

Posudek na diplomovou práci Tomáše Zítka

„Jak velikost habitatu ovlivňuje společenstvo koprofilního hmyzu?“

Diplomová práce Tomáše Zítka má dvě části: česky psaný úvod a anglicky psaný rukopis článku. Začnu úvodem. Ten je přehledný a poměrně vyčerpávající, ale bohužel jazykově poněkud nepořádný, obsahuje spoustu překlepů a vychýlení z větné vazby (několikrát například ve větě chybí přísudek). K celému textu mám jednu vážnější koncepční připomínku: autor vykládá rozdělení nik koprofágního hmyzu jako koexistenční mechanismus. Je to ale jediná možnost? To, že každý taxon preferuje jinou sezónu nebo jinou část zdroje (třeba jinak velký kousek zdroje, což je vlastním tématem diplomové práce) nemusí být adaptace omezující konkurenci (tedy koexistenční mechanismus), ale třeba nezávisle vzniklé preference pro určitý zdroj, nebo naopak bezprostřední efekt konkurence (druh se někde nevyskytuje, poněvadž odtamtud byl právě vytlačen). Jde tyhle věci rozlišit? Možná by z tohoto hlediska věci také prospělo, kdyby autor důsledněji rozlišoval mezi separací celých gild a separací druhů uvnitř gild. K úvodu mám jen ještě jednu drobnost: na str. 8 uprostřed autor píše, že v tropech sukcese probíhá rychleji a vysvětluje to právě přítomností silně kompetujících druhů. Není to ale spíš prostě tím, že tam je tepleji a mikrobiální rozklad je tedy rychlejší?

Druhá, anglicky psaná část, je docela pěkný článek psaný srozumitelnou angličtinou. Přesto bych doporučoval před eventuálním odesláním ještě jazykovou revizi. A přinejmenším bych doporučoval omezit používání slova „therefore“ pouze na případy, kdy něco z něčeho jiného skutečně vyplývá (a obecně jej výrazně omezit; například věta „Therefore this process may therefore have...“ , zvlášť když to z předchozího nijak neplyne, působí zvláště). Mám následující připomínky a otázky:

1. Proč autor neanalyzoval explicitně škálovací vztahy mezi velikostí habitatu (výkalu), abundancí, diverzitou a hustotou? Mnohem přímočařejší by bylo studium sklonů příslušných regresních přímk v log-log měřítku (tedy exponentů příslušné mocninné závislosti). Tak by se dalo přímo zjistit, jestli jsou příslušné ekologické charakteristiky úměrné objemu nebo povrchu „habitatu“. Ty sklony jsou uvedeny v tabulce 1 (a asi by nasvědčovaly druhé zmíněné možnosti), ale šlo by s nimi dále pracovat namísto uvádění rozsahů příslušných hodnot (což je mírně řečeno nestandardní postup).
2. Nerozumím úplně popisu mnohorozměrných (i jiných) analýz. Ve druhém odstavci na str. 23 se například píše, že první osa reprezentuje časový gradient, zatímco o větu dále, že jde o gradient objemu (výkalu). Jde asi o dvě analýzy, ale popis je natolik zmatený, že to z toho nelze jednoznačně vyčíst. Hlavně ale moc nerozumím kombinaci shlukové analýzy, CCA a Wilxonova testu. Přejde mi, že nemá moc smysl aplikovat shlukové analýzu na data, která jsou výstupem z mnohorozměrné analýzy, poněvadž ta už sama nějakým způsobem shlukuje, takže není pak divu, že vyjdou nějaké shluky. Podobně mi přijde, že nelze analyzovat rozdíly mezi shluky vyššími ze shlukové analýzy žádným statistickým testem, poněvadž ty shluky jsou vytvořené tak, aby se lišily. Jak přesně se vlastně testovala signifikance rozdílů mezi shluky? A proč se data o preferenci

objemu brala z té shlukové analýzy (viz 2. odstavec na str. 24) a ne přímo z komponent těch mnohorozměrných analýz? Není vyloučené, že jsem jen nepochopil sofistikovanost všech analýz, ale v tom případě bych potřeboval, aby mě autor z těchto omylů vyvedl.

3. Z výsledků mi plyne, že se různé taxony ve svých preferencích vskutku liší, ale to není překvapivé, jsou to koneckonců různé taxony s odlišnou biologií. Podstatnější by bylo zjistit, zda skutečně existují indicie, že roli hraje konkurence a jde tedy o konkureční vyloučení nebo evoluci nějakých mechanismů koexistence. Autor třeba píše, že taxony, které jsou si jinak ekologicky podobné, se výrazně liší ve výběru různých velikých výkalů. Jenže to pořád může být náhoda. Je nějaká možnost otestovat, že jde skutečně o následek konkurence anebo prostředek k jejímu zamezení (viz moje hlavní poznámka k úvodu). Jsou ty rozdíly třeba větší u jinak podobných taxonů než u těch, co se liší i v jiném parametru? Nejde jen o prostý následek odlišných vlastností těch taxonů?
4. Jaké je vlastně vysvětlení snižujících se populačních hustot se zvětšujícím se objemem výkalu? Autor tvrdí, že to zamezuje konkurenci, ale to je asi spíš následek než příčina toho jevu – těžko lze předpokládat, že aby koprofágové zamezili konkurenci, sníží svoje hustoty. Pak to má ale jinou příčinu, o níž by bylo třeba se i třeba spekulativně zmínit v diskusi.

Práci obecně považuji za důkladnou a – s výše zmíněnými výhradami – za zdařilou. Doporučuji jí k obhajobě a těším se, že mé pochyby autor rozptýlí.



