

Posudek na disertační práci Milana Jandy „Ecology and natural history of melanesian ants“.

Předložená disertační práce se sestává z jedné publikované práce, která je výsledkem autorových dřívějších aktivit a tématicky přímo nesouvisí s hlavním tématem a dále ze 4 rukopisů zabývajících se různými aspekty zoogeografie a ekologie mravenců Nové Guineje a širšího okolí. Nepodařilo se mi najít žádné vyjádření o podílu kandidáta na výše zmíněné publikaci a rukopisech, ale vzhledem k tomu, že je u všech zmíněných prací prvním autorem, předpokládám, že jeho podíl byl klíčový.

Za formální nedostatek považují fakt, že není zřejmé pro jaké časopisy jsou předpokládané rukopisy připravovány. Z tohoto důvodu jsem opomenul detailní posouzení formální stránky jednotlivých rukopisů, nicméně před jejich zasláním do časopisu by bylo dobré věnovat pozornost jejich editaci, zejména pak zpracování tabulek, obrázků a jejich popiskům. Například v ms2 nejsou popsány jednotlivé metody sběru, u obr 1, u tabulky 2 a 3 není jasné co znamenají, % occurrence je to frekvence počtu pastí nebo vzorků kde se druh vyskytl z celkového počtu zkoumaných pastí nebo vzorků? U obr 5 je použit pro různé metody buď stejný vzorek nebo vzorek natolik podobný, že se od sebe obě metody nedají na grafu rozlišit (alespoň u kopie kterou jsem měl k dispozici) atp.

Zaměřil bych se podrobněji na komentář k jednotlivým předloženým rukopisům.

U rukopisu 1 autor uvádí, že hodnocení je provedeno pouze na základě rodů, přičemž připouští, že využití vyšších taxonomických jednotek pro tento účel je diskutabilní, nicméně tabulky 1a 3 a dále obr 1 pracují s analýzou dostupných druhových dat, bylo by vhodné provést analogické analýzy na úrovni rodů. To by umožnilo demonstrovat smysluplnost a legitimitu využití dat o distribuci rodů pro zoogeografickou analýzu. Konkrétně provést analýzy zmíněné v tabulce 1 a obr 1 také na rodové úrovni a upravit data v tabulce 2 tak, aby bylo možno sloučit tabulky 2-3.

Obrázek 3 udává podíl různých zoogeografických elementů v různých oblastech, osobně se mi zdá, že rody všeobecně rozšířené hrají větší roli ve fauně menších ostrovů, bylo by určitě zajímavé testovat statisticky závislost mezi velikostí pevniny a proporcí všeobecně rozšířených rodů či naopak rodů endemických.

Co se týče názvu rukopisu 2, osobně se nedomnívám, že studium 6 míst na poměrně malé ploše dává přehled o celkovém složení společenstev mravenců na Nové Guineji. Osobně bych volil více specifický název například „Ant communities of perhumig lowland forest of New Guinea investigated by different sampling method“

Je křivka pro ruční sběr na obrázku 3 ovlivněna tím, že dominantní druhy nebyli sbírány vyskytli li se opakovaně? Nebo byly tyto opakované výskyty zaznamenávány a data na obr 3 jsou založena na počtu záznamů, nikoli na počtu odchycených jedinců?

U rukopisu 3 bych považoval za vhodné provést a ukázat také výsledky nepřímé analýzy (PCA), to by umožnilo lépe posoudit jaké ekologické faktory jsou odpovědné za hlavní gradienty v získaných datech.

U RDA bych pokládal za vhodné vyjádřit roli jednotlivých sledovaných parametrů metodou variation partitioning a zároveň testovat významnost těchto parametrů pomocí MPT. Osobně bych se přikláněl k zahrnutí horizontální polohy návnady (kmen vs. větev eventuálně vzdálenost od kmene) mezi uvažované parametry.

U studií podobných rukopisu 4 se často používají pro srovnání zemní pasti. Proč se autor rozhodl nepoužít zemní pasti nebo jinou metodu, která by odhadovala aktivitu mravenců mimo návnady (např. leповé pásy), bylo to čistě z kapacitních či logistických důvodů nebo pro to byli i jiné důvody.

