

## Oponentský posudek na diplomovou práci Kateřiny Huňové

### Taxonomické problémy studia rodu *Radix* (čeleď Lymnaeidae), mezihostitelů ptačích motolic.

Posuzovaná práce je napsána na 85 textových stranách včetně citované literatury. S velkým zájmem jsem si ji přečetl, i když jsem na základě letošních konferencí již tušil, že ani po jejím prostudování nebude snadné naše zástupce rodu *Radix* determinovat.

Kateřina navázala na předběžné molekulární studie tohoto rodu upozorňující na skutečnost, že tradiční determinace druhů na našem území není správná. Přistoupila k práci komplexně:

Morfologické znaky na ulitách kvantifikovala a pomocí statistických metod srovnávala jednotlivé populace.

Morfologické znaky na pohlavním ústrojí srovnávala s především s molekulárními analýzami a též s morfologií ulity. Pozornost věnovala i parazitaci a vnímavosti k infekcím motolicemi. Parazitace může pomocí kastrace ovlivnit jak pohlavní ústrojí tak i ulitu, ale v práci je též testována hypotéza, že vnímavostí k parazitům by se mohly jednotlivé druhy lišit. Nemám žádné kritické připomínky k literárnímu přehledu, materiálu a metodice; soustředím se rovnou na výsledky a diskusi. Diskutovat budu z pozic tradiční malakologie, i když naprosto souhlasím se závěry diplomové práce, ve kterých je rozlišení druhů na základě sekvencí mezerníkové oblasti bráno jako nejspolehlivější a výsledky tradičních morfologických metod jsou s ním srovnávány.

Myslím, že žádného malakologa nepřekvapí, že se *Radix auricularia* liší výrazně od všech ostatních. Bývala vždy považována za samostatný druh i v dobách, kdy ostatní naše uchatky byly považovány za poddruhy *Radix peregra*. Vždycky jsem se domníval, že *R. auricularia* spolehlivě determinují i konchyologicky, ani ne tak podle poměru výšky a šířky ústí k celkovým rozměrům ulity (ty byly podobné ulitám, které jsme nazývali *R. peregra ampla*), ale podle **stروفostylní ulity, zřetelného cívkového záhybu a konkávní obrýsnice kotouče**. Kateřina se o těchto znacích sice v literárním přehledu zmiňuje, ale dále s nimi již nepracuje. **Chci se zeptat, zda je na ulitách vidí a jestli ano, jakou váhu jim přikládá.**

U našich ostatních uchatek je naopak známo, že konchyologické znaky jsou velmi proměnlivé v závislosti na biotopu a výsledky posuzované práce tuto skutečnost potvrzují.

Sám jsem se setkal s případy, kdy se část populace v tekoucí vodě, podle Ložka determinovaná jako *R. peregra peregra* přiblížila konchyologicky *R. ovata* poté, kdy na potoce byla vyhloubena nádrž se stojatou vodou, podobné změny po přenesení do laboratorního chovu jsou v práci citovány..

Jak prokázal další výsledek práce, ani anatomie pohlavního ústrojí není spolehlivým determinačním znakem. Některé populace, které byly anatomicky určeny jako *R. lagotis* byly na základě sekvencí ITS2 oblastí zařazeny k *R. labiata*. S takovýmto výsledkem by bylo možné se smířit a dát za pravdu těm, kteří *R. lagotis* nepovažují za dobrý druh. Problém je, že *R. lagotis* je synonymizována nikoliv s *R. labiata*, ale s *R. balthica* (stejně jako *R. ovata*). Ještě více zarážející je výsledek sekvenace populace z Protivského rybníka: anatomicky šlo o *R. labiata* ale podle sekvencí vyšla *R. auricularia*! **U této populace by mne opět zajímalo, jaký byl tvar kotouče a zda byl přítomen cívkový záhyb.** I když není determinace podle pohlavního ústrojí v případě uchatek spolehlivá, přesto kladně oceňuji, že jsou v práci popsány a vyfotografovány pohlavní soustavy *R. lagotis* a *R. peregra*.

