

## Posudok oponenta na diplomovú prácu

Názov práce: **Populační genetika zimovišť druhového komplexu *Pipistrellus pipistrellus***

Diplomantka: **Kateřina Habalová**  
Přirodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha  
Katedra zoologie

Vedúci práce: doc. RNDr. Pavel Hulva, Ph.D.

Oponent: Mgr. Peter Kaňuch, PhD.  
Ústav ekológie lesa, Slovenská akadémia vied, Zvolen

Predložená diplomová práca je výsledkom populačno-genetického výskumu, ktorého cieľmi bolo charakterizovať a porovnať genetickú variabilitu, a overiť potenciálny výskyt hybridizácie a introgresie v druhovom komplexe *Pipistrellus pipistrellus*. Práca je členená do štandardných kapitol a diplomantka pri jej písaní vychádzala tiež z poznatkov publikovaných v cca 90 zdrojoch svetovej literatúry. **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.**

Kateřina Habalová v úvode práce dokazuje dobrý prehľad v študovanej problematike. Podobne dobre zvládla aj základné laboratórne techniky (PCR, elektroforéza) potrebné pre účely spracovania diplomovej práce. K práci nemám žiadne zásadné pripomienky, pričom nižšie uvedené komentáre a otázky uvádzam najmä z dôvodu, žeby sa snáď mohli hodiť pri zostavovaní publikácie, ktorá by určite mala byť konečným výstupom tejto zaujímavej práce.

Komentáre/otázky

Abstrakt

- Tvrdenie, že „...oba druhy přes léto v Evropě hojně, na zimu se stahují na masová zimoviště, kterých je známých pouze několik“ nie je celkom správne. Obidva druhy zimujú najmä v rôznych štrbinách, malých dutinách a neznámych úkrytoch, pričom u *P. pipistrellus* sú známe aj masové zimoviská v strednej Európe. Vaše zistenie o masovom zimovaní *P. pygmaeus* je z tohto pohľadu originálne.

Kapitola 1.1

- Medzi morfológické rozdiely sa považuje aj rozdielna farba penisu u samcov.

Kapitola 1.3.1

- V prípade druhu *P. pipistrellus* sú okrem genetických indícií aj priame doklady o schopnosti jedincov preletieť väčšie vzdialenosti, aj niekoľko sto kilometrov. Zistilo sa to pomocou krúžkovania na zimoviskách (Hutterer et al. 2005) alebo aj experimentálnymi prenosmi jedincov (Roer 1989).

Úvod/diskusia

- V úvode mi chýba zmienka o tom, že mitochondriálna variabilita (cytB) na masových zimoviskách *P. pipistrellus* už bola študovaná (Nusová et al. 2017) a následná diskusia s tým, že ani iné rýchlejšie sa vyvíjajúce markery (D-loop, msats) použité v diplomovej práci neodhalili významne väčšiu štruktúrovanosť zimujúcej populácie v porovnaní s konzervatívnym markerom.

Tab. 1

- Názov a popis tabuľky by mal byť nad tabuľkou, to platí aj pre všetky ostatné tabuľky.

### Kapitola 3.2.3

- Bolo by možné prečistiť PCR produkt (napr. pomocou ExoSAP) a sekvenovať priamo produkt s pridaným primerom bez predchádzajúceho vkladania a vyrezávania produktu z gélu?

### Tab. 5

- Nie som si istý, či sú trvanie denaturácie a teploty anealingu a extenzie správne uvedené v prípade Type-it Microsatellite PCR Kit.

### Kapitola 3.3.1

- Finálna dĺžka všetkých fragmentov (vlastné aj prebraté z iných prác), ktorá sa použila pre analýzy bola iba 282, resp. 286 bp. Ak ste na začiatku vyradili zo svojich vzoriek fragmenty kratšie ako 400 bp, neznížili ste tým zbytočne ešte viac možnú variabilitu vášho skúmaného materiálu?

### Kapitoly 3.3.4 a 4.2.3

- Počet testovaných jedincov z 5 populácií v rôznych sezónach sa významne líšil (od 5 do 61). Tiež u dvoch populácií sa vylúčil jeden lokus. Boli hodnoty genetickej diverzity nejako kontrolované (rarefaction) na veľkosť vzorky?

### Obr. 8

- Znamená niečo rôzna veľkosť kruhov pri jednotlivých lokalitách? Veľkosť svetločervenej tiež veľmi nezodpovedá relatívnej veľkosti kolónie.

### Kapitola 4.1.1

- Tu sa mohol prezentovať aspoň nejaký kondenzovaný strom haplotypov. Aj strom v samostatnej prílohe je vzhľadom na svoju veľkosť a rozdelenie na viacero strán ťažko čitateľný.

### Obr. 9, 10, 11

- Nakoľko geografický sampling nie je rovnomerný a krajiny majú veľmi rôznu rozlohu, odporúčal by som vizualizovať phi-st štatistiku pomocou interpolácie hodnôt medzi presnými geografickými súradnicami odkiaľ pochádzali vzorky.

### Kapitola 4.1.2

- Môžeme uvažovať o populačnom raste v prípade hibernujúcej kolónie, ak nevieme, či jedince pochádzajú z jednej alebo rôznych reprodukčných kolónií? Nevidím tam hodnoty štatistík pre obdobie leta. Alebo za leto bolo považované obdobie swarmingu? Testy neutrality môžu teda byť len štatistickým artefaktom v tomto prípade.

### Kapitola 5.2

- Masové zimoviská v severnejších častiach areálu nie sú známe, preto asi nebude ľahké študovať potenciálnu hybridizáciu na swarmingu v tejto oblasti.

### Kapitola 5.3

- No tak až v diskusii sa dozvedám zaujímavú informáciu, že študovaná kolónia *P. pygmaeus* sa nenachádzala v jaskyni ale bola na povale chaty. Môže to byť dosť podstatná informácia vo vzťahu k interpretácii zistených rozdielov. Tiež s ohľadom na to, že veľkosť tejto kolónie bola o jeden až dva rády menšia ako u ostatných troch naozaj „masových“ kolónií *P. pipistrellus*. Ešte by ma zaujímalo v akých dátumoch tam bola hibernácia pozorovaná. Boli tam netopiere celú zimu?

Získané informácie o genetickej variabilite na zimoviskách dvoch sesterských druhov netopierov v rámci predloženej diplomovej práce sú unikátne, prekračujú regionálny význam a majú potenciál pre ďalší výskum. Na základe vyššie uvedeného si dovoľím konštatovať, že **Kateřina Habalová preukázala schopnosť odborne pracovať pod vedením svojho vedúceho**. Prácu preto odporúčam k obhajobe a vzhľadom na menšie nedostatky navrhujem **hodnotenie "B"**.

Vo Zvolene, 29. 1. 2020