

# Oponentský posudek na magisterskou diplomovou práci Simony Polákové: Hnízdní predace v městském prostředí

Diplomová práce (celkem 62 číslovaných stran plus přílohy) sestává z česky psaných úvodních kapitol (12 s), závěrů (1 s), seznamu literatury a tří samostatných rukopisů v anglickém jazyce, na nichž je diplomantka vždy prvním ze dvou autorů. Tuto formu DP, na rozdíl od samoúčelných spisů, vysoce oceňuji.

Téma práce je bezesporu aktuální, zadání problému a hypotézy jsou jasně formulované, metodika přiměřená, množství terénních dat nadprůměrné a výsledky zajímavé. Celkový dojem je tedy, až na pár formalit (viz níže), velmi dobrý. Ten, kdo neuznává metodu umělých hnízd jako takovou by musel odmítnout celou práci. Souhlasím však s autorkou, že metoda je to stále užitečná, a tato DP je toho dokladem. Úlohou oponenta je ale především kritizovat.

- Použití vařených křepelčích vajec místo syrových je těžko zdůvodnitelné. Uvařením se z přirozeného vejce stává „umělé“, byť přirozeně vypadající. Trvanlivost vařených vajec snad může být větší než u syrových, ale pochybuji o atraktivitě takovéto „kořisti“ po pěti měsících expozice v terénu. Opravdu byla vejce v přežívajících hnízdech ponechána takovou dobu bez výměny? Osobně bych považoval za lepší použít syrová vejce a každých cca 15-20 dnů je vyměnit za čerstvá. Co tomu bránilo?
- Čtyři křepelčí vejce sice odpovídají počtem průměrné kosi snůšce, ale objemem ji značně převyšují. Není udána velikost a barva pastelínových vajec.
- V textu je opakovaně zmíněno, že predovaná hnízda byla přesunuta na nové místo, za účelem studia sezónního průběhu predace. Tato přemístěná hnízda jsou také zahrnuta v tabulkách uvádějících celkové počty hnízd. Není ale zřejmé, zda s těmito hnízdy bylo počítáno i v této práci. Předpokládám, že ne, ale proč jsou potom uváděna v tabulkách, když se těchto prací netýkají? Také tvrzení, že bylo vždy 60 hnízd na lokalitu není přesné, na novém sídlišti byla jen dvě stanoviště, a tudíž snad 40 hnízd? Nejasnosti by ubylo, pokud by v grafech a testových tabulkách bylo vždy uvedeno n.
- V jakém časovém rozpětí byl pokus založen, tj. kolik kalendářních dnů odpovídá stáří=0 v grafech přežívání? Pochybuji, že bylo 160 (60 a 60 a 40) hnízd instalováno během jednoho dne.
- Křížky v grafech přežívání značí výskyt cenzorovaných pozorování v celém rozsahu osy x. Co všechno byla cenzorovaná pozorování? Hnízda zničená lidmi? Proč končí křivky přežívání po různé době expozice, i když zjevně stále nějaká hnízda přežívala? To by naznačovalo asynchronní založení pokusu (viz výše) a tudíž dosažení konce pokusu po různé době expozice.
- Všechny analýzy jsou jednofaktorové, což stačí pro DP, ale jako případný recenzent bych rázně protestoval. Je řada nástrojů umožňujících elegantní vícefaktorovou (včetně interakcí) analýzu přežívání, i v rámci programu STATISTICA. Nicméně, prezentované jednoduché analýzy byly vhodně zopakovány v rámci jednotlivých kategorií dalších faktorů a výsledky tak působí robustně a věrohodně.
- Je škoda, že do analýzy přežívání (MS1) nebyly zahrnuty charakteristiky hnízda, jako v případě analýzy typu predátora (MS2). Uznávám, že s použitými jednofaktorovými testy by to bylo krkolomné, ale to je právě důvod proč se s nimi nespokojit.
- Do analýzy typu predátora metodou RDA byla zahrnuta i proměnná „resist“, tedy délka přežití. Nejsm si jist, zda metody v programu CANOCO zohledňují povahu takovýchto dat. Pokud ne, není tento postup zcela korektní, stejně jako by nebylo korektní použít běžné dvou- či vícevýběrové testy v MS1 a MS3.
- Vzhledem k dlouhé době expozice pokusných hnízd mohlo být alespoň stručně zmíněno jejich věkově specifické přežívání/mortalita. Stačilo by vynést křivky přežívání v logaritmickém měřítku (osa y), nebo přímo vynést hazard rate (kreslí přímo STATISTICA) či denní míru mortality (lze dopočítat).
- U měřených charakteristik hnízda by bylo vhodné uvést nejen jejich definici, ale přímo kvantifikovat pozorovanou variabilitu (např. mediány a rozsah). Čtenář tak např. vůbec netuší, v jaké výšce kosi v ČB hnízdí, a zda se toto nějak lišilo mezi lokalitami. Měřených charakteristik bylo mnoho, a stálo by za to vyhodnotit (a prezentovat), jak korelují se třemi typy nosných dřevin, a nakolik jsou vzájemně redundantní. Nebyla např. hnízda na borovici v průměru výše umístěná a lépe viditelná než hnízda v jehličnatém keři?
- Opakovaně je zmiňováno (s odkazem na nepublikovaná data), že kos v ČB preferuje určité umístění hnízd. Jedná se skutečně o preferenci, tj. disproporční využití nabídky, nebo pouze o nejčastější typ hnízdiště?
- Není analyzován ani zmíněn možný vliv relativní četnosti podkladových dřevin, jak na úrovni okolí jednotlivých hnízd, tak i celých lokalit. Hnízdí-li kos nejčastěji na borovici a straky to vědí, potom hnízda na osamocených borovicích by mohla být vystavena vyššímu riziku predace než hnízda s mnoha borovicemi v okolí, kde je horší poměr kořisti ku potenciálním místům, tudíž nižší efektivita hledání.