I přes výše zmíněné připomínky k předložené práci se domnívám, že autor prokázal schopnost samostatné vědecké práce, od získávání výsledků za jistě technicky obtížných podmínek, přes

jejich zpracování a interpretaci. Fakt, že práce obsahuje pouze jednu publikovanou práci, která je navíc staršího data a souvisí jen částečně s předmětem disertační práce, je podle mě dostatečně vyvážen tím, že (jak je patrné z přehledu literatury) autor je spoluautorem několika dalších článků publikovaných ve velmi prestižních časopisech, které nejsou do této práce zahrnuty. Proto práci jednoznačně doporučuji k obhajobě.

V Českých Budějovicích 21.10. 2007

Jan Frouz



Posudek oponenta disertační práce

Disertace **Mgr. Milana Jandy** s názvem „**Ecology and natural history of Melanesian ants**“ sestává ze čtyř částí, odpovídajících rukopisům dosud nepublikovaných prací, a dvou příloh z nichž jedna obsahuje článek vzniklý na základě diplomové práce publikovaný v *Molecular Phylogenetics and Evolution* a druhá pak seznam dalších publikací zahrnujících časopisy *Nature, Science, Ecology Letters, Ecological Entomology* a *Myrmecological News* (2x).

Posledně jmenovaný seznam je natolik úctyhodný, že **dle běžných scientometrických kritérií není co řešit** a následující posudek je jen potravou pro úřad děkanátu a rektorátu JČU. I přesto, a také proto, že bychom neměli klesnout od meritorního posuzování kvality práce k mechanickému počítání bodů, si však dovoluji několik krátkých kritických poznámek k dosud nepublikovaným textům. Ten, který byl základem publikace zařazené do přílohy 1 jsem již v minulosti sdostatek pochválil a nepovažuji za potřebné tuto proceduru opakovat. Snad jen připomenou, že Milan Janda se **již jako student bakalářského a posléze magisterského stupně jevil jako skromný, nápaditý a bezesporu nadějný**. Skutečnost, že se dnes setkáváme u příležitosti obhajoby jeho disertační práce tento můj předchozí dojem jen potvrzuje.

Obecně všechny **rukopisy jsou sepsány kvalitně**, jen někdy poněkud „entomologickým způsobem“ tj. jsou **delší, podrobnější a redundantnější, než je nezbytné**. Nepochybuji, že nakonec najdou editory ochotné je publikovat.

Rukopis s názvem „**Biogeography of New Guinea ants: a first overview**“ vzbuzuje značné podezření, že **výstup získaný z datové matice je více výsledkem prostudovanosti jednotlivých částí JV Asie a Oceánie a metody samé, než skutečných biogeografických vztahů**. Autoři si však těchto skutečností jsou plně vědomi a v textu si sypou popel na hlavu tak často, že by bylo nevkusné je v tom dále podporovat. Slovem, vyznat se v tak vysokém počtu známých druhů, navíc s veškerými biogeografickými souvislostmi je skoro nemožné. Vzhledem k tomu, že na světě není mnoho lidí schopných fundovaně odhalit zda se to autorům skutečně povedlo, je třeba ocenit i pouhou skutečnost, že se vůbec pokusili. Rád bych se jen zeptal, **kterak se přišlo na vzájemné fylogenetické vztahy mezi studovanými rody** kódované v matici pro BPA. Předpokládám, že z různých, leč citovatelných zdrojů.

Spis „**Diversity and community ecology of New Guinea ants: an overview**“ představuje výsledky výzkumu společenstev na základě tří metod. Nijak to autorům nevyčítám, lež velmi **nízký soulad mezi různými vzorkovacími metodami nabádá k velké opatrnosti**. Tím hůř, že prakticky každá z v diskusi srovnávaných studií byla provedena

nepříliš srovnatelným způsobem. Vysoký počet druhů pak ještě zvyšuje možnost, že nebyly rozlišovány dvojice morfologicky podobných druhů.

Práce „**Canopy assemblages of ants in a New Guinea rainforests**“ je bezesporu zajímavá a provokující. Počet zjištěných druhů mi ale intuitivně připadá dosti malý a nemohu se zcela vyrovnat s podezřením, že **problém může tkvět v metodice sběru vzorků**. V této i dalších studiích bych se obával též možné vysoké selektivity zvolených návnad. Ani v tomto případě **autoři tuto skutečnost nezamlčují, ovšem hájí se především odkazem na zvyklosti v oboru, spíše než racionálními argumenty**. Otestovat efektivitu návnad různého typu je natolik jednoduché, že by podobný pokus stál za zkoušku.

