

## **Oponentský posudek na magisterskou práci Bc. Pavla Jašky „Zpěv jako signál kompetičního potenciálu a motivace u budníčka menšího“**

Práce je shrnuta na sympatických 26 stranách, zahrnuje 5 tabulek a 7 grafů. Úvod je napsán poměrně čtivě s minimálním počtem překlepů a chyb (v diskuzi je to horší). Autor v úvodu a diskuzi jednoznačně prokázal, že studované tématice rozumí. Přesto bych některé odstavce, které nemají k vlastní práci užší vztah buď zestručnil nebo vyřadil. Autor se například nezabývá tematikou vlivu kvality zpěvu na výběr partnera a výskyt EPP, přesto je této problematice věnována značná část úvodu. V předposledním odstavci úvodu autor konstatuje, že je potřeba studovat širší souvislosti samčích vokálních interakcí. Copak předchozí studie zabývající se výskytem EPP v závislosti na šíři repertoáru nebyly dostatečně komplexní? Naopak si myslím, že přínos předložené studie tkví především v „rozpitvání“ dílčí části (pouze ze strany samce) jinak obšírně studované problematiky variability zpěvu ptáků. Předložená práce bude dobrým podkladem pro následný manuskript. Proto bych se držel témat, ke kterým má autor datové podklady. Design experimentů je vhodně navržen k zodpovězení cílů. Práce se mi celkově líbí a mám pouze několik následujících připomínek a komentářů:

- 1) Statistické zpracování dat - Byla ověřena normalita dat před provedením Anovy a t-testů?
- 2) Statistické zpracování dat - Jaká byla vstupní datová jednotka pro jednotlivé analýzy?
- 3) Materiál - Jaká byla návratnost jedinců s barevnými kroužky? Nebyli do pokusů v druhém roce zahrnuti jedinci označení v prvním roce? Obecně, informace, které jsem čekal v některých odstavcích nejsou (např. barevné značení jedinců, roky ve

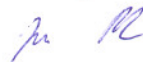
kterých práce probíhala), a objevují se v jiných odstavcích, kde bych tyto informace neočekával. Vše se ale zřejmě ujasní při psaní manuskriptu.

- 4) Grafy 4-7: Do obrázků bych zahrnul také hodnoty z kontrol, tedy hlas samce před pokusem.
- 5) Diskuze – zrychlený zpěv po playbackovém experimentu – fyziologické vysvětlení (zrychlením dechové frekvence dojde ke zrychlení zpěvu) mi připadá jako dostačující. Zcela nechápu navazující větu, která se zpětně snaží toto vysvětlení popřít.
- 6) Diskuze – poslední kapitola – tady už mi to přijde trochu zamotané. Například věta „...rychlý playback zrychluje zpěv více než pomalý, nikoliv však to, že rychlý playback zrychluje méně než pomalý...“ mi dala pořádně zabrat. Celou kapitolu bych přepsal do lidské mluvy.

Student prokázal značnou houževnatost a vytrvalost během sběru dat v terénu, ale také snahu správně interpretovat získané výsledky. Předchozí připomínky by měly sloužit především k zamyšlení během sepisování manuskriptu (především, zda je nutné některé výsledky interpretovat za každou cenu). Nepochybuji o tom, že práce splňuje požadavky kladené na magisterskou práci na PřF JU, doporučuji ji k obhajobě a hodnotím stupněm výborně.

V Českých Budějovicích, 28.5.2010

Mgr. Jan Riegert, Ph.D.





## Oponentský posudek na diplomovou práci Pavla Jašky

Předložená diplomová práce shrnuje výsledky playbackových experimentů, jejichž cílem bylo zjistit, jakou roli hrají délka a rychlost zpěvu při interakcích samců budníčka menšího (*Phylloscopus collybita*). Dále autor testuje, zda tyto dva parametry zpěvu korelují s fyzickými parametry jednotlivých samců a mohly by případně sloužit k odhadování jejich kvality.

