

**Autor práce:** Bc. Bohumil Ronald Fiala

**Oponent práce:** Mgr. Hana Šigutová, Ph.D. (Katedra Zoologie, Univerzita Palackého v Olomouci/Katedra Biologie a Ekologie, Ostravská Univerzita)

Hodnocená diplomová práce pojednává o populační dynamice dvou druhů vázek na vybraných lokalitách v centru Prahy s cílem zjistit vliv urbanizovaného prostředí na metapopulační dynamiku. Cíle práce jsou formulovány poměrně jednoznačně, ale k jejich vymezení autor popisuje, co zjistila studie provedená r. 2008 v Japonsku, bez dalších komentářů. Na tomto místě by ale bylo mnohem vhodnější vyvodit z této studie hypotézy pro vlastní výzkum. Rovněž si nejsem zcela jistá, zda metoda CMR je jedinou vhodnou metodou, která zvládne na vytyčené cíle zodpovědět (více v komentářích níže).

Úvod práce a kapitoly rešerše jsou přehledně a logicky členěny, informace jsou předkládány s vhodnou argumentací. Mám pouze drobnou výtku týkající se některých odstavců nebo jejich delších částí, kdy informace v textu jsou prezentovány bez citací, jako by to byl obecně známý fakt nebo autorův názor (např. začátek kapitoly 1.2, kdy se mluví o genovém toku a regionální populační struktuře). Je také možné, že se k celému tomuto textu vztahuje až citace McCuley et al. 2023, pokud ano, pak je ale určitě sekundární, neboť o těchto fenoménech se vědělo už dříve než v roce 2023 (nemohu ale ověřit, jelikož zrovna tato citace chybí v seznamu literatury). Totéž se týká např. str. 11, 2. odstavce (jak ovlivňuje lidská činnost vzhled krajiny a fragmentaci populace), totéž ke kap. 1.3 o urbanizaci, kdy autor cituje jednu práci až na konci dlouhého odstavce prezentujícího různé myšlenky. Další příklady uvádím v poznámkách níže. Chtělo by to si s textem více pohrát a informace předkládat i s citacemi tak, jak byly dohledány v literatuře.

Práce s vlastními daty je poměrně zdařilá, metodu CMR a následnou analýzu v programu MARK má autor dobře zvládnutou. Pouze u výsledků CMR by bylo vhodné pro jednotlivé druhy ukázat např. 3 nejlepší modely, nejen prezentovat jeden vybraný model. Rovněž si myslím, že poměr pohlaví počítaný z CMR dat bude velmi nepřesný, do toho bych se raději vůbec nepouštěla (pokud nemáte k dispozici třeba exuvie), respektive alespoň pro výpočet celkové početnosti populace bych se nepokoušela hodnoty pro samce a samice sčítat, spíše bych vycházela z obecného poměru pohlaví 0.5, případně pokud je dostupný v literatuře údaj pro studované druhy, použila bych jej. Co se mi však nelíbí vůbec je počítání “průměrné početnosti populace na lokalitu” v diskuzi (str. 36), to je naprosto zavádějící, jelikož je to odvozeno ze všech lokalit dohromady – tento údaj vám naprosto nic neřekne, protože lze předpokládat výskyt propadových (sink) míst, které se budou chovat jako ekologické pasti (a že zrovna v urbanizovaných oblastech se jejich výskyt dá předpokládat s vysokou pravděpodobností a autor sám jejich existence dokládá vlastním výzkumem), a tzv. zdrojových míst (source), které budou podporovat nadprůměrné početnosti, tzn. počty “tahat nahoru”. Pokud se budeme bavit o ochraně vázek v centru Prahy (nebo kdekoli jinde), je potřeba zaměřit se právě na taková zdrojová místa a eliminovat atraktivitu sinků. Autor sám pak v části diskuze nazvané “metapopulation dynamics” tuto problematiku zmiňuje, ale přesto se tohoto průměrování dopustil. Samotná diskuze je pak spíše diskuze autora sama se sebou než s publikovanou literaturou, což jí mírně ubírá na relevantnosti.

Co se týče formální stránky práce, použitá angličtina je spíše slabší, objevují se také překlepy či nešťastné formulace a divná slovní spojení (details v poznámkách níže). Někdy jsou věty příliš úsečné nebo chybí slovesa. Celkově ale jazykové stránce práce v hodnocení nepřikládám takový význam, vzhledem k tomu, že je psána v cizím jazyce. Co se však do hodnocení promítá je repetitivnost některých informací – například informace o tom, že zóny rozdělení lokalit nebyly zahrnuty do analýzy dat, se v textu objevuje hned několikrát. Závěry práce jsou pak formulovány přesně a v souladu s cíli práce, mám jen drobné návrhy, jak by se z dané studie dalo získat více komplexnějších informací (více v poznámkách autorovi). Celkově práci hodnotím jako velmi zdařilou, **doporučuji ji k obhajobě a navrhuji hodnocení B.**

Další poznámky k autorovi práce:

- autor popisuje habitaty slovně, bez jakéhokoli pokusu o kvantifikaci jejich charakteristik, kromě jejich plochy (lze kvantifikovat či vyjádřit kvalitativně např. % zastínění, pH, konduktivita, typ vegetace, % vegetačního pokryvu apod.). Všechny tyto charakteristiky mají významný vliv na výskyt vážek, jejich přežívání a atraktivitu pro ně. Analýza početnosti vážek ve vztahu k biotopovým charakteristikám by přinesla studii nový rozměr. Rovněž by byla zajímavou sondou do kvality městských vodních ploch pro sladkovodní biotu. Toto by ovšem vyžadovalo sledování populačních parametrů na jednotlivých lokalitách a rigoróznější analýzu dat
- opakování cílů v metodice a metodiky a cílů v závěrech je zbytečné
- ačkoli autor v metodice výzkumu tvrdí, že aktivita imag (fenologie) studovaných druhů je přibližně podobná, sám toto popírá v části o studovaných druzích (dle prezentovaných informací jsou druhy jsou v aktivitě přibližně o měsíc posunuty) – toto může mít vliv na srovnání a interpretace disperzní schopnosti a početnosti populace (např. *C. puella* má peak v červenci a létá běžně do konce srpna, ale výzkum probíhal pouze do 7. července)
- metodika: detailní informace o protokolování a zálohování dat na cloud je nadbytečná
- objevují se neúplné věty, opakovaně (např. „Then how long individuals survive and how effectively we can encounter them.”)
- str. 9: k podpoře tvrzení, že se vážky využívají jako indikátorový taxon pro monitoring dispersal bezobratlých, chybí jakákoli práce; totéž str. 13 “There is also evidence that cities can host a substantial Odonata species richness (Goertzen and Suhling, 2015). This was recorded especially in Europe and in Northern America but that and the higher number of papers on these continents is probably caused by lack of research and insufficient funding in other parts of the world” – kde autor necituje žádné práce k této problematice (kromě té jediné), toto tvrzení proto vyznívá poněkud naprázdno, nebo také „Experiments working with marked individuals are one of the most common methods used in population ecology when there is a need for tracking and distinguishing individuals from each other during the study” zůstává taktéž nepodloženo.
- objevují se překlady (“hand able population size” – str. 9; “; “Suhling et al., 2017 et al.”), místy také nešťastné formulace v AJ (“species abilities” místo “species characteristics” příp. “traits”– str. 9), nepřírozně krátké věty – např. věty na str. 14 jsou příliš úsečné, text nepůsobí uceleně, totéž věty kap. 3.2 Study sites (str. 18). Objevují se i divná spojení (“Study of odonates in urban regions has potential for future research. Dragonflies are not an exception as their diversity is observed to be reduced in cities, especially in built-up city cores); “urban man-made ponds and pools” je trochu nesmysl – pokud je to urban, je to zároveň i man-made
- místy by to chtělo informace lépe třídit a vztahovat ke studovanému organismu – např. hovořit o “propagule delivery” v kontextu metapopulační dynamiky vážek je nešťastné
- reference McCuley, Baines and Mabry, 2023 chybí v seznamu literatury

Otázky na autora práce:

1. Hned v úvodu zmiňujete rozdíly mezi disperzí a migrací. Vaše definice je však nepřesná. Můžete přesněji vymezit rozdíly mezi těmito dvěma typy pohybů organismů v prostoru? A jak pak do vašich definic zapadá věta na str. 10 “The metapopulation theory describes how species occupy, colonise and abandon habitat patches in the landscape. Migration of individuals among these patches provides connectivity and has some effect on population dynamics.” Rovněž ve výsledcích CMR mluvíte o pohybech studovaných jedinců jako o migraci.

2. V metodice uvádíte: „To keep the sampling effort balanced among sites, we adjusted the time spent on each locality according to its size.”, metodu však nespécifikujete. Jakým způsobem byly jednotlivé lokality samplovány, resp. jak jim byl alokován čas?

3. Ve výsledcích prezentujete všechny jedince dohromady jako jednu populaci, čili odhadujete početnost všech jedinců na všech lokalitách dohromady, ačkoli zvláště u *P. nymphula* je disperze jedinců mezi lokalitami minimální. Je toto správný metodický přístup? A jaké by byly exaktnější metody studování početnosti populace na jednotlivých lokalitách, případně konektivity jednotlivých (sub)populací, ve smyslu, zda mezi nimi probíhá genový tok?

4. Hovoříte o sex-biased dispersal, kdy se někdy samice mohou rozptylovat na větší vzdálenosti/s vyšší pravděpodobností než samci. Rovněž citujete několik prací k této problematice. Může za tímto fenoménem být i prostá rozdílná odchytitelnost samců a samic – ve smyslu, že samice jsou nenápadné a žijí více skrytě, což ovlivňuje výsledky daných studií? Jaká byla metodika citovaných studií – počítali jejich autoři s touto alternativou?

5. Na str. 18 zmiňujete, že jste studovanou oblast rozdělil na 2 zóny rozdělené řekou Vltavou, které jste ale nezohlednil v dalších analýzách. Mohla právě řeka Vltava ovlivnit konektivitu lokalit situovaných v rozdílných zónách? Existují studie, které popisují vliv silnic jako bariér pro dispersal vážek. Existuje něco podobného popisujícího vliv velkých řek na disperzní chování lentických druhů vážek?

V Ostravě 26. 8. 2024

Hana Šigutová