

Oponentský posudek na magisterskou práci Bc. Magdaleny Pilařové: **Habitatové preference kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*) v Třeboňské pánvi**

Předložená diplomová práce se zabývá habitatovými preferencemi kulíška nejmenšího, mezi- a vnitro-druhovými interakcemi ve společenstvu syntopicky žijících lesních druhů sov a dále i detektabilitou kulíška a dalších druhů sov. Práce je založena na velkém terénním nasazení (sčítání bylo provedeno na 719 bodech), kvalitním statistickým zpracováním a zasvěcenou diskuzí. Z výsledků vyplývá celá řada originálních zjištění, která mohou být použita jak pro praktickou ochranu zkoumaných druhů, tak i nabízí celou řadu zajímavých výzkumných otázek pro budoucí výzkumy. Hlavní přínos práce spatřuji zejména v detailním vyhodnocení biotopových vazeb kulíška, což je téma, kterému se u nás zatím nikdo detailně nevěnoval. Jsem si jist, že řada výsledků bude dobrým základem pro budoucí odborné publikace v mezinárodních časopisech s IF.

Moje hlavní připomínka se vztahuje k použité metodice mapování zkoumaných druhů sov. V práci byla použita metoda provokace teritoriálním hlasem kulíška (přehrávaného z mobilního telefonu). Z předchozích výzkumů (ale i z osobní zkušenosti) víme, že kulíšek je relativně složitě detekovatelný a jeho vokalizaci ovlivňuje celá řada faktorů (viz také diskuze v DP). Proto mě zarazí jen jedna kontrola na lokalitě, z čehož spíše vyplývá, že kvantita byla upřednostněna před kvalitou. Například u sýčka bylo zjištěno, že tři návštěvy jsou zapotřebí, aby se dosáhlo 87 % šance odpovědi teritoriálního samce na lokalitě. Tato metoda byla dále použita i pro zaznamenávání přítomnosti dalších druhů sov, včetně puštíka, sýce, kalouse ušatého a výra. I když tyto druhy mohou na nahrávku kulíška reagovat, rozhodně to není vhodná metoda pro jejich mapování. Z těchto důvodů mě zarazí, proč nebyla použita metoda pasivního akustického monitoringu na základě cenově dostupných, programovatelných a dostatečně citlivých diktafonů. Tato metoda se již běžně využívá pro monitoring složitě zjistitelných lesních druhů sov a vykazuje vyšší efektivnost detekce cílových druhů (tzn. nejenom kulíška, ale i ostatních syntopicky žijících sov), než metoda založená na hlasové provokaci. Například výsledky monitoringu lesních druhů sov z Vysočiny naznačují, že pomocí metody hlasové provokace bylo zjištěno o polovinu méně okrsků v porovnání s pasivním akustickým monitoringem. Metoda pasivního akustického monitoringu dále umožňuje detailně studovat další podrobnější aspekty vnitrodruhové vokalizace (např. cirkadiánní aktivita, spektrum používaných hlasů, detekce celých párů v teritoriu), tak i vokální překryv s dalšími druhy, který lze dále využít k vyhodnocení mezidruhových interakcí. Z tohoto pohledu považuji za problematické zejména vyhodnocení a závěry ohledně mezidruhových interakcí, což naznačuje i detekce jen malého počtu dalších druhů (necílových) sov (např. u výra – $n = 1$, či kalouse ušatého – $n = 6$). Při dalším zpracování do podoby publikace je potřeba tyto aspekty detailně diskutovat (např. v sekci „Limitations of the study“).

Další připomínky:

Str. 1: Struktura Úvodu. Hned první kapitola Úvodu je zaměřena detektabilitu sov. V kontextu názvu diplomové práce i vytyčeným hlavním cílům studie považuji tuto strukturu za nešťastnou. Spíše bych zde uvítal nějaké obecnější kapitoly, např. o změnách ve struktuře a zastoupení lesů ve středoevropském kontextu a jejich efektu na zkoumané druhy, vlivu environmentálních faktorů na distribuci lesních druhů sov a dále pak mezidruhovým interakcím, kde by se detektabilita mohla také diskutovat. To platí i pro začátek Metodiky, která začíná studovaným druhem. Tuto kapitolu bych přesunul do Úvodu. Celkově bych Úvod práce, který má jen 4 strany, výrazně rozšířil.

Str. 1: Úvod. Vokalizaci sov ovlivňuje i řada jiných faktorů než fáze hnízdění a fáze měsíce, které jsou zde diskutovány. Dokážete jmenovat další?

