

**Martin Volf**

**2012**

## **Vliv obranných mechanismů vrb na strukturu společenstev herbivorního hmyzu**

**posudek oponenta magisterské diplomové práce**

Diplomová práce M. Volfa zaujme především imponující šířkou přístupů a metod, které autor používá a zjevně ovládá a které obvykle vyžadují spíše několikačlenný tým – od tradičního sbírání a určování brouků přes všelike chemické analýzy a víceméně sofistikovanou statistiku až po molekulární fylogenezi hostitelských vrb. Práci také charakterizuje zasvěcený teoretický úvod o vztazích rostlina-herbivoři. Z hlediska množství a kvality vykonané práce je těžké mít námitky či pochybnosti. Rozsah práce s sebou pochopitelně přináší riziko jisté povrchnosti a nedostatečné prezentace výsledků. V následujících odstavcích v zásadě ani moc nenamítám, opravdu se ptám:

1. Tak například analýza chemické podobnosti jednotlivých druhů vrb byla provedena ne zcela jasnou metodou (autor jen píše, že logaritmoval jakási data) a výsledek praví, že fenogram podobnosti (obr. 12) je z velké části dán prezencí/absencí salicylátů – opravdu je, a je to objev nebo artefakt zvolené metody? (Není třeba údajů o salicylátech nějak z principu víc?) Hned následující obr. 13 (RDA ordinace) potvrzuje to, co plyne i z fenogramu: že totiž zelená skupina je vysoce heterogenní (obsahuje i osiku) a s červenou nesrovnatelná. Užití UPGMA je vždycky sporné (co nám vlastně říká jiného než ordinace, kromě toho, že nám toho říká méně?) a užití „outgroupu“ ve fenetických analýzách zvláště.


2. Fylogenetické analýzy nejsou úplně průzračné. Autor zdůrazňuje, že ADH je variabilní i v rámci druhu a navíc má několik paralogů v jednom jedinci – dobře, a terminálními taxony ve fylogenetických stromech je tedy co? Jedinci? A co se tedy dělo s těmi paralogy? A jak se to kombinovalo se zbývajícími markery, které vykazují zcela jinou diverzitu? Byly při analýzách kombinované matice nějak zohledněny rozdílné evoluční procesy v různých „particích“, nebo byly evoluční modely naraženy na kombinovanou matici jako celek? Zkoušel autor jednogenové analýzy, a pokud ano, jak to vyšlo? Tipuju, že hybridizace tu musí dělat strašnou paseku. – Navíc je evidentní, že právě ta „vícebarevná“ či „dolní“ větev ve stromu na obr. 15 neexistuje: je podložena nápadně nízkými hodnotami pp. Fakticky máme pět větví zelených (*alba-fragilis*, *viminalis x purpurea*, *purpurea I*, *purpurea II* a *rosmarinifolia*) a dvě červené (*caprea-aurita*, *viminalis*) s nejasnými vztahy. (Co bylo vlastně použito pro nezávislé kontrasty? Celý strom, tedy včetně nepodpořených větví?) Škoda, že není spočítána podpora v ML stromu (bootstrap apod.) – takhle se těžko pozná, jestli to vyšlo stejně (asi ano). Mimochodem – je dost nezvyklé publikovat bayesovský strom v ultrametrické podobě a přísně vzato to ani v této verzi *není* „kladogram“.

3. Akumulační křivky počtu druhů jsou uvedeny, ale nekomentovány: ať koukám, jak koukám, připadá mi, že k žádné saturaci nedochází a křivky nečiní žádné snahy se ohnout. Má za těchto okolností vůbec smysl něco srovnávat, počítat a vysvětlovat ...?

Oponent cítí, že by práci pomohlo, kdyby byla dvakrát delší a podrobnější; srozumitelnosti práce by dosti prospělo, kdyby autor psal v souvětích čárky.

M. Volf ve své diplomové práci jednoznačně prokázal mimořádnou schopnost pro vědeckou práci; navrhuji ji hodnotit stupněm „výborně“.

23. května 2012



prof. RNDr. Jan Zrzavý, CSc.



