



BIOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR, v. v. i.
Entomologický ústav

adresa: Branišovská 1160/31, 370 05 České Budějovice
telefon: +420 387 775 211
fax: +420 385 310 354

IČ: 60077344 | DIČ: CZ60077344
číslo účtu: 6063942/0800, Česká spořitelna, a.s.
www.entu.cas.cz | e-mail: entu@entu.cas.cz

Oponentský posudek na bakalářskou práci Žanety Švecové

**Genetická variabilita populací chvostoskoka *Parisotoma notabilis*
(Isotomidae, Collembola) v homogenním (městském) a heterogenním
(přírodním) prostředí.**

Předložená experimentální bakalářská práce Žanety Švecové vznikla v rámci spolupráce její školitelky PaedDr. Martiny Žurovcové, Ph.D. z Biologického centra AVČR s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košicích. Jejich společných projekt se zaměřuje na chvostoskoky (Collembola), charakterizaci genetické variability jejich populací a hledání vhodných genetických markerů k řešení ekologických otázek. Jak je zmíněno v úvodu práce někteří chvostoskoci patří mezi významné bioindikátorové druhy půdní fauny. Většina prací se při vyhodnocování znečištění prostředí zaměřuje na druhovou diverzitu chvostoskoků na lokalitách, tato bakalářská práce se ale rozhodla jít jinou cestou a zaměřila se na charakterizaci geografické variability populací vybraného chvostoskoka druhu *Parisotoma notabilis* a zejména hledání a testování různých molekulárních DNA markerů, které by byly pro populační genetiku tohoto druhu vhodné.

Pro vypracování této práce musela bakalantka zvládnout základy práce v genetické laboratoři včetně izolace DNA, optimalizaci PCR reakce pro poměrně širokou sadu primerových párů, agarózovou elektroforézu a následnou přípravu vzorků pro sekvenování. Při neúspěšné sekvenaci se pak pokusila část problematických produktů zaklonovat. Získané výsledky vyhodnotila pomocí několika fylogenetických a populačně genetických programů, navíc část svých výsledků porovnávala ve společné analýze s dosud publikovanými daty z databází.

Předložená práce je standartně členěná, má přehlednou a jednotnou úpravu, cíle jsou jasně definovány a povedlo se je naplnit. Výsledky jsou přehledně shrnuty a vyhodnoceny a doplněny řadou obrázků a tabulek. Práce se dobře čte, výskyt překlepů je minimální. Úvodní rešerše, která je 9 stránek dlouhá, čtenáře vhodně seznamuje s řešenou problematikou od základních informací o chvostoskocích a jejich ekologii, popis specifik urbánních habitatů, úvod do molekulárních markerů a základní informace o studovaném druhu *P. notabilis*, včetně výčtu dosavadních genetických studií věnovaných tomuto druhu.

K psaní práce mám několik připomínek:

- 1) Obrázek 2 na straně 6 má popisky v angličtině, je od někud převzatý? Pokud ano, tak chybí citace.
- 2) Většina zkratk je v textu vysvětlená, ale chybí třeba, co je dNTPs.
- 3) Anglická slova běžně používaná v rámci laboratorního mezinárodního slangu „forward“ a „reverse“ primer by se v bakalářské práci psané česky spíše hodilo nahradit například označením 5' a 3' primery.



BIOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR, v. v. i. Entomologický ústav

adresa: Branišovská 1160/31, 370 05 České Budějovice
telefon: +420 387 775 211
fax: +420.385 310 354

IČ: 60077344 | DIČ: CZ60077344
číslo účtu: 6063942/0800, Česká spořitelna, a.s.
www.entu.cas.cz | e-mail: entu@entu.cas.cz

- 4) Složení roztoků (jako je třeba TAE) bych raději viděla uvádět v celkové koncentraci a ne jako laboratorní návod vah a objemů. Koncentrace či pokus o detailnější složení kultivačních médií a ploten pro bakterie je zcela opomenut a je zmíněn pouze prostý výčet složek bez hodnot. Stejně tak chybí koncentrace ampicilinu – je uveden pouze jakýsi 1 ul (ovšem 100% ampicilin je látka primárně o pevném skupenství).
- 5) Koncentrace by pak měly být pokud možno zmiňovány pouze ty finální nikoliv dílčí v pracovních roztocích.
- 6) V textu metodiky není uvedena například koncentrace velikostního DNA markeru použitého v elektroforéze a přitom je zmíněno, že byl použit pro orientační odečítání množství PCR produktu.
- 7) V textu metodiky není u velikostního DNA markeru uveden výrobce – je zmíněn až o stránku dále v popisu obrázku.
- 8) Protože statistické hodnoty podpory větví jsou uvedené díky složitosti dendrogramů dost malým písmem, líbilo by se mi třeba nějaké grafické rozlišení větví, aby bylo lépe vidět, které větve jsou dobře podpořené a které ne.

Dále mám na autorku několik doplňujících otázek:

- 1) V úvodu se uvádí, že mtDNA může být přenášena i paternálními liniemi? Zná bakalantka nějaký příklad? Jsou to spíše výjimky nebo jsou druhy (skupiny organismů), kde se toto děje pravidelně?
- 2) V úvodu práce se zmiňují univerzální primery LCO-1490 a HCO-2198 na amplifikaci COI fragmentu, který se používá pro barcoding druhů. Pokud se jedná o univerzální primery jak moc jsou univerzální a dá se s nimi naamplifikovat třeba COI sekvence člověka?
- 3) Počty jedinců nasbírané v městských lokalitách školitelkou specialstkou byly občas dost nízké, což zkresluje celkové výsledky genetických statistik. Z porovnání přírodních populací z Evropy a městských populací v rámci Košic na základě COI markeru je vidět, že se výskyt haplotypů překrývá a nevypadá to, že by chvostoskoci měly pro šíření nějaké bariéry. Nicméně dalo by se na základě těchto předběžných dat vyvodit, že chvostoskokům se v některých městských typech lokalit daří lépe, jsou tam třeba početnější a zastoupená variabilita je vyšší zatímco jiné lokality jsou chudé a výskyt chvostoskoků *P. notabilis* je tam omezený? Které městské prostředí by autorka označila jako spíše vyhovující a které jako spíše omezující?

Závěrem prohlašuji, že předložená bakalářská práce Žanety Švecové splňuje požadavky kladené na bakalářskou práci a proto ji doporučuji k obhajobě a navrhuji známku výborně (1).

V Českých Budějovicích 20.5.2021

Mgr. Lucie Kučerová, Ph.D.