Str. 1-2: Úvod - Mezidruhová/vnitrodruhová kompetice. Jaké další faktory mohou ovlivňovat mezidruhovou kompetici? V práci je zmiňována jen velikost jednotlivých druhů (popř. překryv v potravním spektru). Jak byste v kontextu současných změn v lesích (např. odumírání lesů a jejich fragmentace) očekávala, že se mezidruhové/vnitrodruhové interakce budou měnit?

Str. 2: Úvod. Správný latinský název topolu osiky je *Populus tremula* (a ne *P. tremola*). Nicméně, preferují opravdu kulíšci listnaté porosty s topolem osikou? To se mi zdá velice pochybné.

Str. 2: Úvod. Zde se uvádí, že v rámci habitatu preferuje také výskyt pastvin, mýtin, vřesovišť a přímého přístupu k vodnímu zdroji. Zejména preference pastvin se mi zdá minimálně divná. Znamená to, že kulíšci aktivně využívají (např. pro lov potravy) otevřené plochy pastvin, či je to způsobeno korelací s jinými typy biotopů?

Str. 8: Metodika. K akustické provokaci byl použit mobilní telefon. Proč nebyly využity silnější reproduktory k přehrávání zvuku? Ptám se na to zejména v kontextu, že vzdálenost mezi jednotlivými sčítacími body byla 400 m, přičemž zvuk přehrávaný z mobilního telefonu může být pro sovy slyšitelný v řádu desítek, maximálně stovek metrů.

Str. 7: Metodika. Autorka uvádí, že pro tuto práci byla vybrána oblast CHKO Třeboňsko, protože se zde vyskytuje „nasycená“ populace kulíška nejmenšího, a cituje webové stránky CHKO, kde se uvádí, že na území CHKO Třeboňsko hnízdí 100 – 150 párů. Mohla by autorka vysvětlit, co tím „nasycením“ má na mysli? Jen na základě této práce bylo zjištěno 86 teritorií kulíška. Myslíte, že předchozí data jsou podhodnocena?

Str. 7: Metodika. U porostního složení lesů v zájmové oblasti jsou použita data z webu CHKO, nicméně autorka měla k dispozici i detailní porostní mapu pro zájmové území, kde by se dala vytáhnout přesnější data pro danou oblast.

Str. 8: Metodika. Mapování proběhlo od poloviny března do poloviny května. Zejména květnové kontroly se mi zdají problematické, protože v tu dobu už kulíšci běžně hnízdí.

Str. 13. Metodika. Pro vyhodnocení habitatových preferencí kulíška bylo z celkového počtu 516 sčítacích bodů vybráno jen 100 bodů pro další analýzy. Proč? Jakým způsobem proběhla randomizace?

Str. 20 + 31: Výsledky/Diskuze. Mezidruhové porovnání distribuce sov. Do analýzy mezidruhových interakcí sov byl zařazen i výr velký, i když byl zaznamenán jen na jedné lokalitě. Z tohoto důvodu by se výr měl vyřadit z analýz, a tím i zredukovat obsáhlou diskuzi o vlivu výra na další druhy v navazujících kapitolách.

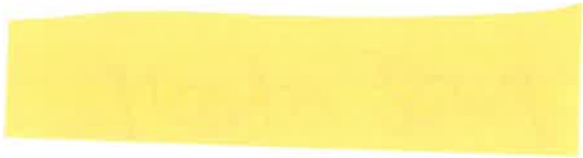
Str. 17: Diskuze. Mezidruhové porovnání distribuce sov. Zde je zejména diskutována nebezpečnost (predační tlak) daného druhu na základě mezidruhových interakcí (velikost těla, míra predace, zastoupení v potravě jiných druhů) a v tomto kontextu jsou jednotlivé vazby diskutovány. Odráží ale opravdu velikost těla míru nebezpečnosti (např. v práci se diskutuje, že výři jsou pro kulíšky nejnebezpečnějším druhem, pak následuje pušník)? Také bych očekával, že alespoň u některých

druhů (např. kalouse a výra) budou diskutovány i rozdílné biotopové vazby, protože tyto druhy do značné části obývají i otevřenou krajinu. Jaké další druhy sov u nás obývají otevřené biotopy?

Str. 34: Diskuze. Preference kulíšků pro mladší věkovou kategorii stromových porostů může být, kromě antipredačního chování, i vyšší potravní nabídka lesních hlodavců, jako jsou myšice a norníci.

Závěr: Předložená diplomová práce představuje kvalitní a originální studii a i přes drobné připomínky ji hodnotím velice pozitivně. Doporučuji ji tedy k obhajobě a přeji její kladné přijetí.

V Českých Budějovicích, 9. 1. 2023



Doc. Ing. Martin Šálek, Ph.D.
Ústav biologie obratlovců AVČR, v.v.i.

