

Oponentský posudek

na doktorskou disertační práci nazvanou „Mimetický komplex středoevropských červeno-černých ploštic (Heteroptera)“ předloženou mgr. Kateřinou Hotovou Svádovou Přírodovědecké fakultě Karlovy Univerzity v Praze

Disertace se skládá z česky psaného úvodu do problematiky a závěrů, a ze souboru čtyř původních publikací vyšlých v impaktovaných časopisech a z jedné práce odevzdané do tisku. Ve dvou případech je disertantka prvním a ve dvou druhým autorem, čímž je dokumentována její dominantní role v početnějším výzkumném týmu. Moje úloha jako oponenta je značně zjednodušená skutečností, že podstatná část výsledků byla publikována ve významných odborných časopisech (*Biological Journal of the Linnean Society*; *Animal Behaviour*; *Proceedings of the Royal Society B* nebo *European Journal of Entomology*), jejichž recenzenti jsou rozhodně kompetentnějšími odborníky posoudit získané výsledky. Ale ani česky psaná úvodní část, která je v podstatě vysvětlujícím komentářem k jednotlivým publikacím (do značné míry českým překladem jejich závěrů) mi mnoho prostoru pro kritiku neposkytla. Je napsána přehledně, srozumitelně, dobrou češtinou a prakticky bez překlepů. Autorka se v ní odvolává na 114 relevantních prací, což je myslím dostatečným důkazem její zběhlosti v dané problematice. Autoreferát je pečlivě připraven v anglické i české verzi. Nebudu těžkopádně opakovat všechny dosažené výsledky, neboť je disertantka jistě obratněji shrne ve svém vystoupení, ale pokusím se o komentář a pár zvědavých poznámek k některým z nich, které považuji za zvlášť pozoruhodné.

Předmětem disertační práce je poměrně složitá problematika vztahu vybraných hmyzožravých (semenožravých) pěvců ke komplexu výstražně červenočerně zbarvených ploštic, problematika, jejíž řešení je nad síly a možnosti jednoho pracovníka a vyžaduje spolupráci výzkumného týmu složeného jak z ornitologů tak entomologů. Předložená disertace svědčí o tom, že tato multidisciplinární symbióza i díky mezinárodní spolupráci (Švédsko, Holandsko) přinesla výborné výsledky. Rovněž použité etologické metodiky včetně statistických hodnocení jsou hodné označení *state-of-the-art*.

Zvlášť bych chtěl vyzvednout důmyslné využití tří barevných mutantů ruměnice pospolné, z nichž dva vznikli neplánovaně už někdy před více než čtyřmi desítkami let v laboratoři dr. Karla Slámy při studiu účinků syntetických juvenoidů na tento druh ploštice. Ve světle historie objevu obou mutantů, jak ji uvádí dr. Sláma (Sláma K., 1998: Autosomal recessive mutations affecting body colour in *Pyrrhocoris uterus* (Hemiptera, Pyrrhocoridae). *European J. Entomol.* 95: 17-27; práce by stála za ocitování), by mne osobně zajímalo, zda mutanti bílý a žlutý skutečně vznikli tak, jak se na str. 145 popisuje (publ. II), tj. cíleným křížením v budějovické laboratoři, nebo zda popis platí jen pro mutantu oranžového, kterého Sláma neobjevil? V souvislosti s touto prací bych se chtěl také zeptat, jaká barva byla konkrétně používána na přípravu kontrolních neutrálně zbarvených (hnědých) ploštic. V příslušné práci je zmíněná jen její vodorozpustnost, nezávadnost z hlediska toxicity a propustnost pro obranné látky ploštice. Jak se docílilo, že hydrofilní nátěr drží na hydrofobním povrchu ploštice a přitom nezaskví vývody žláz?

S jistým vnitřním uspokojením jsem přijal ujištění autorů podpořené jimi získaným důkazem, že výstražné zbarvení ploštic může být jejich antipredační ochranou, protože

průkazných dokladů pro to zase tak mnoho není. Má ale autorka nějaké vysvětlení pro skutečnost, že navzdory tomu, že chemická obrana je u ploštic téměř univerzální jev, většina jich spoléhá spíš na krypsí?