Na rukopis „**Dominance hierarchy and interspecific interactions in ant assemblage in the New Guinea rainforests**“ jsem se při čtení předchozích spisů zařazených do disertace po celou dobu těšil. Z jeho názvu jsem se totiž mylně domníval, že se konečně dozvím něco o životě mravenců a jejich vzájemných vztazích zjištěných přímým pozorováním. Toho se mi dostalo jen poskrovnu. Autoři dali přednost statistice před etologií. Tedy vzhůru ke statistice. **Táži se nakolik je možné srovnávat pasti umístěné na zemi a tedy v prostoru dvojrozměrném a ty na vegetaci**. Pravděpodobnost setkání s pastí, respektive dráha nutná k nalezení pasti Brownovým pohybem musí být principiálně jiná v obou situacích. Rozdíl by možná bylo lze namodelovat.

Závěrem konstatuji, že **posuzovaná práce je bezesporu velmi kvalitní a o jejím kladném hodnocení by nemělo být sporu**. Navíc její terénní část byla vypracována v tropickém prostředí, kde výzkumník **nasazuje každým okamžikem své zdraví a tak splňuje podmínku nefalšovatelného důkazu o oběti přinesené na oltář daného vědního oboru**. Nic tedy nebrání doporučit s **plnou odpovědností hodnocenou disertační práci k přijetí, jako relevantní podklad k udělení doktorského titulu**.

Daniel Frynta

Posudek na disertační práci Milana Jandy „Ecology and natural history of Melanesian ants“

Tato práce se skládá z krátkého úvodu a čtyř prací o biogeografii a ekologii melanézáckých mravenců; připojena je ještě jedna fylogenetická práce, ale tu jsem nečetl, vzhledem k tomu, že se netýká tématu disertace a vychází z diplomky. Kromě oné páté práce jde ve všech případech o (zatím asi neodeslané) rukopisy, nicméně Milan Janda je kromě těchto předložených prací spluautorem řady dalších špičkových publikací a i o těchto rukopisech lze předpokládat, že budou brzy publikovány. Proberu je teď popořadě.

První práce se týká biogeografických vztahů mezi rody mravenců Nové Guineje a okolí. Její výsledky nejsou nijak zvlášť překvapivé (snad kromě skutečnosti, že malé a vzdálené ostrovy jsou osidlovány pouze obecně velmi rozšířenými a úspěšnými rody, což se ale celkem tušilo), ale jako první orientační analýza je to užitečné. Trochu slabé mi přijdou jen argumenty založené na species-area křivce (Fig. 1); tam by aspoň ostrovy a arbitrárně vyčleněné kusy pevniny měly být analyzovány zvlášť, jinak je to dost zavádějící. (Taky je uvedeno „slope of approximately $S=0,9135 \cdot A^{0,4557}$ “, jenže to není sklon, ale celá rovnice; ten sklon je jen to 0,4557.) Další problém je s překryvem rodového složení mezi různými územími, který je zjevně závislý na vytyčení příslušných území a říká něco velmi odlišného, srovnáváme-li dvě podobně velká území nebo jedno maličké a druhé obrovské (takže pak hodnotíme „nested pattern“, kdy všechny rody malého území se vyskytují na tom velkém, ale naopak to neplatí ani náhodou, takže procenta překryvu dávají vždy jiný smysl, podle toho, jak se měří). Bylo by třeba beta-diverzitu rozložit na její komponenty (příbytky, úbytky, vztah k rozdílu v počtu druhů či rodů) a analyzovat jí v souvislosti s rozdíly v druhovém (respektive rodovém) bohatství. Na to existují relativně sofistikované metody, které by měly být využity. Pak mám následující otázky a připomínky:

- Proč je geologická historie Nové Guineje vylíčena v kapitole „Metodika“??
- Co je přesně problémem PAE analýzy? Mně tedy připadá dost zvláštní, to je pravda, ale rád bych tomu rozuměl. Co vlastně přesně znamená (str. 19) „monophyletic clade of Philippines, Lesser Sundas and the Moluccas“ apod. V jakém smyslu jsou tyhle ostrovy monofyletické a co ta analýza tedy přesně dělá?
- Na straně 21 dole je „the close relationship between New Guinea and the Philippines (Fig. 5)“, jenže já na obr. 5 žádný takový vztah nevidím – NG má na jedné straně úzký vztah k Austrálii a celé Polynésii, na druhé ke zbytku území na západ od ní, včetně Filipín, ale i celé JV Asie (přičemž strom není zakořeněný, takže nelze určit, co je bližší). Z jiných analýz blízkost Filipín plyne, ale tady to nevypadá.
- Poslední věta druhého odstavce na str. 22 nerozumím a prosím o vysvětlení (vypadá, že jde o něco dost důležitého z metodologického hlediska).
- Do jakého časopisu se článek tohoto typu bude posílat?

