

Oponentský posudok na diplomovú prácu

Názov práce: **Prostorová a letová aktivita materskej kolonie vrápence jižního (*Rhinolophus euryale*) ve Slovenském krasu**

Diplomantka: Bc. **Veronika Jehličková**
Přírodovědecká fakulta
Univerzita Karlova v Praze

Vedúci: RNDr. Petr Benda, Ph.D.

Konzultant: RNDr. Marcel Uhrin, PhD.

Oponent: Mgr. Peter Kaňuch, PhD.
Odd. ekológie živočíchov, Ústav ekológie lesa SAV, Zvolen

Predložená (česky písaná) diplomová práca je výsledkom dva a polročného terénneho výskumu ekológie netopierov s využitím rádio-telemetrického spôsobu sledovania aktivity a biotopových preferencií vybraného druhu. Práca je členená do štandardných kapitol a diplomantka pri jej písaní vychádzala tiež z poznatkov publikovaných v takmer 100 literárnych zdrojoch. **Jedná sa teda o štandardnú diplomovú prácu, ktorá ako rozsahom, tak i formou a hlavne kvalitou pôvodných poznatkov v plnej miere vyhovuje súčasným požiadavkám pre takýto typ prác v danom študijnom odbore.**

Štúdium časopriestorovej aktivity a výberu lovného habitatu druhu na okraji jeho areálu rozšírenia je téma zaujímavá nie len z hľadiska evolučno-biologického ale aj z hľadiska praktického pri ochrane biodiverzity. V prípade netopierov to platí zvlášť, pretože sú to organizmy reagujúce relatívne citlivo na zmeny v prostredí.

Veronika Jehličková vo svojej práci prezentuje veľké množstvom terénnych údajov, čo je na jednej strane chvályhodné, na druhej strane to čitateľovi trochu komplikuje dostať z jej diela nejakú sumárnu/podstatnú informáciu. Plne si uvedomujem, že pri tomto type terénneho výskumu je časovo, logisticky a tiež

fyzicky veľmi náročné nazbierať štatisticky použiteľný súbor dát. Výsledkom je však potom často vysoká miera variability v rámci stanovených kategórií aj v rôznych rokoch. Možno by stačilo sústrediť prostriedky iba na jednu fázu reprodukčného cyklu, vypustiť aspekt sezóny, a tým zvýšiť výpovednú hodnotu získaných poznatkov o letovej aktivite a výbere habitatu (v rámci danej fázy reprodukčného cyklu samozrejme). Druhým závažnejším nedostatkom práce je štatistické spracovanie dát. Na základe čoho sa autorka rozhodla raz použiť neparametrický a druhý raz parametrický test, keď ide o tie isté dáta? Pri daných dátach (malé N) aj bez testovania normality ich rozloženia bude určite správne použiť neparametrické testy variability. Tiež na „pairwise“ porovnanie medzi kategóriami by som neodporúčal používať (párový) Mann-Whitney U-test ale používal by som konzekventne iba Kruskal-Wallis test (neparametrická obdoba ANOVY) s post-hoc porovnaním, napr. pomocou R-package `pgirmess` (Multiple comparison test after Kruskal-Wallis).

V nasledujúcej časti by som chcel upozorniť na niekoľko ďalších (menších) nedostatkov, ktoré som v práci našiel. Prípadne by som si dovoľil položiť pár otázok či navrhnúť možné úpravy, ktoré by sa mohli hodiť v prípade, že sa Veronika spolu so svojimi kolegami pokúsi prácu niekde publikovať.

- x Str. 1, ods. 1: Pre lepšie pochopenie navrhujem slovo „radiotelemetrie“ v predposlednej vete presunúť na začiatok vety napr. „V súčasnosti je radiotelemetrie hojně...“.
- x Str. 1, ods. 2: Odsek presunúť do cielov na záver kapitoly.
- x Str. 1, ods. 3: Text odsek presunúť nižšie do opisu ekológie *R. euryale*, za časť o všeobecnom úvode k loveckým stratégiám a charakteristike echolokácie netopierov.
- x Str. 2 a 3: Pre medzidruhové porovnanie echolokačných frekvencií, „wing loading“ a „aspect ratio“ by sa hodilo nejaké grafické zobrazenie, čo by bolo prehľadnejšie ako je teraz v texte.
- x Str. 2, r. 10 zhora: Aké sú tie detailné informácie? Je k tomu nejaká citácia?