- V práci není vůbec zmíněno prostorové měřítko – rozloha lokalit a denzita pokusných hnízd (až v MS3 je údaj o minimální vzdálenosti mezi hnízdy). Přitom je podstatné vědět, zda oněch 60 hnízd na lokalitu bylo rozmístěno na ploše např. 5 nebo 50 ha. V diskusi (s 19) je argumentováno velikostí zkoumaného parku oproti jiným pracím, ale nikdo neví, jak velký park to byl.
- Striktně vzato, nelze v této práci odlišit vliv typu prostředí a lokality, neboť na této úrovni chybí replikace. Nepovažuji to za chybu, ono to lze stěží zvládnout, ale je třeba to mít na paměti při interpretaci. Podobně by to mohlo být s efektem denzity kosa a straky, jež jsou nejvyšší na stejné (a jediné) lokalitě.
- Bylo by vhodné prezentovat nějakou „průměrnou“ hodnotu přežívání pokusných hnízd (např. DSR), a porovnat ji s přirozenými hnízdy, pro něž jsou data patrně k dispozici (viz Vančová 2003). Takový údaj je užitečný pro kompilátory a meta-analytiku, jimž umožní udělat si představu, jakým směrem od reality bylo asi přežívání pokusných hnízd v dané studii vychýleno.
- V diskusi MS1 není vůbec zmíněno použití dvou typů vajec. V metodice tak mohlo být pouze konstatováno, že výsledky pro oba typy jsou konzistentní a tudíž byla data sloučena, případně dán odkaz na MS3. Samostatné analýzy obou typů vajec, pokud jsou prezentovány, by měly být i diskutovány.
- Sojka je, na rozdíl od straky, považována za nevýznamného predátora (s 38). Nechci to zpochybňovat, pouze není jasné, na čem všem se tento závěr zakládá. Bylo snad možno tyto dva druhy odlišit podle otisků zobáku?
- Kosa nepovažuji za druh, jehož evoluční historie je spojena s existencí jehličnatého lesa (s 20).
- V konečných závěrech o ekologické pasti bych snad byl poněkud opatrnější. Jde o to, zda kosi nebezpečná místa opravdu preferují (viz výše) a o to, že interpretace je založena výhradně na umělých hnízdech. Umělá hnízda mohou poskytnout porovnatelný index predáčního tlaku v různých typech prostředí pouze za podmínky, že není interakce mezi efektem rodičovské chování (to hlavní co umělým hnízdům chybí) a efektem typu prostředí. Jak tomu bylo v této studii ale nevíme.

#### Formality

- Literární rešerše je velmi důkladná a přínosná sama o sobě. V tabulce na s 9 postrádám ze současných prací pouze díla polských autorů (Wysocki a spol.).
- Seznam použité literatury by bylo vhodnější umístit přímo za úvodní kapitoly jichž se týká, a ne až na konec práce za dílčí rukopisy.
- Styl citací je nejednotný: rok je v závorce i bez, s tečkou i dvojtečkou, nebo zcela chybí (Marzluff et al.). Kromě svazku je uvedeno i číslo, což nebývá zvykem (Major and Kendal).
- Při citování v textu dnes již není běžné používat zkratku (l.c.). Na nepublikované zdroje je lépe odkazovat jednotnou formou tak, aby v jedné závorce nebylo společně pers. obs., pers. comm. a unpubl. results (s 16).
- Pokud má práce více autorů je nutno se vyjadřovat v množném čísle („my results“, s 50).
- Terminologická nejednotnost i v rámci jedné kapitoly, např.: synurbizace, synurbanizace, urbanizace (s 5-6).
- Chybějící části slov, např.: predáční[ho] tlaku, holuba domácí[ho].

