

Oponentský posudek na magisterskou diplomovou práci Bc. Ondřeje Mottla „Struktura a dynamika společenstev stromových mravenců podél sukcesního gradientu v horském lese Nové Guineje“

Diplomová práce kolegy Mottla je poměrně tlustý spisek – 52 stran plus přílohy –, který ale neobsahuje žádné klasické vycpávky v podobě sáhodlouhých tabulek nebo nepřehledného množství podobných diagramů z Canoca. Název práce dobře vystihuje její obsah, Ondřej se zjevně upsal k rozebírání a analýze vzorků novoguinejských mravenců posbíraných při detailní rozborce tropického lesa, jímž se před časem bavit Vojta Novotný a jeho kolegové. Dobrovolně se tak vzdal nejzábavnější, tedy terénní části práce. Ale soudě dle práce neudělal chybu.

Cílem bylo popsat společenstva mravenců na třech sukcesních stádiích (mladý, středně starý a starý) deštného lesa v pohoří Finistère. Mravenci pocházeli z dvou ploch mladého, tří ploch středně starého a čtyř ploch starého lesa, které byly pokáceny a z každého stromu byli sebráni mravenci, zaznamenána byla jejich hnízda, druh, DBH poloha každého stromu. Mravenčí fauna je – minimálně pro osobu zodpovědnou za rozebrání a třídění vzorků – relativně chudá (24 stromových druhů), jak už to v horském lese má být.

Autor se velmi důsledně snažil převést mezinárodní vědecké termíny do mateřského jazyka. Taková snaha je chvályhodná, ale často bývá kamenem úrazu, kdy student znovu vynalézá již existující termíny, a ne vždy se trefí. Tohle Ondřej zvládl převážně se ctí (byť např. mravenci stromy spíše osidlují, než okupují; stromy mají kmeny, spíše než stonky). V textu ani analýzách nezaznamenal jsem žádné zásadní lapsy nebo chyby, i když čtenář má dojem, že závěrečné části práce už vznikaly poněkud ve spěchu. Ale práce je zajímavá, autor diskutuje, co diskutováno být má a neutápí se v nepodstatných detailech, takže se to i dobře se čte.

Trochu problém je, dle mého názoru, nevyrovnaný design samplingu. Problém je vlastně spíše v tom, že čtenář na nevyrovnanost samplingu není dostatečně upozorněn zejména tam, kde ovlivňuje pozorované patterny a interpretaci výsledků. Jsou-li starého lesa 4 plochy a mladého dvě, nepřekvapí, že ten první má tři unikátní druhy, zatímco druhý žádné. Pokud není zároveň zmíněn rozdíl v počtu ploch, svádí to k interpretaci týkající se vlivu sukcesního stádia, ne rozdílu v sampling effortu. Podobně počet ploch velmi pravděpodobně ovlivňuje podobu akumulčních křivek.

Akumulační křivky (obr. 3 a 4) jsou založeny na jednotlivých stromech, jako jednotkách samplingu. Vzhledem k tomu, že v mladém lese jsou stromy výrazně menší to vlastně nedává smysl a pro tvorbu akumulčních křivek měly být zvoleny jiné jednotky (plocha, klidně rozdělit zkoumané plochy na podjednotky). Akumulační křivky mívají také cosi jako konfidenční interval, který čtenáře informuje, zda to, na co se dívá má nějaký význam. Podobně při porovnávání nepodobnosti mezi společenstvy na jednotlivých stromech mezi sukcesními stadii by dávalo větší smysl po zohlednění DBH stromů, nebo na nějakých standardních jednotkách plochy. Rozdíl v diverzitě mravenců mezi loukou a lesem dává smysl vztažen na jednotku plochy, nikoli na jedince rostlin.

Průměrná DBH stromu ve starém a středně starém lese je dle Obrázku-přílohy 2 identická, včetně SE (nebo čeho? – ne všechny obrázky jsou samovysvětlující!). Při pohledu na obr. 5 je ale zjevné, že starý les měl minimálně 20 stromů s $DBH > 40$ cm, zatímco středně starý pouze dva. V naší broučkovědě přítomnost jediného mohutného stromu může zásadním způsobem ovlivnit podobu broučích společenstev, jakkoli s průměrem DBH stromů na daném

hektaru nehne. Že situace je u mravenců ve zkoumaném systému podobná naznačuje fakt, že většina stromů s > 6 druhy mravenců má zároveň DBH > 40 cm.

