



**Posudek na diplomovou práci Tomáše Protivy
„Biologie želvy *Orlitia borneensis* a srovnávací geometrická morfometrie
vybraných druhů želv“**

V souladu s doporučením vedení katedry se soustředím pouze na věcné hodnocení práce. Předložená diplomová práce je vcelku kvalitní a přináší řadu zajímavých poznatků dosažených v některých případech na velkém datovém souboru. Na druhou stranu působí dojmem, že byla napsána v časovém presu, který se na ní negativně podepsal, o čemž svědčí i některé formální nedostatky uvedené níže. Především však posuzovaná práce trpí určitou nezanedbatelnou dávkou tématické roztržičnosti, logické zmatečnosti a celkové nevyváženosti. Kupříkladu řazení některých podkapitol je občas poněkud zvláštní, např. po popisu chovných zařízení následuje morfologická metodika, po ní popis potravy a dále fylogenetické metody (právě v popisu potravy se vyskytuje nejvíce nesrovnalostí); metodika fylogenetické analýzy jsou zde popsány poměrně podrobně včetně uvedení konkrétních příkazů (lze jen doufat, že jim diplomant skutečně rozumí), ale už se nedozvíme, kolik sekvencí bylo z GenBanku staženo apod. Nikde není uvedeno, co to vlastně jsou landmarky. Není zcela jasné, na základě kolika a kterých znaků byla provedena kanonická analýza i obě algoritnické analýzy (NJ, UPGMA), ne vždy je jednoznačně odděleno, co zjistil autor sám a co bylo získáno odjinud (obr. 21 a 22) atd. Diskuse je naprosto lakonická a víceméně opakuje výsledky, není příliš jasná, proč se prezentované analýzy prováděly a co nám výsledky vlastně říkají, o jejich zasazení do širšího kontextu ani nemluvě.

Aniž bych chtěl vystupovat v duchu hesla, že po bitvě je každý generál, doporučoval bych práci strukturovat tak, že všechny morfometrické analýzy budou v jednom oddílu. Tím by se autor vyhnul některým problémům, např. tomu, že morfometrie je popisována dvakrát, molekulární metody jsou popsány v 1. oddílu, ale analýzy pomocí landmarků až ve druhém. Také zařazení morfometrické analýzy do oddílu věnovaném biologii působí spíše matoucím dojmem. Bohužel se mi zdá, že navzdory úsilí, které autor musel práci věnovat, potenciálně nejzajímavější poznatky zůstaly takřkajíc ležet na chodníku. Jen namátkou:

1. Do jaké míry jsou korelovány tvarové změny plastronu a karapaxu během ontogenetického vývoje? Přestože se to může v případě želvího krunýře zdát triviální, u myši lebky bylo např. opakovaně prokázáno, že navzdory celkově vysoké kovarianci tvarových změn dorzální a ventrální strany mezi různými taxony existují významné rozdíly svědčící o odlišných selektivních tlacích na obě strany myši lebky.

Znalost molekulární fylogeneze zase poskytuje některé možnosti, např.

2. kvantifikovat míru fylogenetického signálu v datech (tzv. phylogenetic inertia) nebo
3. mapovat tvarové rozdíly na známou fylogenii, tj. zobrazit změny tvaru krunýře v průběhu evoluce studované skupiny.

Některé poznámky k textu, na něž není třeba reagovat:

1. str. 14: v popisu karapaxu je několik nejasností a překlepů, např. ve větě „Pleurální štítky jsou zúžené v porovnání s pleurálními štítky“. Osobně mám dojem, že k tomu, abych viděl druhý

vertebrální štítek „ve tvaru houby se stopkou směřující dozadu“, by byla třeba notná dávka fantazie (tentýž odstavec).

2. str. 15: chromozomy nemohou být diploidní, pouze sada chromozomů
3. obr. 8: rozhodně nemohu souhlasit s tím, že zobrazený růst je lineární, je více než zřejmé, že tomu tak není
4. obr. 9: je naprosto evidentní, že 1. kořen (tj. 1. kanonická variáta) vyjadřuje celkovou velikost, což nikoho nepřekvapí vzhledem k tomu, že do souboru byli zahrnuti i juvenilní jedinci; proto také CV1 odděluje právě juvenilny od adultů. Místo získání tohoto triviálního závěru by bylo rozhodně moudřejší velikostní vektor z dat odstranit, tím spíš, že byly studovány organismy s neukončeným růstem, jak koneckonců autorem konstatováno.
5. str. 23: ve druhém odstavci patrně má být místo obrázku 3 obrázek 5 (obr. 3 znázorňuje nákres krunýře, nikoli plánec bazénu v Indonéské džungli)
6. str. 58: aniž by šlo o nějakou chybu, chtěl bych upozornit, že geometricko-morfometrickou analýzou želv se částečně zabývá i jedna z kapitol (Dennis E. Slice) tzv. „Bílé knihy“ (Marcus et al.: Advances in Morphometrics), která je, nebo alespoň dle mých informací by měla být, na Katedře zoologie k dispozici.

Následně uvádí několik dotazů, na které bych chtěl odpovědět:

1. Podle obr. 4 je areál orlície dosti fragmentovaný – je známo, do jaké míry se tato skutečnost odráží v genetické variabilitě a diverzifikaci jednotlivých populací?
2. Které morfologické údaje získány od ostatních chovatelů (str. 24)? Jak bylo zajištěno, že měření prováděná různými osobami jsou skutečně srovnatelná?
3. Proč byla prováděná velikostní standardizace podle centroidové velikosti (ta je součástí prokrustovské analýzy)? Znamená to, že prokrustovská superpozice prováděna pro každý druh zvlášť?

Závěr: přes uvedené nedostatky je předložená práce nesporně kvalitní a doporučuji její obhajobu před komisí.

V Brně dne 21. září



doc. RNDr. Miloš Macholán, CSc.