#### Formát rukopisů

- Předložení DP v podobě rukopisů je více než chvályhodné. Pokud jde o formát, je předložený spis někde na půl cesty mezi tradiční DP a rukopisem hotovým k odeslání.
- Abstrakty jsou příliš rozvléklé. Proč jsou číslovány obrázky současně označeny jako Appendix?
- Texty k tabulkám bývají zásadně nad tabulkou a ne pod ní. Vertikální čáry v tabulce jsou dnes prakticky nepřijatelné.
- Barevné grafy by se autorům velmi prodražily. Grafy vyžadují i další editaci: písmo, mřížky, umístění legendy.
- Je-li rukopis v angličtině, měla by být v číslech používána desetinná tečka místo čárky (text, tabulky, osy v grafech). S hodnotou signifikance P v psanou v podobě  $<1 \cdot 10^{-6}$  jsem se ještě nesetkal, úplně stačí  $<0.001$ . Naopak, symbol chi-kvadrát lze napsat lépe než „chi2“.
- Jména zahraničních autorů jsou ošizená o příslušnou národní diakritiku.

Výše uvedený výčet připomínek nutno chápat spíše jako recenzi rukopisů než jako výtky vůči kvalitě diplomové práce. Tu považuji za výbornou a věřím, že autorka bude v bádání pokračovat. Práci jednoznačně doporučuji k obhajobě.

V Luži, 29. ledna 2006

Karel Weidinger  
(oponent)

## Oponentský posudek na magisterskou diplomovou práci Simony Polákové

### Hnízdní predace v městském prostředí

Práce je koncipována jako soubor tří rukopisů, jimž předchází šestistránkový úvod ve stylu literární rešerše a třístránková kapitola Materiál a metodika resp. Metodika, jak nejednotně odkazují obsah a název vlastní kapitoly. Rukopisy se jednoznačně tváří jako materiály připravené k publikaci, byť o tom není nikde zmínka. Studii završují Závěry a poměrně obsáhlá Literatura.

Úvod představuje město jako fenomenální prostředí pro studium predáčnických vztahů. Toto prostředí více či méně vzdálené přirozenému je obýváno unikátní živěnou, jež se potýká s neproověřenými situacemi a odhaluje přitom své adaptační slabiny i potenciál. Téma, vtělené převážně do dvou klíčových a početných aktérů, kosa černého a straky obecné, je skutečně jako stvořené pro diplomovou (ba i disertační) práci.

**Rukopis I.** Je zaměřen na riziko ekologické pasti pro kosy hnízdící při vyšších populačních denzitách na borovicích. Tato prezentace je obrovsky zajímavá, ale v této podobě, obávám se, není přijatelná k publikaci. Především, točí-li se práce kolem kosů, potřebujeme znát alespoň odhady prostorového rozmístění jejich populace v jednotlivých typech prostředí, aby bylo zřejmé, že predace je vysoká právě v místech se zvýšenou denzitou. Odkazy na tři, byť jakkoliv důvěryhodné osoby (předposl. odst. na s. 16) bez jediné citace a kvantitativní opory nemohou uspokojit tvrzení obsažené v samotném názvu práce. Za druhé, hnízda kosů na borovicích mohou být sice značně decimována strakami, ale nemohu již tvrdit, že hnízda umístěná na jiném místě (v nižších keřích?) nejsou ještě více predována ve stadiu mláďat např. kočkami. A predovaná vejce kosice nahradí spíše než mláďata. Jinými slovy, o ekologické pasti pro určitý druh nemohu být úplně přesvědčen (a postavit na ní dokonce název studie), dokud nemám údaje o celkové úspěšnosti hnízdění, tedy včetně mláďat. Může autorka zaujmout k této mé výhradě nějaké stanovisko?