V jedné z prací se uvádí spektrální odrazivost barevných povrchů experimentálních ploštic. V souvislosti s tím by mne zajímalo, zda jsou pěvci schopni detekce UV světla (jako např. dravci) a jestli ano, zda by to mohlo mít nějaký biologický význam.

Protože jsem sám s ruměnicí pospolnou řadu let experimentálně pracoval, mám určité pochybnosti o jedovatosti nebo odpudivosti tohoto druhu, alespoň pro člověka. Má autorka nějaké přesvědčivé důkazy o nepoživatelnosti ruměnic pro menší ptačí predátory (kromě povšechné zmínky na str. 2 práce I)? Kacířsky se ptám, nejde v tomto případě spíš o quasi-Batesovské mimikry?

Také by mne zajímalo, zda rozbory obsahu volete různých pěvců ukázaly, že ploštice pro ně obecně nejsou zrovna pochoutkou. Byly u některých ptáků aposematicky zbarvené (nebo vůbec nějaké) ploštice ve voleti nalezeny? Možná ale, že to je otázka spíš pro druhého oponenta, kolegu prof. Kryštína a těším se na jeho názor.

Dalším obdivuhodným experimentálním trikem použitým v disertaci je konfrontace naivních a zkušených ptáků při studiu jejich diskriminačních schopností. I když to není přístup zcela originální jako v případě barevných mutantů, příprava pokusných subjektů musí být nesmírně náročná, což je třeba vyzvednout. Ten, kdo někdy chytal pěvce do nárazových sítí, jistě ocení vysoké počty jedinců v souborech použitých pro výběrové testy v práci I a II. V souvislosti s tím bych měl dotaz, zda je možné, jak, a ev. u kterých použitých druhů zohledňovat v testech vedle pohlaví i stáří pokusných ptáků, respektive odlišit alespoň letošní mláďata od starších ptáků na konci hnízdní sezóny, jak je zmiňováno v metodikách. Byly pozorovány nějaké rozdíly v reakcích mezi pohlavími a věkovými kategoriemi? Ve výsledcích se o nich nemluví. Těch 120 naivních koňader z hradeckých lesů bylo vychováno během jediné sezóny? Byli ptáci použiti do testů po zpětném vypuštění do přírody okroužkování, a jestli ano, podařil se v následujících sezonách nějaký zpětný odchyt?

Zvláštní ocenění si také zaslouží využití expertízy holandských a švédských kolegů, z čehož vznikly za velmi krátkou dobu dvě hodnotné publikace (IV a V).

Celkově mohu konstatovat, že jak po formální tak i obsahové stránce práce nejen odpovídá standardům kladeným na doktorskou disertaci, ale jako soubor již publikovaných a odborníky rigorózně recenzovaných prací zákonné nároky a požadavky i převyšuje. Cíle studií jsou jasně formulované, metodiky jsou podrobně popsány, výsledky jsou adekvátně vyhodnocené a formou odborných publikací v mezinárodních časopisech prezentované. Soubor prací tvořící disertaci jsou významným příspěvkem k poznání funkce aposematického zbarvení u hmyzu. Disertantka touto prací a další svou vědeckou publikační činností prokázala, že je schopna definovat, řešit i vyhodnotit vědecké otázky a získané výsledky patřičným způsobem komunikovat. Prokázala i dobrou schopnost spolupráce v širším výzkumném týmu i v mezinárodním měřítku. Mohu proto vyslovit následující

závěr.

Písenná disertační práce mgr. Kateřiny Hotové Svádové „Mimetický komplex středoevropských červeno-černých ploštic (Heteroptera)“ předložená komisi pro obhajoby disertačních prací **splňuje podmínky** kladené na disertační práci ve smyslu příslušného paragrafu zákona 147/2001 sb. o vysokých školách, a proto ji doporučuji přijmout jako jeden z požadovaných podkladů pro udělení doktorského titulu autorce.

Praha, 16. června 2010.

prof. RNDr. Jan Žďárek, DrSc.