Vzhledem k nízkému počtu opakování (2-4) malým rozdílům v počtech druhů na plochu v jednotlivých sukcesních stádiích (11, 13 a 16 spp.), je velmi překvapivé, že analýza počtu druhů mezi sukcesními stádii ukázala vůbec nějaké rozdíly. Počty druhů na plochu byly v rámci sukcesních stádií neuvěřitelně stabilní (mladý – 13 a 14 spp., střed – 10, 11, 12, starý – 15, 16, 17, 18). S ohledem na skutečnost, že třetina studovaných druhů jsou druhy vzácné, mám trochu podezření, že jde hlavně o výsledek náhody.

Zajímavá je také skutečnost, že středně starý les má méně druhů než les mladý. Ondřej to vysvětluje poměrně logicky, ale pohled na uspořádání kácených ploch ukáže, že dvě ze tří ploch středně starého lesa jsou nejvýše položenými plochami studie (o 100-120 m výše než mladý les a o 60-80 m výše než starý les) a vzhledem k tomu, že diverzita mravenců s nadmořskou výškou klesá opravdu rychle, je nadmořská výška alternativním vysvětlením pozorovaného patternu.

Ondřej se také díval, jak sukcesní stádium ovlivňuje hnízdní habitaty mravenců. Použil matici druhů a typ hnízda, spolu s dalšími proměnnými sloužil jako vysvětlující proměnná. Takže přítomnost r. *Polyrhachis*, který staví kartonová hnízda na listech, byla krásně vysvětlena přítomností kartonových hnízd na listech. To je trochu zaměňování příčiny za následek. Zajímavější by bylo druhy mravenců úplně vypustit a místo nich použít typy hnízd.

Jak již psáno výše, práce je velmi slušné kvality, zajímavá a dobře zpracovaná. Data, která měl k dispozici Ondra vytěžil velice dobře, míra nepřesných nebo podivných formulací je únosná a nekazí celkový dojem. Práci rozhodně doporučuji k obhajobě a těším se na články z ní vzešlé.

České Budějovice, 24. 5. 2015



Lukáš Čížek

Posudek na diplomovou práci Ondřeje Mottla „Struktura a dynamika společenstev stromových mravenců podél sukcesního gradientu v horském lese Nové Guineje“

Práce popisuje změnu společenstev mravenců v horském lese PNG. Práce je součástí komplexnějšího výzkumu výškového gradientu na PGN, tomu jsou podřízeny některé aspekty odběru vzorků, které byly mimo kontrolu diplomanta a proto je nebude dále komentovat. Práce je založena na jasně formulovaných hypotézách a na zpracování dostatečného množství materiálu. Práce je logicky uspořádána je napsána čtivě bez větších formálně logických chyb a přehmatů.

Nicméně jako každá prvotina obsahuje i tato práce některé formálně logické a formulační přehmaty jejichž příklady namátkou uvádím.

V názvu práce se slibuje, že se dozvíme něco o dynamice společenstev, osobně si pod pojmem dynamika představím změny v během roku nebo několika po sobě jsooucích let. Jaké výsledky tím měl autor na mysli.

Občas jsou použity otrocké překlady termínů z angličtiny např. mezená a neomezená ordinace, je nezvyklé spíš bych čekal přímá a nepřímá ordinace.

Některé údaje uvedené v metodice se ve výsledcích opakují např. kolik bylo analyzováno ploch o jaké ploše zde navíc je pokaždé jiný údaj v metodice uvedeno 0.2 ha a ve výsledcích 0.1 ha.

Způsob presentace výsledků by také šel vylepšit např. na obr. 1 a dalších by bylo vhodné seřadit plochy od nejmladší po nejstarší z leva doprava. Tabulka IV je presentovanými daty překrývá s obr 1 a 2.

Za velmi zajímavý výsledek považuji zjištění že počet mravenců závisí na DBH různě u starého lesa a u lesa mladého a středního. Uvítal bych nicméně v textu zmínku jak byly rozdíly ve sklonu křivek testovány, z tabulky V se sice dozvídáme, že k tomu bylo použito GLM a bylo by dobré zakomponovat tuto informaci do textu. Tato aplikace GLM také není zmíněna v metodice.

Diskuse práce je také celkem povedená nicméně občas by bylo možné porovnat data i s analogickými situacemi u jiných druhů než jen u stromových mravenců. Úbytek druhů s nadmořskou výškou nebo fakt, že v extrémních stanovištích nedochází k směně druhů je obecně dobře zdokumentován u jiných druhů organismů a krátká zmínka s jednou citací by neuškodila.

Přes tyto výhrady pokládám práci za velmi zdařilou a doporučuji ji k obhajobě.

K práci mám následující dotazy

Jak si autor vysvětluje různou závislost počtu druhů na DBH pro stromy mladého a starého lesa.

Jak si autor vysvětluje větší homogenitu středních sukcesních stádií a má nějaké vysvětlení pro to že v temperátu bývají střední sukcesní stádia zpravidla nevíce diversifikována.

Prof. Jan Frouz