---

## HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor práce: **Martin Volf**

Název práce: **Vliv obranných mechanismů vrb na strukturu společenstev herbivorního hmyzu**

Oponent práce: doc. Mgr. Pavel Drozd, Ph.D.

---

Předložená práce je zaměřena na komplexní analýzu hmyzích herbivorů (leaf-chewers) na vybraných druzích a hybridech vrb s cílem vyhodnotit vliv defenzivních mechanismů na druhovou diverzitu a kompozici herbivorů. Z mého pohledu se jedná o velice aktuální a přínosné téma, které rozšiřuje dosavadní poznatky o faktorech ovlivňujících hostitelskou specializaci a diverzitu a výsledky mohou sloužit nejen pro predikci druhového bohatství herbivorů v temperátních ekosystémech, ale umožňuje také srovnat výsledky s podobnými studii z tropů.

Je nutno konstatovat, že při volbě cílů práce vychází autor z obsáhlé literární rešerše, takže není pochyb o autorově skvělé znalosti dané problematiky. Tento fakt se zároveň odráží i v diskuzi, která je věcná a skutečně „začleňuje výsledky práce do kontextu aktuálních znalostí o temperátních herbivorech a jejich hostitelských rostlinách“.

Práce je z formálního hlediska strukturována správně a drobné chyby a překlepy, které se v práci vyskytují, nijak zásadně neovlivňují srozumitelnost textu. Výhradu nebo spíše doporučení mám ohledně struktury jednotlivých podkapitol, které jsou v některých případech jednodstavcové a lze je sloučit do větších kapitol.

Silnou stránkou práce je analýza dat. Autor využívá pro ověření svých hypotéz moderní analytické metody, které navíc vzájemně kombinuje a doplňuje. Velmi přesvědčivě tak dokládá svá tvrzení.

K práci mám pouze minimum kritických poznámek a komentářů:

- V případě hodnocení podobnosti společenstev (obr. 6) by bylo vhodné upřesnit, jak autor analyzoval rozdíly mezi jednotlivými skupinami? Do analýzy totiž nevstupují zcela nezávislá data, proto si myslím, že standardní statistické testy nejsou zcela vhodné.
- Pokles abundance herbivorního hmyzu na obrázku 20 bych interpretoval s maximální opatrností. Data nejsou nezávislá (jednotlivé druhy se v každém měsíci opakují), obsahují extrémní hodnoty s významným vlivem na celkový model.
- Grafy doporučuji volit pokud možno černobílé, popřípadě na stupnici šedé. Ve vědeckých článcích jsou barevné grafy obvykle používány jen zřídka pro zpřehlednění složitější struktury dat (např. fylogenetické stromy apod.) Grafy jako např. obr. 8, 17, 19 jsou barevné zcela bezúčelně.
- Za velmi zajímavé považuji „suché konstatování“ v kapitole 4.5, že vliv příbuznost hostitelských rostlin na kompozici herbivorů bude hrát roli až na vyšších taxonomických úrovních. To zároveň částečně navazuje na práce poukazující na nízkou míru hostitelské specializace herbivorů v rámci kongenerických a konfamiliárních druhů hostitelských rostlin. V kombinaci se znalostmi vlivu sekundárních metabolitů tak lze predikovat podobnost hmyzích herbivorních společenstev u různě příbuzných rostlin. Je ale škoda, že muselo být vyloučeno poměrně velké množství druhů, které mohly tyto analýzy ovlivnit.
- Jak je to obecně s fylogenetickou příbuzností hostitelských rostlin a SLA?

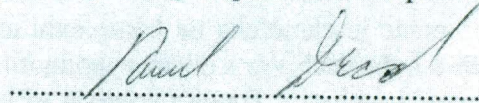


**ZÁVĚR:** Práci doporučuji k obhajobě s hodnocením:

a) výborně       b) velmi dobře       c) dobře       d) nevyhověl

Celkové hodnocení: Jedná se o velmi zdařilou práci, která zcela jistě splňuje požadavky na diplomovou práci. Autor prokázal schopnost pracovat s literaturou, samostatně získat a zpracovat data a výsledky analýz správně interpretovat.

V Ostravě dne 23.5.2012



oponent