K rukopisu mám ještě pár drobných poznámek. Nevím, do jakého časopisu bude práce nabídnuta, ale ať to bude kamkoliv, abstrakt vyžaduje radikální krácení. Dále, zařazení obhajoby kontroverzní metody využití umělých hnízd a snůšek do posledních odstavců úvodu (s. 15 – 16) se vůbec nehodí. Taktéž grafický doprovod nepovažuji za příliš zdařilý; všech 10 obrázků v této surové podobě by těžko obstálo v recenzním řízení. Obecně mám také dojem (a to se víceméně týká i následujících dvou studií), že projektu by prospělo, kdyby výběr ploch byl pestřejší (tj. více než tři, byť velké jednotky) a s menším počtem hnízd v každé ploše. Redukovalo by to rizika pseudoreplikací (hnízda byla vzdálena i pouhých 20 m od sebe!), které pak zvyšují efekt určitého jevu, třeba individuální preferenci borovic buhvíjak smýšlející jednou rodinou strak. Lze tuto mou obavu nějak rozptýlit? Je ovšem otázkou, zda jihočeská metropole disponuje takovou nabídkou lokalit a zda by kontroly široce rozmístěných hnízd byly fyzicky zvládnutelné. Rozhodně ale nelze napsat, že „*all hypotheses were confirmed*“, a zvláště pikantně toto tvzení působí coby první věta diskuse. Je tu přitom trochu problém s matoucím vlivem hustoty kosích hnízd (1. hypotéza) a preferovaného biotopu (2. hypotéza), protože oba faktory, jak se mi z textu jeví, byly provázané. Byly? Uvedení fenoménu ekologických pastí (s. 20) by určitě zasluhovalo citaci dvou dnes už klasických děl o tomto fenoménu (Ratti & Reese 1988: *Preliminary test of the ecological trap hypothesis*, *J. Wildl. Manage.* 52: 484-491 a Schlaepfer et al. 2002: *Ecological and evolutionary traps*, *TREE* 17: 474-480). A poslední otázku do diskuse: Nemohla být vyšší predace hnízd na borovicích výsledkem incidentální predace tak, jak o ní porůznu uvažují někteří autoři? (např. hojně citovaný, nikoliv však zde, Vickery et al. 1992, *Oikos* 63: 281-288). Nešlo by pak o záměrné vyhledávání hnízd, ale o vyšší příležitostnou predaci v důsledku častějších návštěv borovic strakou třebas pro hojnější výskyt nějakého chutného hmyzu. Tato eventualita by asi měla být v práci zmíněna.

**Rukopis II.** Druhá práce si bere na mušku identifikaci predátorů zodpovědných za predaci (umělých) kosích hnízd. Z předchozí studie lze tušit, kdo asi bude největším lupičem vajec na sídlištích, avšak analýza jde ještě dál a řeší i vliv biotopových charakteristik na typ predátora navštívivšího hnízdo. Abstrakt, zejména jeho první odstavec, je velmi nepovedený a vyžaduje přepracování (s. 31). I když bych ke zpracování osobně volil raději zobecněný lineární model, použití

log-lineární analýzy kontingenčních tabulek je asi adekvátní alternativa. S výjimkou nedostatečného popisu tab. 3 na s. 36 nemám k práci připomínek.

**Rukopis III.** Třetí studie má metodologický charakter a rozšiřuje dnes již početnou řadu prací snažících se formulovat rámec omezení studií s umělými hnízdy a simulovanými snůškami. Tentokrát je řešena otázka diskriminace mezi plastickými a reálnými křepelčími vejci. Zde si myslím, že není zcela korektní sloučit data ze dvou let, protože byl shledán průkazný rozdíl v predaci ( $p = 0.02$ ), který je snad pro uklidnění čtenáře nazván „pouze malým rozdílem“ (s. 48, předposl. odstavec). Možná by bylo dokonce zajímavé posuzovat oba roky zvlášť, neboť se mohly lišit v abundancích predátorů a tudíž i v predačním tlaku na oba typy hnízd. Podnět k zajímavým interpretacím by pak mohly přinést např. průkazné interakce predátora a roku.

**Závěrem:** Magisterskou práci Simony Polákové považuji za velmi zdařilou. Především je potřeba vyzdvihnout obrovské pracovní nasazení autorky během tří dlouhých sezón, navíc v prostředí plném rizik zmařených pokusů škodolibými pseudo-predátory. Mé připomínky k rukopisům lze považovat za přirozenou součást jejich vývoje a nepochybuji o tom, že budou nakonec publikovány. Předložený spis splňuje všechna požadovaná kritéria na magisterskou práci, takže mohu toto dílo jednoznačně doporučit k obhajobě a klasifikovat jako výborné.

V Praze 28. ledna 2006



Dr. Miroslav Šálek

katedra ekologie a ŽP, FLE ČZU v Praze