Z vlastní zkušenosti vím, že testování pěvců v přirozeném prostředí není snadné a otestování šedesáti samců budníčka menšího je úctyhodné. O pili studenta svědčí i fakt, že příprava testů zahrnuje zhotovení pokusných nahrávek a následné vyhodnocení dat zase bioakustické analýzy zpěvů. Oba tyto kroky, a zejména druhý jmenovaný, jsou velmi časově náročné.

Získané výsledky jsou statisticky adekvátně zpracovány a vyhodnoceny. Práce je psána formou rukopisu, celkem čítá 26 stran včetně seznamu literatury zahrnujícího 78 citací, z nichž v češtině je pouze jedna. Úvod mírně přesahuje čtyři a diskuse pět stran. Největší část tvoří metodika a výsledky. Práce je psána vcelku čtivě a stručně, i když se i do tohoto dosti krátkého textu dostaly občasné překlepy a některé formulace v textu mohly být přesněji vyjádřeny nebo lépe uspořádány. Stručnost je tak možná někdy až přílišná a na úkor srozumitelnosti. Možná i proto mě dotazy a připomínky, jež následují, napadaly v průběhu celého čtení práce.

### Připomínky oponentky:

- str. 1: První a druhý odstavce jsou poměrně nekonzistentní. Zatímco první končí obecným tvrzením „Má-li hrát signál roli v interakcích, musí nést informaci, která ovlivní chování posluchačů.“, druhý už hovoří čistě jen o zpěvu, jako o kritériu používaném samicemi při výběru samce. Autor opominul, že u mnoha druhů hrají roli další parametry, např. výrazné zbarvení, symetrie dlouhých per, apod.
- str. 1: První věta třetího odstavce je poněkud zavádějící „V samčích interakcích spolu jedinci soupeří buď přímo o samice, nebo o zdroje (teritoria).“ – u pěvců má zpěv, zejména na počátku sezóny duální funkci a obvykle slouží jak k zastrašení rivalů a tím pádem obhajobě teritoria, tak k přilákání samic.
- str. 2: V posledním odstavci chybí uvedení tichého zpěvu (*soft song*), který byl u některých druhů prokázán jako velmi silná agresivní hrozba (Searcy a Beecher 2009).
- str. 3: Zcela chybná je interpretace článku Galleotti et al. (1997) – „Počet impulzů v konkrétní části zpěvu (rattle), a tedy jeho celková délka u vlaštovek (*Hirundo rustica*), koreluje s množstvím testosteronu a může tak signalizovat agresivitu jedinců.“ Roli hraje „rattle“ element sám o sobě, jde o strukturu energeticky náročnou na produkci, jež může sloužit jako ukazatel kvality samce, nemá však nic společného s celkovou délkou zpěvu. Naopak sami autoři tvrdí, že samci v agresivních interakcích zpěv zkracovali!
- str. 4: Výše uvedené platí i pro článek Illes et al. (2006), kde u střízlíka páskovaného je trylek opět jen součástí zpěvu energeticky náročnou na produkci a nevypovídá o celkové rychlosti zpěvu, jak se domnívá autor.
- str. 5: Na konci úvodu autor přešel autor poněkud skokem k cílům práce. Pokud by měl být rukopis samonosný je potřeba lépe zdůvodnit, co vedlo k otestování položených otázek. Pokud je práce, jak autor píše, součástí širšího projektu a bude publikována až s dalšími výsledky, bylo by dobré alespoň krátce zmínit, čeho se týkají další části. Čtenář by si mohl podstatně lépe zasadit do kontextu výsledky této práce.
- str. 15: Srovnání reakcí před a po stimulu, jež byly následně testovány párovým testem, pomocí dvou zdánlivě nezávislých grafů je poměrně zavádějící. Toto zobrazení



neumožňuje vizuálně posoudit, jestli většina „průměrně“ se chovajících samců měla tendenci ke stejné - byť možná malé - změně chování nebo se chovali poměrně náhodně. Vizuální znázornění takovýchto dat by bylo vhodnější jediným grafem, jež by zobrazoval rozdíl v intenzitě reakce před a po stimulu, dva grafy jsou vhodné pro srovnání dvou skupin nezávislých testů.

