

## **Posudek na diplomovou práci Magdaleny Pilařové: Habitatové preference kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*) v Třeboňské pánvi**

Předkládaná diplomová práce se stává ze 43 stran vč. příloh, obsahuje 8 tabulek, 15 obrázků, seznam literatury čítá 68 převážně primárních a 4 internetové zdroje. Práce se skládá z úvodu, cílů práce, metodiky, výsledků, diskuze a závěru. Formální stránka práce by stála ještě za kontrolu, a to především ohledně psaní malých/velkých písmen nebo u shody podmětu s přísudkem. Množství gramatických chyb je snesitelné, ale vzhledem k tomu, že autorka uvádí datum odevzdání 24. listopadu, mohlo být ještě lepší.

Práce popisuje distribuci kulíška nejmenšího na Třeboňsku, popisuje faktory ovlivňující detektabilitu a zároveň popisuje vnitro i mezidruhové vztahy sov. Z práce je zřejmé, že studentka investovala nemalé úsilí do sběru dat a do následné analýzy.

### **Úvod:**

K úvodní části nemám žádné konkrétní otázky, ale neodpustím si komentář. Úvod diplomové práce by měl čtenáře uvést do studované problematiky. To se bohužel v této práci nepovedlo. Úvod má totiž 3,5 strany a není úplně informativní. Navíc se opírá především jen o dva základní zdroje, a to jsou atlasy del Hoyo et al. (1999) a Hudec a Šťastný (2005). V úvodu se dozvídáme, že existují faktory ovlivňující detektabilitu sov, ale autorka zmiňuje jen dva, a to jsou fáze hnízdění a fáze měsíce. O dalších faktorech jako je například počasí (vítr, déšť), typ biotopu, hustota populace či struktura hlasových projevů se čtenář nic nedozví. Následuje lehké nat'uknutí mezidruhové kompetice a prostorové distribuce zájmových druhů sov (kulíšek nejmenší, puštík obecný, sýc rousný, kalous ušatý a výr velký), ovšem o velikosti teritorií ani o rozbořech potravy se čtenář opět nic nedoví. Na závěr úvodu je zařazena kapitola s výčtem studií habitatových preferencí kulíška nejmenšího provedených v posledních letech v Evropě. Alespoň z této části si může čtenář udělat částečnou představu o motivaci autorky k prozkoumání kulíšků na Třeboňsku.

### **Cíle práce:**

Cíle práce jsou jasně a přehledně formulované. Práce si klade za cíl (1) detailně zmapovat distribuci kulíška nejmenšího v Třeboňské pánvi, (2) zjistit vliv environmentálních faktorů (počasí, denní doba, délka noci, fáze měsíce) na detektabilitu vybraných druhů sov, (3) porovnat distribuci jednotlivých druhů sov na vnitro a mezidruhové úrovni a nakonec (4) zjistit strukturu porostu okolo sčítacích bodů a stanovit habitatové preference kulíška nejmenšího.

### **Metody:**

K metodice mám několik (spíše zvědavých) otázek:

Z v úvodu citované literatury vyplývá, že není úplně ustálené, jak daleko by měly od sebe být jednotlivé sčítací body (250 nebo 750m?) nebo jak dlouho by měl mapovatel na daném bodě při mapování kulíšků být po přehrání teritoriálního hlasu (1 nebo 2 minuty?). Co nakonec hrálo největší roli při výběru metodiky?

Kolikrát byly jednotlivé body navštíveny? Bylo pořadí nějak znáhodněné nebo systematické? Pokud mapování probíhalo dvě sezóny, jak moc se mohou teritoria kulíšků mezi sezónami posunout? A zadávali jste efekt roku do analýz?

Na každém sčítacím bodě autorka pouštěla nahrávku kulíška, ale mapovala výskyt i dalších druhů sov. Má autorka představu, jak moc by se mohly výsledky lišit, kdyby byly hlasem provokovány všechny studované druhy? Autorka předpokládá, že reakce jiných druhů sov na teritoriální hlas kulíška je

způsoben kvůli jejich vztahu predátor-kořist. Nemohl by ale být kulíšek pro některé druhy spíš konkurent, popř. nemohl by být jejich vztah poměrně neutrální?

*(„(...) ke každému bodu byl dopočítán Juliánský den.“ Juliánský den je vztažen k 1. 1. 4713 př. n. l. a využívá se především v astronomii. Nebylo uživatelsky příjemnější si vybrat jiné kódování? Pokud jde čistě o to, kolikátý je to den v roce, pravděpodobně by se označení Juliánský den používat nemělo.)*

Určení velikosti bufferů (Kapitola 3.4.2. - kulíšek 3 km, sýc 4 km, puštík a kalous 5 km) – jak velký buffer by byl teoreticky kolem výra?

Co je to zakmenění? Nebylo by lepší využívat průměr kmene?