Prof. David Storch, Ph.D.

Posudek na magisterskou diplomovou práci Bc. Tomáše Zítka „Jak velikost habitatu ovlivňuje společenstvo koprofilního hmyzu?“

Diplomová práce pana Zítka navazuje na jeho práci bakalářskou a také na práce jeho školitele, pana F. X. J. Sládečka. Cílem práce je zjistit, jaké mechanismy umožňují na relativně malém prostoru koexistovat tak početným a druhově bohatým společenstvům bezobratlých. Po odhalení separace různých kopromilných skupin v čase se kolegové z naší koprologické jednotky tentokrát zaměřili na otázku, jak velikost hovězího produktu ovlivňuje strukturu a složení společenstev bezobratlých, kteří jej obývají. Tedy zda jsou potenciální konkurenti separováni nejen v čase, ale také podle objemu jednotlivých kusů trusu.

Pánové v kravíně získali, důkladně promíchali a zhomogenizovali asi 504 kg produktu, aby pak na pastvině položili celkem 288 cylindricky tvarovaných kravinců osmi velikostí - od 0,25 do 5 kg. Výzkum probíhal ve třech obdobích roku a na kravincích trojího stáří. Inu klasicky komplikovaný, nicméně rigorózní a „neprůstřelný“ design experimentu z dílny pana Sládečka. Také dosti pracný s ohledem na to, že z každého kravince byli vyplaveni jeho hmyzí obyvatelé, když byl před tím pochyťán hmyz na něm sedící. Toto úsilí vyneslo necelých 55 tisíc jedinců koprofilního hmyzu, kteří byli v rámci diplomové práce rozřídění a determinováni do druhů nebo jiných funkčních skupin.

Na práci oceňuji jednak zajímavé a metodicky velmi dobře uchopené téma, stejně jako šíři záběru. Autor se věnoval nejen broukům – a to včetně drabčků, tedy skupiny, které se většina výzkumů spíše vyhýbá -, ale také dvoukřídlým a to larvám i dospělcům. Práce tak na předchozí výsledky týmu navazuje nejen proto, že jde o „fascinaci hnusem“, ale také jistou tendencí k megalomani. Ta je ale opět velice funkční a umožňuje rigorózně odpovědět na položené otázky při zohlednění komplexnosti studovaných společenstev.

Ke statistickému zpracování se příliš vyjadřovat nemohu, nicméně jsem nenarazil na nic, co by nedávalo smysl, obrázkový doprovod se zdá adekvátní, stejně jako diskuse a vyvozované závěry.

Práce sestává ze dvou částí, česky psaného úvodu a anglicky psaného rukopisu připraveného k publikaci v některém vědeckém časopise. Výroba článku je zájmem školitele i studenta, takže v rukopisu těžko dešifrovat podíl jednoho nebo druhého. Na české úvody si školitel příliš času většinou nenajde, takže předpokládám, že jde hlavně o dílo diplomantovo.

Na úvodu je trochu poznat, že vznikl spíše rychle, ale celkově je přehledný a logicky strukturovaný. Vytknout mu lze spíše drobnosti. Částečně jde o terminologické záležitosti, vzniklé nutností psát česky o věcech, o nichž člověk čte a vlastně i uvažuje v angličtině.

Příjem potravy imagem, nutný k dozrání gonád nebo pohlavních buňek se nazývá „úživný žír“ nikoli „vyžírací fáze“. Vrchol výskytu není záhodno nazývat „píkem v abundanci“. Takový výraz může být pro čtenáře se zbytky citu pro jazyk podobně bolestivý, jako pád z piku Komunizma s píkou v játrech. Výhodou je, že čtenář znechtliví natolik, že obraty typu „na první den sukcese“, „roční sezóna“ projdou téměř bez povšimnutí. V textu se občas, snad jako relikty na jeho minulé podoby, objevují odkazy na články, které se k dané pasáži příliš nevztahují. U koprofilních dravých dipter je citován Hulcr et al. 2005, který ale řešil cosi u kůrovců. Podobně Beaver 1977 se zabýval mouchami na mrtvých slimácích, ale je citován v souvislosti s koprofilními společenstvy. Mám problém s prohlášením, které implikuje, že broučí rody *Gymnopleurus* and *Scarabaeus* - na rozdíl od r. *Sisyphus* - temperátní zástupce vlastně nemají. Ono to tak může vypadat při pohledu ze současné ČR.

Přiložený rukopis je ve značně pokročilé fázi, má vše co rukopis mít má. Vyžaduje hlavně jazykové úpravy. Výrazy jsou místy trochu šroubované, někdy není rozumět, co měli autoři na mysli, případně je třeba je číst opakovaně. V metodice to ještě bude chtít zapracovat nad popisem samplingu (napr. „three sampling seasons“ znamená spíše sampling ve třech letech než 3 x za sezónu). Rozhodně ale jde o prakticky hotový a velmi slušný rukopis do slušného časopisu.

Kolega Zítek podle mého názoru odvedl velké množství práce v terénu, laboratoři i při analýzách výsledků a psaní vědeckého textu a rozhodně si zaslouží udělení titulu Mgr.

V Českých Budějovicích, 16.1.2017

Lukáš Čížek

Otázky:

- 1/ Jak to vypadá s faunou *rollers*, tedy válečů ve střední Evropě?
- 2/ Anithelmintika, tedy drogy k odčervení dobytka mají zásadní vliv na společenstva koprofilů. Má autor představu, zda materie, kterou hmyzu předkládali během experimentu byla nějakými antiparazitiky kontaminována? A lze to případně ze struktury společenstva nějak odvodit?