

Posudek na magisterskou práci Terezy Drábkové s názvem „Colour pattern does not play...“

Práce se skládá ze 14stránkového česky psaného úvodu do problematiky, doplněného pěti stranami citací, z anglicky psaného rukopisu vědeckého článku o délce 15 stran a třístránkové obrazové přílohy. Český úvod je zdařilý, informativní i srozumitelný. Je slušně typograficky upravený a s malým počtem jazykových chyb. Jen by bylo vhodné jej strukturovat do více drobnějších kapitol. Malou chybičkou je vynechávání čárky za jménem autora popisu organismů.

Drobné věcné připomínky k českému úvodu: Pojem endemičtí australští mravenci zde mnoho neříká, endemismus nás zde nezajímá, ale jména konkrétních rodů ano. Studie od Gamberale-Stile (2000) údajně studovala vliv kompetice druhého predátora na větší napadání aposematické kořisti. Ovšem predátorem byla kuřata. Ta jsou prostě nešťastná, jsou-li samotná. Nešlo tedy asi o zvýšenou žravost kvůli pocitu konkurence, ale o malou žravost při stresu z osamění. Autorka uvádí, že dospělá kněžice páskovaná je na podzim krypticky zbarvená. To ale bylo pozorováno ve Skandinávii; u nás je už na podzim slušně červená. Dvakrát je uvedeno jméno sluníčko místo slunéčko. Citace článku Průchové má špatný letopočet. Při představování druhů chybí u *Corizus hyoscyami*, že nepáchne a že často saje na rostlinách čeledi Fabaceae. Není pravda, že zbarvení slunéčka sedmítečného je poměrně variabilní, alespoň ne v Evropě.

Velké věcné připomínky a otázky k českému úvodu: 1) Autorka opakuje vícekrát publikovanou hypotézu, že početnost modelových organismů v Batesovském mimikry musí být vyšší než početnost mimiků. Toto pravidlo máme uvedeno s Honzou Zrzavým i v našem článku o středoamerických plošticích, ale záhy po jeho publikování jsem si uvědomil, že nemusí nutně platit. Proč či za jakých okolností nemusí? 2) Pěnodějka je autorkou zařazena do řádu Homoptera. Kde tento údaj vzala? Od učitelů JU určitě ne. Jak je to správně?

Rukopis článku je dobře napsaný věcně i jazykově. U obrázku 2 je matoucí změna pořadí posledních dvou druhů. V popisku by se měl pro jistotu objevit i vzor sloupců (adults, black; naïve, hatched). Ale hlavně – grafy 3 a 4 se mi jeví prohozené. To je fatální chyba, která způsobí, že čtenář vůbec nepochopí některé výsledky a část diskuse.

Hned první věta diskuse říká, že nebyla pozorovaná vůbec žádná vrozená averze vůči předloženým vzorům. Přitom jen o kousek dál se dozvídáme, že švába se štítkem slunéčka odmítla třetina naivních sýkor. Pro některé hypotézy a závěry v diskusi by pomohlo, kdyby byla bývala měřena i kontrola – šváb se štítkem švába. Jinak je diskuse zdařilá, obsahuje jak zhodnocení významu vlastních výsledků, tak jejich porovnání s literárními údaji. Vlastní výsledky jsou zhodnoceny z různých hledisek, takže diskuse nakonec odpovídá i na otázky, které mne během čtení napadaly, jako ta o bimodalitě reakcí dospělých sýkor.

Nemaje dalších otázek, doporučuji diplomovou práci k obhajobě a klasifikaci výborně. Jen vyžaduji, aby autorka zajistila, že u odevzdané a kdesi deponované verze bude připojena oprava ohledně obrázků.

V Českých Budějovicích 11.1.2016



Doc. RNDr. Oldřich Nedvěd, CSc.

Posudek na diplomovou práci Bc. Terezy Drábkové: „ Colour pattern does not play a key role in forming a mimetic complex of red-and-black insects. Experiments with naive and adult great tits.“

Práce sestává ze dvou na sebe navazujících částí, kdy každá má jinou formu. První část tvoří česky psaný devatenáctistránkový teoretický úvod do problematiky aposematismu a výzkumu faktorů ovlivňujících funkčnost některých mimetických okruhů. V této části práce je citováno 68 relevantních pramenů. Druhou část práce tvoří anglicky psaný manuskript (11 stránek textu) sumarizující vlastní výsledky experimentální práce. V manuskriptu je citováno 41 relevantních článků. Práce obsahuje také tři strany barevných příloh s fotografiemi živých zástupců středoevropského mimetického červeno-černého mimetického komplexu.

Komentář k jednotlivým částem:

Název práce plně neodpovídá obsahu. Novou informaci přináší především testování zkušených dospělých sýkor koňader při setkání s palatabilní kořistí barevným zbarvením napodobující skutečné aposematiky s různou mírou nepoživatelnosti a různou četností. V této práci setkání predátora s mimetiky ověřuje spíše míru v přírodě naučené averze a případnou generalizaci v rámci studovaného komplexu středoevropských červeno-černě zbarvených ploštic a dalších mimetiků. Nejedná se tedy o studium mechanismu vzniku tohoto komplexu, ale spíše o ověření jeho funkčnosti i za nepřítomnosti averzivních komponent (nepříjemné pachové komponenty, nepalatabilita, toxicita) aposematického signálu. Testování naivních mláďat sýkor koňader vůči palatabilní kořisti s nápadným vzorem je jenom pojistkou, pro případ, kdyby některý vzor „mohl“ být do určité míry vrozený a naivní predátoři by se mu apriori vyhýbali. Vzhledem k tomu, že bylo již na reálné kořisti prokázáno, že i u poměrně toxických druhů se musí naivní sýkory koňadry vyhýbání neskadno učit, je zjištění vrozené komponenty u podobného vzoru vysoce nepravděpodobné. Bylo by dobré položit při formulaci názvu spíše důraz na funkčnost mimetického komplexu, nikoli na jeho vytvoření.