Druhý článek se týká struktury mravenečích společenstev studované na základě tří různých metod sběru dat. Je hodně popisný, ale zase – jako první přiblížení to není špatné. Jediný obecnější komentář je, že možná by bylo účelnější nějak zohlednit velikost těla jednotlivých druhů, která může elegantně vysvětlit rozdíly mezi metodami (že třeba při manuálním hledání najdeme spíš větší mravence – jsou třeba novoguinejské mravenci rodu *Camponotus*, kteří jsou nejčastěji ručně sbíraní, taky tak velcí jako ti naši?) a taky může leccos dalšího říct o struktuře společenstev. Proč to nebylo zohledněno? Dále mám následující připomínky a dotazy:

- ✗ U popisu studijní plochy chybí souřadnice; taky by mě zajímalo, co vlastně znamená to „mixed“ v „mixed evergreen hill forest“. Předpokládám, že nikoli to, že se skládá jak z listnáčů, tak z jehličnanů; co je tedy smícháno?
- Z popisu metod to vypadá, jakoby „vegetační“ plochy byly celé položeny vedle těch „zemních ploch“, a to tak, že každá vegetační plocha začíná metr od celé plochy zemní, ale z kontextu se

spíš zdá, že vedle každé „zemní“ návnady byla (1 m daleko) jedna „vegetační“ návnada (tj. bylo to obojí v rámci jedné 20x20 m plochy). Jak to tedy bylo? (Stejný problém je v popisu metod ve čtvrtém rukopise.)

- Proč byl pro porovnávání rank-occurrence diagramů zvolen Kruskal-Wallis test? Ten přece slouží k porovnání mediánů, a tady snad mělo jít o porovnávání celých distribucí, nebo ne? Domnívám se, že toto srovnání distribucí (viz obr. 3) bylo provedeno nesprávně, poněvadž počet druhů nebyl normován, takže ty křivky nezbytně musely být posunuté (jinými slovy, prvních 20 druhů představuje menší část společenstva, které je druhově bohatší, a tak nutně představuje jiné procento všech záznamů). Bez normování to srovnání nedává moc smysl.
- Poslední věta prvního odstavce na str. 34 nerozumím. Díky tomu nerozumím, jak přesně vypadala data (matice), která sloužila za základ ordinace na obr. 7. Prosím o vysvětlení.
- Nepřipadá mi, že spodní křivka na obr. 1 A se nějak blíží asymptotě, v rozporu s tvrzením na str. 34.
- Odkaz na obr. 4 by měl v textu předcházet odkazu na obr. 5.
- Dvě části obrázku 5 nejsou označeny (A a B) a jsou zjevně obráceně, než by měly (A vlevo, B vpravo).
- V textu na str. 40 se říká, že obr. 6 ukazuje rody, ale já tam vidím jen podčeledi. Jak to bylo myšleno?
- Nějak mě nepřesvědčilo, že by novogunejské lokální druhové bohatství mravenců (194 druhů) bylo skutečně srovnatelné s tím bornejským (524 druhů). Jasně, plocha byla menší, ale jen čtyřikrát (což má vzhledem ke sklonům species-area křivky velmi slabý efekt) a ani mravenci z canopy by to na Nové Guineji (vzhledem k dalším získaným poznatkům, viz třetí rukopis) zjevně nevytrhli. Podobně rozdíl 40 druhů na 100 výskytů v Kostarice vs. 30 druhů na 100 výskytů na Nové Guineji nelze vysvětlit sbíracím úsilím (viz konec 2. odstavce na str. 44), poněvadž to už je právě odfiltrováno pomocí rarefaction (tj. tím, že se to vyjadřuje v počtech druhů na počet jedinců). Tady bych uvítal nějakou pořádnější analýzu spojenou třeba s vnesením počtu druhů vs. sbíracího úsilí na různých plochách do grafu apod.
- Napadla mě věc, která přímo nesouvisí s tématem (a už vůbec to není žádná kritika), ale týká se různého rozšíření různých mravenčích rodů: není různé rozšíření dáno jejich různým stářím, tedy vlastně nestejnou evoluční úrovní toho, co srovnáváme?

