

Oponentský posudek na diplomovou práci Bc. Jany Kotrbové „Karyotypová evoluce štírků rodu *Chthonius* (Pseudoscorpiones: Chtoniidae) v oblasti Alp“

Diplomová práce je vítaným příspěvkem k znalostem cytogenetiky dosud nedostatečně prozkoumané linie. Po stránce formální je práce v podstatě v pořádku, najdeme jen ojedinělé překlepy či nepřesnosti, pro mne nejvíc iritující bylo opakované použití slov „sedentérní“, „monofilie“, či výrazu „klády“ evokujícího spíš dřevozpracující průmysl než fylogenetiku. Také některé obrázky, zejména obr. 17, by si zasloužily lepší provedení, aspoň v mé verzi je text v obrázku takřka nečitelný a mapička je ošklivá. Na druhou stranu je nutno zdůraznit, že většina práce je pečlivě připravena a tyto výtky nesnižují její hodnoty a nejsou na úkor srozumitelnosti a celkového vyznění práce.

Po věcné stránce práce poskytuje dostatek cenných originálních výsledků, autorka jednoznačně zvládla základní cytogenetické a molekulárně-fylogenetické postupy a dokázala je začlenit do rozumného interpretačního rámce. Značná nerozřešenost vlastního fylogenetického stromu zabránila formulaci robustnějšího scénáře o evoluci karyotypů studovaných štírků, autorka si je toho vědoma a interpretuje svá data obezřetně.

Prosil bych o komentář k následujícím poznámkám:

- 1) Trochu problematičticky na mne působí vymezení práce, kdy není jasné, zda alpští zástupci rodu *Chthonius* tvoří výlučné monofylum, pokud ne (a zdá se, že ne a že do něj patří i mimoalpští zástupci), je pro studium evoluce lepší zabývat se monofylem než seskupením druhů obývajících jednu geografickou oblast. Možná právě tím se autorka dostala do potíží s fylogenetickým stromem a rekonstrukcí evoluce karyotypu – alpští zástupci z jednotlivých kolonizací mohou být docela fylogeneticky vzdálení a chybějí tak vmezežené nealpské druhy.
- 2) V úvodní části práce je pro mne trochu nadbytečně dosti podrobně popsána geografie a geologická historie Alp. Čekal bych pak, že se k ní bude vztahovat nějaký fylogeografický scénář štírků... Nevadí mně, že tam není, ostatně výsledky bych fylogeograficky interpretoval jen s velkou rezervou, ale velká část úvodu pak není úplně funkční.
- 3) Autorka opatrně, přesto však opakovaně uvádí, že $2n=35$ by mohl být ancestrálním stavem pro studovanou skupinu. Jaká je pro to evidence?
- 4) Autorka si je vědoma toho, že cytogenetická analýza samic chybí a chápu, že samčí gonády jsou dobrým zdrojem materiálu. Přesto se ale mohla pokusit o získání metafázních mitotických chromozomů aspoň u některého druhu. Vrtá mně třeba hlavou (protože nepracuji s pavoukovci, můžu si dovolit takovou herezi), jaký existuje dobrý doklad pro to, že velký metacentrický chromozom je opravdu X. Chromozom X se většinou v mnohém chová spíš

jako autozom, výjimečný bývá spíš Y chromozom (z důvodů uvedených třeba v Pokorná et al. 2014 *Chromosome Research*:

<http://link.springer.com/article/10.1007/s10577-014-9403-2>,

či jako Pennell et al. 2015 *Plos Genetics*:

<http://journals.plos.org/plosgenetics/article?id=10.1371/journal.pgen.1005237>

Nemůže se u štírků přece jen jednat třeba o X1X1X2X2/X1X2Y systém neopohlavních chromozomů a ten velký chromozom by byl Y? Pokud ne, proč by měl být u štírků právě X chromozom tak výjimečný?

5) U druhu *Chthonius tenuis* se podařilo objevit 4 karyotypové rasy. Není pravděpodobnější, že karyotypová rasa IV vznikla centrální fúzí a následnou pericentrickou inverzí spíše než tandemovou fúzí z karyotypové rasy I? Pericentrické i centrální fúze jsou u štírků dobře známé a podpořené, jaká je podpora pro tandemové fúze?

Celkově práci hodnotím kladně a jednoznačně a bez váhání ji doporučuji k obhajobě, navrhol bych hodnotit ji stupněm výborně či velmi dobře.

V Praze 8. září 2015

doc. Mgr. Lukáš Kratochvíl, Ph.D.
katedra ekologie PřF UK