### **Výsledky:**

Výsledky jsou sepsané přehledně. Mám k nim ale několik poznámek. Hned na začátku jsou komentovány výsledky GLM analýzy, ale výsledky modelu nejsou ukázány. Jsem přesvědčena, že minimálně do příloh by se tyto výsledky dát mohly. Jakou metodou byl model GLM tvořen? (stepwise selection?)

V některých částech jsou výsledky testů na hranici signifikantnosti ( $p=0,06$ ;  $p=0,07$ ) brány jako signifikantní a jsou dále komentovány, někde nikoli (např. Tab. 2 vs Tab. 5). Nemám nic proti tomu bavit se o takových výsledcích, ale uvítala bych sjednocení interpretace.

*(Obr. 3, 4 a další – zvolení červené pro kulíška a výra není ideální. Poměrně to zhoršuje srozumitelnost.)*

*(Pro lepší orientaci v box-plotech (např. obr. 8, 9, 10 atd.) bych uvítala naznačení signifikantních rozdílů (např. hvězdičkami) přímo v grafu.)*

Tab. 5 a 6 – Co jsou p-hodnoty? Není mi jasné, jak může vyjít jinak porovnání mezi kulíškem a puštíkem ( $p=0,065$ ) a na druhou stranu puštíkem a kulíškem ( $p=1,000$ ) atd. Zároveň mi přijde, že se obsah tabulek neshoduje s tím, co je psáno v textu.

*(Tab. 8 – lepší přehlednosti tabulky by se mohlo docílit tím, že by se většina informací z popisku dala přímo do tabulky. Ted' je tabulka poměrně strohá, ale legenda k ní je na víc jak pět řádků.)*

### **Diskuze:**

Diskuzi považuji za poměrně zdařilou. Je psaná čtivě a jsou v ní komentovány všechny výsledky. Čtenář se konečně dovídá mimo jiné o rozbořech potravy jednotlivých druhů a o potenciálním mezidruhovém nebezpečí.

Hned první odstavec mě zaujal. Autorka uvádí, že očekávala vliv fáze měsíce na detektabilitu kulíška, a to tak, že by kulíšek byl během úplňku méně aktivní, protože je více světla a mohl by být snadnější kořistí. Zároveň ale autorka uvádí, že fáze měsíce nemusí vyjadřovat svítivost měsíce kvůli oblačnosti. Byla testována interakce fáze měsíce a oblačnosti?

Dál mě zaujala aktivita kalouse ušatého. To, že v Rusku vokalizuje 50min po západu, v Americe 2h po západu a u nás 31min po západu slunce je poměrně zvláštní. Čím by mohly být tyto rozdíly způsobeny?

Vnitrodruhové porovnání distribuce sov – Autorka uvádí, že jsou si jedinci kulíška spíš nevýraznou hrozbou, na druhou stranu zmiňuje, že byly v potravě kulíšků zastoupeni jedinci stejného druhu. Dalo by se nějak vyjádřit, o kolik menší jsou si tedy kulíšci navzájem nebezpečím oproti ostatním druhům sov?

S interpretací vnitrodruhové distribuce dalších druhů sov bych byla opatrná. Vzhledem k tomu, že nebyly ostatní druhy provokovány k aktivitě vlastním hlasem, mohlo snáze dojít k tomu, že nebyli detekováni všichni jedinci.

Mezidruhové porovnání distribuce sov – autorka uvádí, že nejnebezpečnější je pro kulíška výr velký. Její data na to ukazují, nicméně pro svá tvrzení nenašla úplně oporu v literatuře. Jak sama autorka uvádí, nikde nebylo doloženo, že by výr opravdu měl v potravě kulíšky. Nemohlo by mít vliv něco jiného než nebezpečí predace?

Máte představu, jestli se nějak liší úspěšnost hnízdění kulíšků, kteří hnízdí v těsnějším sousedství ostatních druhů sov?

Habitatové preference – dal by se z výsledků této studie a předchozích studií udělat nějaký obecný závěr o tom, jaké preference tedy kulíšek má? Trochu to na mě působí, že dokáže obsazovat skoro všechno krom čistě listnatých lesů.

*(Ačkoli chápu, že se studentka ve své bakalářské práci zabývala rozbořem potravy kulíška nejmenšího, bylo by hezké, kdyby ve své diplomce citovala i jiné autory.)*

Závěrem mohu říci, že autorka vynaložila nemalé úsilí, osvojila si práci v terénu i pokročilé statistické metody a prokázala, že dokáže dosáhnout stanovených cílů. Ráda bych zdůraznila, že se autorce podařilo získat pro svůj výzkum i podporu SGA, kterým se z nějakého důvodu nepochlubila.

Celkově jsem přesvědčena, že předkládaná práce splňuje podmínky Přírodovědecké fakulty Jihočeské univerzity o kvalifikačních pracích, doporučuji ji proto k obhajobě a hodnotím stupněm velmi dobře.

V Českých Budějovicích, dne 12. 1. 2023

---

Mgr. Michaela Syrová, Ph.D.

Katedra zoologie, PřF JU