- str. 15: Výsledky analýz variance s interakcemi mohly být vyjádřeny formou tabulky spíše než mnohonásobně opakovaným opisováním parametrů a výsledků testu v hlavním textu.
- str. 17, 2. odstavec: Všechny uvedené citace až na poslední podle mě potvrzují, že množství tuku je ukazatelem kondice, hraje-li významnou roli při přežívání, migraci, reprodukci, atd. Poslední věta je proto nedává úplně smysl.
- str. 18., první řádek: Tvzení: „délka zpěvu nekorelovala s žádným fyzickým parametrem (sledovány byly ovšem jen váha, křídlo, délka tarsu, ale nikoliv kondice).“ si protirečí s předcházejícím textem. – Na konci předchozí strany autor uvádí jiné práce, jež kondici hodnotily právě dle parametrů v závorce.
- str. 18: Citace Cucco a Malacarne 1999 a Galleotti et al. 1997 nejsou relevantní k diskusi o délce zpěvu. V obou případech jde pouze o určitou strukturu, která hraje roli sama o sobě, viz komentář ke straně 3.
- str. 19: Citace Podos (1997) a Ballentine et al. (2004) se opět týkají produkce specifických elementů – trylků, jejichž produkce je energeticky náročná. Opět tedy nejde o rychlost zpěvu jako takovou a citace nejsou v daném kontextu relevantní. Navíc bylo prokázáno, že právě tyto struktury slouží i mezi samci k odhadu kvality soka (Illes et al. 2006). Tento článek je pak irelevantně citován na str. 21, neboť jak vyplývá z předchozího, zase jde jen o rychlost trylky a nikoli celého zpěvu.
- str. 21, část 4.4: pokud je vysvětlení pozorovaného jevu „vysoce spekulativní“, lze jen těžko hovořit o „nezpochybnitelném významu“ daného jevu.

Na závěr připomínkové části bych si dovolila ještě dvě otázky, které se však týkají designu celého experimentu a jsou proto směřovány spíše na školitele:

- Proč byl reproduktor umístěn do teritoria testovaného samce a ne za hranice? Zpěv slouží k předcházení útoku a zastrašení potenciálního vetřelce. Jak autor sám správně interpretuje na str. 19: „Domnívám se, že samci při playbacku nezpívali kvůli tomu, že stimulus považovali za velmi hrubé narušení teritoria, které vyvolalo rovnou vysoce agresivní odpověď, aniž by se rezidentní samec pokoušel o nějakou komunikaci.“ Pokud mi jde o získání parametrů zpěvu, je dobré navrhnout pokus tak, aby samec zpíval, čehož by se myslím docílilo právě umístěním reproduktoru mimo teritorium.
- Proč nebyla v pokusech použita atrapa? Z vlastní zkušenosti vím, že alespoň budničci větší reagují více než ochotně na atrapu (i umělou) doprovázenou zpěvem a předvádějí ohromné množství agresivních reakcí včetně mnohokrát opakovaných fyzických kontaktů. Když jsem testovala chování lindušek lesních při obdobných experimentech, zřetelně se lišilo v přítomnosti a nepřítomnosti atrapy. Pokud byl použit jen reproduktor, samci se dlouho a zmateně „motali“ kolem něj ve zjevné snaze objevit zpívajícího. Takovému chování může v předložené práci odpovídat právě doba strávená samci budničků ve vzdálenosti do 2 m od reproduktoru. Domnívám se, že pokud je testována i síla agresivní reakce, je dobré předložit samcům také „terč“, na němž se mohou vybit a kterým je právě vhodná atrapa.

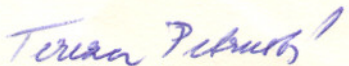
Otázky oponentky:



- Co myslí autor pojmem „kompetiční potenciál“ a dalšími podobnými termíny používanými v textu? Původně jsem se domnívala, že jde o překlad termínu z angličtiny, který unikl mé pozornosti. Po zadání tohoto výrazu do databáze WOS mi však vypadly asi dvě desítky odkazů převážně technických a ekonomických časopisů. Kompetice je vždy „o něco“ a pokud autor tento termín zavedl jako obecný, měl by jej na počátku práce také vysvětlit.
- Proč je slovo „hypotéz“ na str. 2 v uvozovkách?
- Co myslí autor větou na str. 3: „Taková komunikace umožňuje určení rolí posluchač vs. zpívající samec, čímž je zajištěna plnohodnotná výměna signálů.“? Při komunikaci dochází k výměně signálů a oba interagující jedinci se tudíž střídají v roli posluchače a „zpívajícího“.
- Proč předpoklad McGregora (1988): „...pokud délka zpěvu je signálem kvality samců, budou jejich zpěvy po provokaci nahrávkou delší, protože se samci budou snažit dosahovat svých limitů.“ nemusí být správný?
- str. 8: U 16-ti samců bylo nutné pokus opakovat, a proto se nepoživovaly nahrávky před a po. Co se dělo s tím sedmnáctým samcem, od kterého tyto nahrávky chybí rovněž? Pasáže v metodice týkající se počtu jedinců, od nichž byly použita data pro různé analýzy, jsou rozptýleny na několika místech a je obtížné se v nich orientovat.
- výsledky: Proč se tolik liší  $N$  hodnoty v grafech? Chápu grafy 2 a 3, kde je  $N = 43$ , protože 17 samců se nenahrávalo. V další dvojici (grafy 4,5) je ale  $N = 48$  a v poslední 36. Prosim o vysvětlení těchto rozdílů.
- Na základě čeho dospěl autor k tvrzení na str. 18, poslední odstavec: „Na základě uvedených studií a nasbíraných dat lze shrnout, že délka zpěvu u budníčka menšího je ukazatelem kondice vyjádřené množstvím podkožního tuku a svalů. Pokud nemá jedinec nouzi o potravní zdroje, může si dovolit trávit více času jinými aktivitami, než je shánění potravy, a má tak možnost více zpívat (Gil a Gahr 2002).“? Nahraný zpěv zahrnoval jen velmi krátký úsek z celodenní aktivity samce. Nelze tudíž ověřit, že samci zpívající kratší zpěvy je nezpívají například častěji a celková doba strávená zpěvem se tudíž neliší.
- shrnutí str. 21: Jak může „délka zpěvu představovat kompetiční vlastnosti“?!

Na závěr bych ráda vysvětlila, že jsem k posudku předložené práce přistupovala jako k recenzi rukopisu a připomínek a dotazů se tudíž zdá být mnoho. Proto bych zde ráda jednoznačně uvedla, že i přes všechny své dotazy a připomínky považuji předloženou práci za kvalitní a plně ji doporučuji k obhajobě.

V Praze 27. května 2010

  
RNDr. Tereza Petrusková, Ph.D.

Méně důležité připomínky:

- str. 1, 1. odstavec: za předposlední větu by bylo vhodné dodat citaci
- str. 3, 4. odstavec: bylo by dobré vypíchnout, že „snarr element“ je náročný na produkci a hlavně vysvětlit, čím jsou dané slabiky náročné



- str. 6: Věta „33-75% párů se snaží zahnízdit podruhé, i když vyhnízdily úspěšně.“ není zrovna šťastně formulovaná. Bylo by dobré zmínit, zda byl takový to rozptyl pozorován v jedné populaci či více.
- str. 7: Bylo by dobré uvést i rok, kdy byly pokusy prováděny.
- str. 13: grafy 2, 3: Pro jednoduchost by bylo lepší na ose X dát popisky „před a po stimulu“ stejně jako je uvedeno v legendě.
- str. 17, 2. odstavec, předposlední věta: Lepší formulace a interpretace by byla, že „množství tuku může zvýšit riziko predace, a proto ovlivňuje *chování* ptáků“.
- str. 18, 3. odstavec na konci: mnoho studií ukazuje vztah testosteronu a hlasové produkce, protože jeho hladina během hnízdní sezóny prudce narůstá. Interpretace zde není tudíž úplně v kontextu.
- I v diskusi, pokud se autor odkazuje na své výsledky zobrazené v grafech, je dobré přidat odkazy na dané obrázky, aby je čtenář nemusel dohledávat.
- str. 19, předposlední věta: překlep: stimulus má být místo stimulu
- str. 20, poslední odstavec části 4.2 je poněkud zmatený a těžko se v něm orientuje.