Třetí rukopis se týká společenstev mravenců obývajících korunový zápoj. Považuji jej za velmi dobrý, jakkoli výsledky jsou povětšinou negativní. Člověku přijde na mysl, jestli to není tím, že jednotlivé stromy jsou příliš velké jednotky pro detekci nějakého mezidruhového vylučování. Nefungovalo by to spíš nějak na úrovni jednotlivých návnad? Dále mám pouze dvě připomínky:

- Na str. 59 dole se píše, že mezi vzdáleností a podobností společenstev nebyl signifikantní vztah, ale je uvedeno, že $p < 0,00$. Jak to tedy je?
- Z obr. 4 by údajně mělo být vidět, že „jak abundance *Crematogaster sp. 1* roste, počet *Camponotus vitreus* klesá“. Na obrázku ale nic takového není; je z něj pouze vidět, že jeden druh s časem přibývá a druhý nedělá nic.

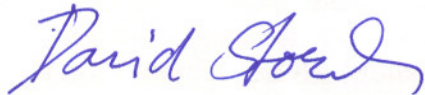
Poslední rukopis testuje možnost, že mravenčí společenstva na zemi a v podrostu jsou strukturována mezidruhovou konkurencí respektive agresivitou. Též jej považuji za velmi dobrý, akorát nechápu, co tam dělají dvě poslední podkapitoly Diskuse, které jsou zjevně mimo téma. Mám drobné dotazy a připomínky:

- Proč byla použita RDA namísto CCA, když data obsahovala mnoho vzácných druhů a byla heterogenní (str. 77, předposlední odstavec)? Přijde mi, že v takovém případě naopak nevyhovuje RDA respektive PCA, tedy analýzy založené na korelacích předpokládajících

víceméně rovnoměrná rozložení dat. Naopak v CCA, předpokládající unimodální rozložení podél ordinačních os, množství vzácných druhů (a tedy množství nul) nijak nevadí.

- Z čeho se usuzuje, že vliv „vrstev“ (země a podrost) je větší než vliv pozice jednotlivých návnad (str. 80), když vrstvy vysvětlovaly jen 4,2% z 46% celkové vysvětlené variability a vliv oné pozice nebyl nijak vyčíslen - a počet stupňů volnosti sílu vlivu nijak neimplikuje? To by se mělo vyhodnotit nějak exaktněji – když se oba faktory tak liší ve stupních volnosti, mělo by pomoci AIC.
- Jenom technická drobnost: pokud má něco (třeba distribuce) dlouhý „ocas“ doleva, říká se tomu left-skewed spíš než „skewed far to the right“ (str. 83 nahoře, zde to evidentně odkazuje k tomu píku, nikoli „ocas“), to by mohlo mást.
- První odstavec na str. 90 je trochu zmatený a hlavně skoro až příliš defenzivní; nemyslím, že tyhle věci jsou příliš relevantní pro typ výsledků, prezentovaných zde.
- Neutrální modely (jako Bell 2005, str. 91 dole) nelze úplně oddělovat od mezidruhovú konkurence, poněvadž ta je v nich ve skutečnosti zahrnuta (neutrální modely předpokládají prostorovou nasycenost společenstev, tedy tvrdou konkurenci o prostor).
- Chybí mi pořádná diskuse toho, proč sice testy ukazují „random assembly patterns“ (viz poslední věta textu), ale zároveň je tu dobrá evidence role dominantních druhů pro strukturu společenstev (viz unimodální vztah mezi dominancí a diverzitou). To, že některé analýzy vykazují náhodná uspořádání bych přičítal spíš nedostatkům těch analýz; rozhodně to není dobrá evidenci náhodnosti ve struktuře. Uznávám ovšem, že náhodnost se v zásadě dokázat nedá.

V práci se sem tam vyskytne jazyková neobratnost či drobná chyba, je jich tam však velmi málo. Celou práci považuji za zdařilou a úspěšně obhajitelnou.



Doc. David Storch, Ph.D.

Centrum pro teoretická studia UK a Katedra ekologie PřF UK