

Oponentský posudek na bakalářskou práci Mariky Davidkové “Reakce krkavce velkého
(*Corvus corax*) na heterospecifické varovné hlasy”

Práce je shrnuta na 42 stranách, zahrnuje 6 tabulek a 5 obrázků. Součástí práce je 14 barevných příloh. Studentka se zabývá aktuálně řešenou problematikou rozpoznávání hlasů ptáků na mezidruhové úrovni. V současné literatuře existuje poměrně bohatý záznam na dané téma, studium krkavcovitých vhodně přispívá ke stávajícím znalostem. Práce je sepsána srozumitelně s malým počtem překlepů a chyb. Ke studii mám následující připomínky a dotazy:

- 1) Úvod – Jedná se poměrně zdařilý text, uvádí čtenáře do studované problematiky a nevynechává studie na jiných taxonomických skupinách. Autorka přehledně popisuje funkci a typy varovných hlasů ve vztahu k současným znalostem. Zvažil bych použití termínu „Signál pro kamaráda“ (str. 3), i když podstatu věci naplňuje. Na straně 10 autorka uvádí, že reakce strnutím na varovný hlas se u mlád'at liší mezi pohlavími. Může autorka upřesnit, jak se liší samci od samic a jak tyto rozdíly autoři vysvětlují?
- 2) Úvod – kap. 1.7 – Mezidruhové varovné hlasy – Chybí mi zde zmínka o imitaci varovných hlasů. U krkavcovitých lze předpokládat použití řady deceptivních signálů a jedná se o živě diskutované téma současné literatury (shrnuto např. v Dalziell et al. 2015: Avian vocal mimicry: a unified conceptual Framework. Biol Rev 90:643-668).
- 3) Metodika – Autorka uvádí, že u krmeliště byly instalovány 2 kamery. Zároveň byli na obou stranách výběhu umístěni 2 pozorovatelé. Prosím o vysvětlení, jakou funkci plnili pozorovatelé, když byl experiment kontinuálně nahráván? Bylo součástí práce studentky krmení prasat, jak vyplývá z předposledního odstavce na str. 20?
- 4) Metodika – Detailní analýza experimentálních zvuků nebyla provedena. Domnívám se (stejně jako autorka v diskuzi), že by tyto analýzy mohly výrazně obohatit interpretaci výsledků.

5) Metodika – Autorka posuzovala podíl ptáků, který se po provedení experimentu vrátil do krmeliště. Z jaké vzdálenosti se ptáci vraceli? Může si být autorka jistá, že se jednalo skutečně o jedince, kteří předtím odlétli?

6) Statistické zpracování dat – Autorka uvádí, že po aplikaci arcsinové transformace bylo dosaženo normality dat. Z grafů sice není zřejmé, zda se jedná o mediány nebo průměry, ale rozdělení dat normální distribuci spíše nepřipomíná. V případě, že byla data normální, měla autorka použít průměry se směrodatnou odchylkou. Z textu není zřejmé, jakou funkci v programu R autorka použila. Vliv verze nahrávky byl odfiltrován, ale nejednalo se o kovariát jak autorka uvádí, ale o náhodný faktor (který se používá pro kategorické proměnné).

7) Statistické zpracování dat a výsledky – Výsledky by vhodně doplnila multivariátní analýza (např. PCA) nebo korelační matice pro kombinace jednotlivých typů chování. Ze stávajících analýz nevyplývá vztah mezi jednotlivými vysvětlovanými proměnnými. Pro úplnost připojuji i drobné nedostatky:

- v legendě grafů by mělo být uvedeno N – počet provedených experimentů
- pokládám za nešťastné, když se kopíruje text s chybou (viz legendy k tabulkám mnohonásobných porovnaní).

8) Diskuze – str. 27 – Autorka se domnívá, že absence reakce na varovný hlas racka chechtavého je důsledkem toho, že byl pouštěn ojedinělý hlas. Mám spíše opačnou zkušenost, kdy například v kolonii racků již nikdo nereaguje na jejich varování díky habituaci. Souhlasím s vysvětlením, že hlas racka atlantického mohl přilákat pozornost díky tomu, že se jedná o exotický druh a s rackem chechtavým se krkavci běžně setkávají a tento hlas ignorují. Jak

daleko od studované lokality se nachází kolonie racků chechtavých? Vyskytují se rackové běžně také v ZOO?

9) Diskuze – str. 20 – Autorka uvádí, že v případě playbacku racka atlantického se většina krkavců vrátila ke krmení a hlas tedy jako varování nevyhodnotili. Vidím hned několik zádrhelů v tomto tvrzení. Jelikož analýza pro návraty nebyla průkazná, data pro posouzení v práci chybějí. Stačilo by například porovnání s ostatními atrapami do závorky. Dále, pokud krkavci odlétli, pak zcela jednoznačně vyhodnotili hlas jako varování. Myslím, že interpretace ještě potřebují vyzrát.

10) Zmíněné analýzy (analýza varovných hlasů, korelace vysvětlovaných proměnných) by mohly odhalit další vysvětlení. Čtenář například nemůže realisticky posoudit, jak moc jsou odlišné nebo podobné hlasy obou druhů racků a sojek (pomohla by např. analýza linearit prvků, jak navrhuje autorka nebo detailní analýza všech parametrů). Studovaný druh je navíc vybaven značnou inteligencí a sklony k hravému chování. Autorka studovala chování během každodenního krmení na stálém místě, kde lze předpokládat habituaci na většinu podnětů. Díky tomu se dostala do nezvykle těžké pozice pro hledání správných interpretací.

Přes uvedené připomínky se domnívám, že studentka prokázala dostatečnou píli během sběru dat a jejich vyhodnocení. Dále prokázala, že je obeznámena s většinou podstatných literárních zdrojů. Oceňuji také snahu o správnou interpretaci výsledků (jednalo se o nerovný boj s nelítostným protivníkem). Práci proto plně doporučuji k obhajobě a na základě jejího průběhu hodnotím stupněm výborně / velmi dobře.

V Českých Budějovicích, 15.5.2019

doc. Mgr. Jan Riegert, Ph.D.