a je to podpořeno i výsledkem modelu), že samci si při návratu déle prohlíželi hnízdo než samice. To jsi hodnotila jen inspekci při první návštěvě ptáka na hnízdě? Pokud ano, není o tom nikde ani zmínka. Prosím o vysvětlení této nesrovnalosti. Taktéž mi připadá krátká průměrná délka pobytu samice na hnízdě (1,8 min) vzhledem k délce vyhazování vajec. Je to správné?

Uměla bys interpretovat, proč ptáci nejvíc kontrolovali snůšku parazitovanou rehčím modelem? Vzhledem k tomu, že byl nejodlišnější od jejich vlastních vajec (na rozdíl od ostatních modelů) a

patrně nejsnáze odstranitelný, bych předpokládala pravý opak. Dokázala bys také vysvětlit, proč ptáci nejvíce klovali právě do rehčích modelů, když je pak všechny vyhodili pouhým uchopením do zobáku?

Zajímalo by mě, jestli jsi zaznamenala i klovaní do vajec, která byla posléze spolu i se snůškou opuštěna.

Pro porovnání frekvence či času klovaní mezi experimentální a kontrolní skupinou hnízd bych rozhodně do kontrolní skupiny nezařadila záznamy pořízené bezprostředně po vyhození vejce. Není přece známo, jak dlouho chování spojené s klovaním po odstranění vejce doznívá a obzvláště po vyhození reálných vajec mohou ptáci různě dlouho klovat do zbytků vajec v hnízdě, či upravovat pocuchanou výstelku.

Zajímavé je, že samec kosa nerozpoznává a neodmítá cizí vejce, ale přitom se evidentně podílí na odklizení zbytků po jeho vyhození, či na odklizení vlastních poškozených vajec. Diskuse tohoto výsledku mi ale chybí, třeba např. v souvislosti s tzv. nest sanitation/nest cleanig behaviour (viz např. Bártol et al. 2003, Moskát et al. 2003, Underwood & Sealy 2006, Guigueno & Sealy 2009).

V souvislosti s náklady na odmítání vajec by si možná zasloužila citovat i práce Martín-Vivaldi et al. (2002), ve které autoři srovnávají intenzitu poškození vlastních vajec hostitele při odmítání tvrdých (tj. neproklonutelných) a reálných (tj. proklonutelných) vajec. Kontrolovala jsi po vyhození experimentálního vejce líhnivost mláďat? Poškození vlastních vajec nemuselo být na první pohled zevně patrné.

K metodě odmítání: Nepozorovala jsi, že by ptáci po rozklování konspecifických vajec ještě pili nebo konzumovali jejich obsah předtím, než je vyhodili? Toto jsme pozorovali u menších hostitelů, kteří nebyli schopni rozklované vejce vynést z hnízda (patrně neměli sílu ho vyzdvihnout) a tak nejprve spotřebovali část jeho obsahu, aby tím vejce odlehčili. Kosi by s tím však neměli mít vážnější problém, protože jsou větší.

Jak píšeš, k proražení skořápky u konspecifického vejce stačilo kosům pár pořádných úderů zobákem, při nichž je velká pravděpodobnost, že si poškodí i vlastní vejce. Totéž jsme pozorovali u rákosníků velkých. Zajímavé by bylo srovnání těchto nákladů s náklady u menších druhů hostitelů, kterým proklouvání skořápky může trvat déle, protože nedokážou vyvinout takovou sílu úderů, ale na druhé straně zas až tak neriskují poškození vlastních vajec.

Poznámka na okraj: Srovnávat v diskusi rozdíly mezi reakcemi ptáků ve druhém pokusu oproti jejich reakcím v pilotní studii mi nepřijde zrovna nejvhodnější vzhledem k rozdílným typům vajec použitých v jednotlivých pokusech. Srovnávat má podle mého názoru smysl jen reakce na vejce stejného typu (tj. na rehčí model).

Literatura

V textu víckrát citována práce Polačiková & Grim (2010) chybí v seznamu literatury. Naopak práce Moskát & Honza (2002) je v seznamu literatury uvedena dvakrát.

I přes uvedené otázky a připomínky je předložená práce kvalitní a aktuální. Kromě toho splňuje všechny požadavky kladené na práce tohoto typu, a proto ji plně doporučuji k obhajobě.

V Brně 28. ledna 2012

Milica Požgayová