Výsledky posuzované diplomové práce i některých citovaných prací (např. Glöer 2002, Pfeninger et al. 2006) zcela zpochybňují tradiční determinace ve starších taxonomických publikacích a ve všech navazující pracích zoogeografických, paleontologických a samozřejmě i parazitologických. Kateřina se s tím vyrovnává na str. 73 velmi opatrnou formulací " ....je na místě otázka, nakolik jsou věrohodné literární údaje o druhovém rozšíření plžů a o mezihostitelské specifitě.....). Domnívám se, že na nastolenou otázku lze odpovědět docela jednoznačně, že věrohodné být ani nemohou. Složitější je však otázka, jak dále v taxonomii a nomenklatuře rodu *Radix*. Řešení použité Pfeningerem et al. 2006, tedy rezignovat zcela na dosud popsané druhy a nahradit je molekulárně definovanými skupinami (MOTU), je sice pohodlné, ale vytváří to "nebezpečný" precedens: podobné problémy nastávají i u jiných taxonů v rámci mnoha skupin celé říše živočichů a přijímáním takovýchto řešení by se úplně přerušila kontinuita mezi staršími a novějšími publikacemi. Domnívám se, že v tomto případě by bylo možné nalézt souvislost mezi popsány druhy a MOTU. Není možné ignorovat originální popisy a typový materiál. Typový materiál sice dílem chybí a dílem je tvořen pečlivě vyčištěnými ulitami bez organických zbytků, které by bylo lze sekvenovat, ale snad by bylo možné využít dvou skutečností: předpokládaných geografických areálů a faktu, že na jedné lokalitě se jen velmi zřídka vyskytuje více než 1 druh rodu *Radix* (a pokud ano, jsou odděleny "ekologicky" - např. různé hloubky jezera). Domnívám se, že přednostně by měly být osekvenovány populace uchatek z typových lokalit (tedy topotypy) nebo aspoň z jejich blízkosti, a tam, kde je to možné, ztotožnit MOTU s

popsanými druhy; nezařaditelné MOTU pak popsat v souladu s Mezinárodním kódem zoologické nomenklatury. Podle mapy v práci Pfeningera et al. 2006 je jeho MOTU 2 s vysokou pravděpodobností *Radix balthica* (*Helix balthica* Linnæus, 1758 popsáný ze švédského pobřeží baltického moře). Jistě by bylo možno získat *Radix ampla* (*Limnaeus* (*Gulnaria*) *ampla* Hartmann, 1841) z Dunaje u Vídně nebo *Radix lagotis* (*Buccinum lagotis* Schrank, 1803) z horního toku Dunaje. V jiných případech (*Radix auricularia*) je typová lokalita popsána vágně (např. *Helix auricularia* Linnæus, 1758 z tekoucích a stojatých vod Evropy). Je pravda, že při tomto přístupu by těžko obstál druh *R. labiata* popsáný Rossmässlerem až v roce 1835 jako *Limnaeus pereger* var. *labiatus* z blíže neidentifikované louže či tůně pouze na základě přítomnosti pysku na obústí - tedy znaku, který lze nalézt občas i u jiných druhů.

**Na tomto místě bych se chtěl diplomantky zeptat, zda jí nalezené skupiny vytvořené na základě sekvencí ITS 2 odpovídají MOTU dle Pfeningera et al. 2006 vytvořených na základě sekvencí genu pro cytochromoxidázu.** Podle citované práce MOTU velmi dobře odpovídají skupinám vytvořeným na základě sekvencí ITS1.

V závěru práce diplomantka píše o nutnosti ve studiu pokračovat a o plánech najít praktickou metodu pro rozlišení uchatek v přírodě. **Pevně doufám, že jde o její plány a že ona sama bude ve studiu pokračovat (to je další má otázka).**

Domnívám se, že typ lokality a přímo biotop by mohl jedním z užitečných znaků a rád bych věděl, zda se Kateřina snažila svůj materiál z tohoto hlediska zhodnotit. V tabulce 8 jsou sice některé lokality do určité míry popsány (rybník), ale u jiných to jasné není (pod názvem Prager - to je název kempu, ne? - se skrývá potůček ústící do koupaliště Šeberák?). Zdá se mi, že ve vyšetřovaných lokalitách jsou velmi málo zastoupeny větší řeky (s výjimkou Dunaje - tam šlo o hlavní řečiště nebo nějaké rameno?) a zejména přehradní nádrže, ve kterých jsou ucházky často velmi hojné. Co takhle silná populace uchatek přímo v Praze ve Vltavě? Kladně oceňuji, že mnohé lokality jsou charakterizovány souřadnicemi a tedy vyhledatelné pomocí GPS; je škoda, že u některých lokalit je místo toho uvedeno pouze "nenalezeno". Atlas.cz není jediný vyhledávač, doporučuji opatřit si program Geobáze nebo podobný; není od věci si lokalitu zaměřit přesně podle GPS. Ale v každém případě doporučuji podrobnější popisy lokalit, vzhledem k tomu, že by pak populace determinovaná pomocí sekvencí mohou být brány jako "referenční" jinými autory. Když už jsme u tab. 8, není mi jasné, jak mohlo být z Dunaje vyšetřeno víc jedinců, než bylo sebráno - překlep?