V teoretickém úvodu se u starších prací spoléháte na sekundární citace (uvedené v knihách Ruxton 2004, Komárek 2000). Alespoň některé sekundární zdroje např. Poulton (1890): *The Colours of Animals*, či některé další původní práce by vám měly projít rukama. I sekundární citace musí být uvedeny v seznamu literatury. Ačkoliv je práce zaměřena na mimetické okruhy, některé další klasické a z hlediska mechanismů dobře prostudované mimetické okruhy chybí. Např. korálovci vs korálovky aj. Také mě zarazí poměrně málo citovaných prací po roce 2010, jde o bias v při výběru literatury nebo se tématu fungování celých mimetických komplexů v poslední době nikdo nevěnuje? V práci by měly být detailněji popsány výsledky práce Dolenská et. al. 2009, protože existence částečně vrozené avoidance (40% vyhýbání mláďat) tvoří hlavní argument pro zařazení experimentů s naivními sýkorami koňadrami. Trochu slabší je také část věnovaná testovaným subjektům (1.5.), kde je neskadné relevantní informace získat. Jinak musím autorku celkově za tuto část autorku pochválit, práce na toto téma se publikují více než sto let a je těžké ji zdařile sumarizovat. Text je psán čtivě, v chronologické posloupnosti je zmíněna většina klíčových prací u jednotlivých dílčích objevů fungování aposematického signálu i mimetických okruhů.

Ačkoliv je tato část smysluplně sepsaná vzhledem k manuskriptu, který na ni navazuje, neplní cele funkci teoretického úvodu do problematiky. A to zejména proto, že z celého úvodu jasně nevyplývá, co se v rámci aposematické problematiky neví, a jaká principiální „neznalost“ vedla k vypracování této zajímavé práce. Celý úvod by měl směřovat k obecným teoretickým cílům práce. V manuskriptu jsou místo obecných cílů pouze konkrétní předpoklady. **Jaké obecné cíle vaše magisterská práce vlastně testuje?** (Vím, že zodpovědět tuto otázku je poměrně těžké, ale prosím pokuste se o to během obhajoby.)

Co se týče experimentální části, bylo otestováno úctyhodné množství jedinců, 120 dospělých sýkor (20 pro každý typ vzoru) a 86 mládčat (13 až 8 na skupinu). Vyhodnocení dat a použité statistické procedury jsou adekvátní. Bylo by dobré k vyhodnocovaným proměnným přidat i analýzu latence do prvního napadení kořisti. I iniciální zaváhání predátora při útoku na kořist může přinést aposematické či mimetické kořisti podstatnou výhodu.

Pokud mám vyzdvihnout zajímavé výsledky a jejich následnou diskuzi, zaujala mě následující zjištění a k nim se vztahují i doplňující dotazy:

- 1) Vzor *Pyrrhocoris apterus* nalepený na palatabilní kořisti fungoval nejlépe jako Batesovský mimetik ze všech studovaných vzorů. Tedy, alespoň u jednoho druhu vzor sám funkční byl. Možná barevný vzor neposkytuje ochranu absolutní, ale pouze relativní výhodu, zejména, pokud má pták na výběr ze dvou možností. **Proč nebyla do pokusů zahrnuta varianta neaposematická kořist (hnědý štítek) jako vnitřní kontrola experimentu? Co by se stalo pokud by tato data (známá z předhozích experimentů) byla zahrnuta do celkové matice ?**
- 2) Zajímavá je především téměř bimodální distribuce frekvence útoků, zejména u naivních ptáků (mimo mimetiky *P. apterus* a *Tropidothorax leucopterus*). Diskuze k tomuto tématu by mohla být širší. Napadají vás ještě další vysvětlení tohoto fenoménu?
- 3) **Jaký je tedy podle vás potenciální funkční mimetický okruh červeno-černých středoevropských druhů, kdo je skutečným modelem a kdo využívá generalizace na ostatní typy kořisti (pokud vezmeme do úvahy obojí, jak reakci na skutečné aposematiky, tak i výsledky vašich pokusů)?**

Předkládaná práce je kombinací česky psané práce a sepsaného manuskriptu, který aspiruje býti čímsi víc. Obecně se jedná o přijatelný kompromis, protože první část práce ukazuje širší teoretické zázemí autorky. Druhá část pak ukazuje schopnost zpracovat, a podle platných vědeckých pravidel představit výsledky vlastní vědecké práce. Angličtina je povětšinou srozumitelná, pouze místy těžkopádná, někde je složité pochopit smysl věty, někde je porušena časová souslednost. Celkově to není nic, co by precizní korektura vědeckého textu nespravila. Takovýto formát předkládané práce ovšem oponenta vede k větší kritičnosti, stejně tak, jako když posuzuje manuskript zaslaný do standardního vědeckého časopisu. A jako takový by se měl tento posudek číst. Práci považuji za dotaženou a celkem kvalitní, nicméně výše zmíněné připomínky považuji za relevantní. Práce jistě splňuje kritéria kladená na diplomovou práci na katedře PŘFJČU a proto ji bez váhání doporučuji k obhajobě i ke kladnému hodnocení (stupněm 1-2 podle způsobu obhajoby).

V Praze dne 11.1.2016

RNDr. Eva Landová, Ph.D.

