

Posudek na bakalářskou práci Jiřího Bizose „Rešerše ke studiu populační biologie rodu *Rhytidoponera* (Hymenoptera: Formicidae)“

Vypracoval: Pavel Pech

Bakalářská práce má za cíl posoudit vhodnost různých molekulárních metod pro studium populační genetiky mravenců rodu *Rhytidoponera*. Předem podotýkám, že nejsem znalcem ani molekulární biologie, ani cílového rodu. Nadto zpracování literární rešerše je – dle mého názoru – obtížnější než většina experimentálních prací, a to jak pro studenta, tak i pro oponenta. Přes uvedené překážky se pokusím práci zhodnotit:

Množství formálních chyb nepřesahuje únosnou míru. Přesto by jejich korekce byla dosti žádoucí, například důsledné řazení citací podle abecedy by výrazně urychlilo orientaci v seznamu literatury.

Po obsahové stránce pokládám práci za dobře zpracovanou, i když autor zjevně ví o problematice víc, než prozradí čtenáři. Některé používané termíny by snad neškodilo více vysvětlit (např. unikolonialitu *L. humile* na str. 29) – kombinace „mravenčího“ a „molekulárního“ tématu může ke čtení práce přilákat i nemyrmekology, pro které tyto termíny nemusí být srozumitelné v plném rozsahu.

Poslední odstavec kapitoly 1.4.2. mi není zcela srozumitelný. S tím souvisí následující otázka: V čem autor vidí výhody gamergat oproti klasickým královnám?

Při čtení jsem se několikrát „ztratil“. Možná by nebylo od věci diskutované práce řadit jiným systémem, ukázat spíše různé metody řešení téhož problému než různé problémy řešené jednou metodou. Takto mám pocit jisté roztržičnosti.

Se závěry souhlasím, pouze bych zdůraznil nutnost průzkumu biologie a sociální organizace nemolekulárními metodami, a to nejen na úrovni polygynie-monogynie a letu schopná královna-gamergata a jich disperzních schopností. Krom těchto, autorem zmiňovaných faktorů, hraje roli přinejmenším ještě původ samců (dělnice řady skupin mravenců jsou schopné klást samčí vajíčka a tato schopnost se často liší v závislosti na sociálním uspořádání kolonie; u některých druhů pochází dokonce převážná část samců z vajíček nakladených dělnicemi); vzácně je u mravenců zdokumentována dokonce thelitokní parthenogeneze neoplozených dělnic, mimo jiné u rodu *Platythyrea* (Ponerinae), který – pokud se rozmnožovacích strategií týče – je určitou paralelou k rodu *Rhytidoponera*. Důkladné osvětlení rozmnožovacích a disperzních strategií rodu *Rhytidoponera*, bez kterého jsou interpretace populačně genetických studií vždy velmi diskutabilní, může být velmi složité.

Celkově práci považuji za zdařilou, doporučuji ji k obhajobě a navrhuji klasifikovat stupněm „výborně“.

Ve Zlivi 10.1.2009

Pavel Pech

Oponentský posudek bakalářské práce Jiřího Bizose „Rešerše ke studiu populační biologie rodu *Rhytidoponera* (Hymenoptera: Formicidae)“.

V úvodu práce seznamuje autor čtenáře se studovanou problematikou a plynule směřuje k cílům práce, které jsou velmi jasně formulovány. Literární přehled je přehledně členěn do kapitol, které na sebe logicky navazují. Autor velmi dobře pochopil a rozvedl problematiku aplikace molekulárních metod v populační genetice, možné faktory ovlivňující stupeň vnitrodruhové variability zvoleného modelu, stejně jako klady a případné nedostatky jednotlivých typů molekulárních markerů a jejich vhodnost pro cíle budoucího výzkumu.

Přes nesporné klady obhajované práce si dovoluji připojit několik komentářů:

Celá práce je poměrně čtivá a provází ji jen nízká míra překlepů či hůře srozumitelných vět. Jejich frekvence přesto narůstá ke konci některých kapitol, což zřejmě ukazuje na „nevynutelnost“ úbytku sil autora s narůstajícím objemem napsaného textu (např. na str. 27 a 28 v kapitole o mikrosatelitech se dvakrát téměř totožně opakuje popis „flanking regions“ a problematiky navrhování primerů).

Kapitole 1.4 věnující se populační genetice mravenců r. *Rhytidoponera* by prospěl pokus uspořádat data do obecnějších patternů. Také by bylo vhodné častěji konfrontovat výsledky mravenčích populačně-genetických studií s jinými modely. Právě tak lze často odhalit jinak skryté metodické komplikace spojené s aplikací některých markerů.

Na str. 22 se uvádí, že vzdálené populační procesy nemohou být s mtDNA přesně detekovány. Podle mého názoru je tomu spíš naopak. Vzdálené populační procesy budou detekovány obtížně s jakýmkoli markerem, ale s použitím mtDNA patrně nejlépe, zejména díky absenci rekombinace, která u jaderných genů mnohé projevy stírá.

Využití populací mravenců jako bioindikátorů fragmentace biotopu zní velmi zajímavě, ale bude třeba zvážit i další faktory, které mohou ovlivnit mezipopulační vztahy a o kterých ostatně autor v jiných kapitolách píše. Např. mezi takové faktory bude jistě patřit převažující typ rozmnožování. V případě nízké vnitřní příbuznosti v rámci hnízd (rozmnožující se gamergates), bude populační fragmentace snáze odlišitelná, než u hnízd u nichž se větší míra izolace vyskytuje přirozeně (monogynní hnízda). Zmiňuji zde tento příklad záměrně, protože obecně z metodického hlediska nebývá odhalení genetických bariér vždy zrovna triviálním problémem. Zejména u recentně odlišených populací to vyžaduje použití většího množství dostatečně polymorfních markerů. Tradičně se předpokládá, že již migrace jednoho jedince na generaci je dostatečná pro setření genetických rozdílů.

Přes zmíněné drobnější nedostatky předloženou rešerši hodnotím jako velmi dobře zpracovanou. Práci doporučuji k obhajobě s hodnocením „výborně“ a závěrem připojuji tři otázky, na které bych rád slyšel odpověď.

Autor v práci uvádí příklady odlišností v nalezených patternech poly/monogynie mezi různými populacemi mravenců. Existují pro tyto rozdíly nějaká konkrétní evoluční vysvětlení, např. jedná se o jevy způsobené nějakými externími faktory, nebo jsou tyto rozdíly zcela náhodně distribuované?

S výjimkou využití mravenců r. *Rhytidoponera* jako bioindikátoru jsem v závěru práce postrádal jasněji formulované otázky, na které bude autor v navazující magisterské práci hledat odpovědi, popř. jakou zvolí posloupnost v plánovaných analýzách. Také by mě zajímalo, jakou míru variability mikrosatelitních markerů autor očekává vzhledem k jejich aplikaci z jiného druhu mravenců. Srovnání s daty uvedenými na str. 28 (crossamplifikace mikrosatelitů u jiných druhů v rámci r. *Rhytidoponera*) přeci jen nevyznívá úplně optimisticky.

Moje třetí otázka je spíš jen lingvistickou zvědavostí – nejsem školený entomolog a proto mě zaujal termín „gamergates“ jako označení rozmnožujících se mravenčích dělnic. Tuší se jaký je původ tohoto označení v angličtině?

V Č. Budějovicích 23.1. 2008

Mgr. Jan Štefka, PhD