Z předchozího mého hodnocení je jasné, že práci považuji za seriózní vědeckou studii, která jistě bude publikována a s níž lze na úrovni diskutovat. Přesto jsem se jako oponent

musel zaměřit i na drobné nedostatky. Za nejzávažnější považuji neúplnost citované literatury, přímo vztažené k úzkému tématu. Chybějí např. následující práce:

- Adam M.E. et Lewis J.W., 1992: The lack of co-existence between *Lymnaea peregra* and *Lymnaea auricularia* (Gastropoda: Pulmonata) J. Mollus. Stud. 58: 227-228
- Adam M.E. et Lewis J.W., 1993: The role of *Lymnaea auricularia* (Linnaeus) and *Lymnaea peregra* (Müller) (Gastropoda, Pulmonata) in the transmission of larval digeneans in the lower Thames valley. J. Mollus. Stud. 59: 1 - 6
- Remigio E. A., Blair B., 1997: Molecular systematics of the freshwater snail family Lymnaeidae (Pulmonata, Basommatophora) utilising mitochondrial ribosomal DNA sequences. J. Moll. Stud. 63: 173-185
- Hubendick B., 1951: Recent Lymnaeidae, their variation, morphology, taxonomy, nomenclature and distribution. Kungl. Svenska Vetensk-acad. Handl.: 223 p.
- Inaba A., 1969: Cytotaxonomic studies of lymnaeid snails. Malacologia 2-3: 143-168.
- Jackiewicz M., 1994: Phylogeny and Relationships within European Species of the Family Lymnaeidae (Gastropoda: Pulmonata: Basommatophora). Folia Malacologica 5: 61-96

Přitom od většiny z uvedených autorů cituje Kateřina jejich pozdější práce, takže o těch dřívějších musela vědět. Měla by je přečíst a citovat, možná i místo některých parazitologických prací, jistě významných, ale tématu diplomové práce se dotýkajících jen okrajově.

Práce má velmi dobrou formální úroveň, drobnou připomínku bych měl k úvodní straně, na které není jméno autorky a kde neodpovídá anglický název českému (anglický odpovídá obsahu a česky by tedy namísto "motolic" mělo být "schistosom" nebo "krevniček"). Dále jsem nepochopil poslední větu odstavce 3.2.2. Vyšetřování: jak mohlo být zaměřeno určování motolic na čeleď Schistosomatidae, když furkocerkarie vůbec nevyplouvaly? Možná by to vyřešilo použití kondicionálu.

Tím se dostáváme k jazykové úrovni, kterou chci taky pochválit: práce je srozumitelná a čtivá. Rozhodně nepatřím k těm, kteří by prosazovali používání českých názvů místo latinských (ani na svých přednáškách málo vžitě české názvy neuvádím). Proto by mi nevadilo, že studentka s výjimkou kapitoly 2.8. nepoužívá docela obecně používaný český název uchatka, spíše mne překvapilo, že s počeštěným názvem *Radix* zachází jako s maskulinem (dokonce "ti radixové"! ). Možná je to generační problém a studenti nepoznamenání latinou ani v druhových adjektivech ten mluvnický rod necítí. Textu by

prospělo, kdyby diplomantka po předložce "dle" používala genitiv (spojení např. "česká pojmenování dle Beran (2002)" působí přinejmenším nezvykle). Podobně zní divně další spojení, v nichž Kateřina rezignovala na skloňování, např. "sekvence vložené Bargues a kol." Těžko se mohu smířit s tvrzením, že **důsledkem** parazitární kastrace je destrukce pohlavních orgánů plže: jde o označení téhož děje jinými výrazy.

V žádném případě nechci, aby drobné jazykové a formální výtky zastínily odborný přínos diplomové práce, o který jde samozřejmě v první řadě. Celkově práci hodnotím velmi kladně. Konstatuji, že splňuje podmínky pro diplomovou práci stanovené studijním řádem a po řádné obhajobě ji navrhuji klasifikovat stupněm "výborně".

České Budějovice 14.9.2008

Doc. RNDr. Oleg Ditrich, CSc