- x Str. 3, ods. 2: Text odsek o type echolokačných signálov presunúť vyššie na začiatok predchádzajúceho odseku.
- x Str. 4, ods. 2: Ako súvisí toto medzidruhové porovnanie (*R. euryale* vs. *R. mehelyi*) s cieľmi práce?
- x Str. 5, r. 3 zdola: Existujú nejaké populácie na Panónskej nížine? Maďarské populácie z oblastí Bükkvidék a Dunazug-hegyvidék by som radšej označoval ako „karpatské“ (vid' Uhrin et al. 2012).
- x Str. 6., ods. 3: Presunúť celý odstavec o ohrození druhu a jeho ochrane na koniec kapitoly. Možno by sa tu hodilo uviesť aj oficiálna status ochrany druhu na skúmanom území.
- x Str. 7, ods. 2 a 3: Celý tento text patrí na začiatok kapitoly o rozšírení a charakteristike druhu.
- x Str. 10, r. 8 zdola: Na koniec vety by bolo vhodné doplniť nejaké citácie, ktoré podporujú tvrdenie v danej vete.
- x Str. 11, ods. 2: Bolo by dobré uviesť aj oficiálnu informáciu o legálnom povolení na daný výskum.
- x Str. 11, r. 17 až 23 zhora: Tento text patrí do odstavca, kde sú formulované ciele. Sú to predpoklady, na základe ktorých sa dané ciele stanovili.
- x Str. 12, ods. 2: Ako bol stanovený typ správania na základe signálu z vysielačky? Umožňoval to použitý model transmitterov? Ako sa kvantifikovala sila prichádzajúceho signálu z vysielačky? Bolo možné na základe sily signálu jednoznačne stanoviť vzdialenosť sledovaného objektu od prijímača?
- x Str. 13, ods. 2: Predpokladám, že keď netopier vletel počas nočného oddychu do podzemného úkrytu, signál sa stratil (v oblasti sú aj iné jaskyne ako Jasovská a Drienovecká). Ako ste vyhodnocovali takýto stav? Taktiež, čo keď visel dlhšiu dobu na strome (perching). Vtedy mohol byť signál tiež „nemenný“.
- x Str. 15, r. 7 a 8 zdola: Informácia o koridoroch pre prelety patrí do výsledkov.

- x Str. 17, ods. 2, r. 1: Podľa výsledkov testov z tab. 2 tam nebol výrazne odlišný čas výletu.
- x Str. 17, ods. 2, r. 3: Pri hodnote $p = 0.049$ (na hranici významnosti) nie je vhodné hovoriť o štatisticky vysoko významnom rozdieli. Otázne je, či by tam bol rozdiel pri použití správneho testu (viď vyššie).
- x Str. 22, ods. 1: Čas strávený v úkryte by bolo lepšie spojiť s predchádzajúcou kapitolou (3.1.2 Návrat samic do kolonie v průběhu noci), trochu sa to tu pletie.
- x Obr. 5: Čo zobrazujú chybové úsečky v stĺpcoch grafu?
- x Kapitola 3.2: Vzhľadom na charakter nameraných pozícií netopierov v teréne, ktoré sú rozmiestnené do jasných zhlukov (obr. 7 až 13), je použitie metódy konvexného polygónu (MCP) asi dosť nevhodné. Osobne by som použil iba Kernelov algoritmus (KDE) na výpočet veľkosti home-range aby nedošlo k zbytočnému nadhodnocovaniu plochy. Sami uvádzate, že netopiere sa budú medzi loviskami presúvať po líniových koridoroch, ktoré nemajú veľkú plochu. Neskúšali ste odchytať netopiere na rieke Bodve alebo potoku Drienovec?
- x Str. 47, r. 9 až 22 zhora: Poznatok o tom, že samice lovili pomerne ďaleko od úkrytu počas obdoba laktácie považujem za jeden z najzaujímavejších zistení. Bolo by dobré to viac vyzdvihnúť.
- x Str. 47 posledný riadok a str. 48 r. 1 a 2: Potrebné doplniť citáciu o hojnosti potravy v danom období (september). Taktiež, čo zvýšená potreba vytvoriť si tukové zásoby na hibernáciu?
- x Str. 49, kap. 4.5, ods. 1: Opakovanie informácie spod čiary zo strany 4.
- x Str. 50, ods. 2: Porovnával by som iba s Kernelovým odhadom hustoty.
- x Str. 53, ods. 3: Keďže ihličnaté lesy majú nízke zastúpenie v sledovanom území, nie je asi potrebné rozoberať fakt, že ste v nich netopiere nezaznamenali (tiež s ohľadom na presnosť zamerania jedinca pomocou VHF telemetrie).

Vyššie uvedené poznámky a otázky neznižujú úroveň predloženej diplomovej práce a preto si dovoľím konštatovať, že je kvalitným príspevkom v danej problematike. Získané údaje sú dostatočné pre vyvodenie prezentovaných záverov. **Veronika Jehličková preukázala schopnosť odborne pracovať pod vedením svojho vedúceho, resp. konzultanta.** Prácu preto odporúčam k obhajobe a s prihliadnutím na náročnosť použitej metodiky navrhujem **hodnotenie "veľmi dobre"**.

Vo Zvolene, 9. 9. 2013