

## **Posudek na diplomovou práci Bc. Jany Šlancarové “Vliv heterogenity krajiny na složení lokálních společenstev: Motýli ve stepních rezervacích jižní Moravy”**

Předložená práce je po všech stránkách ukázková. Práce je pečlivě a stylisticky čistě napsaná, má přehlednou strukturu, relevantní úvod, většinou jasně vymezené cíle, dobře zvládnutou metodiku, zajímavé výsledky a zajímavou diskuzi, která skutečně diskutuje výsledky v kontextu současného poznání. Autorka svá tvrzení podkládá hojnými citacemi. Líbí se mi vyčerpávající soubor vysvětlujících proměnných a vesměs elegantní a srozumitelné statistické zpracování. Téma vztahu heterogenity a diverzity na několika prostorových škálách je aktuální. Shrnutí: práce se mi hodně líbí, navrhuji hodnotit ji jako výbornou a po decentních úpravách si určitě zaslouží převod do formy publikace.

### **K diskuzi při obhajobě mám toto:**

Hned v prvním odstavci úvodu se tvrdí, že změny krajiny za poslední půlstoletí vedly k ochuzení celoevropské bioty. Byl bych rád, kdyby to autorka u obhajoby přesvědčivě dokázala. Ukázal to někdy někdo na více taxonech a na různých prostorových měřících najednou (ve smyslu zrna i rozsahu)? Změny diverzity se totiž mohou na jemném zrnu jevit jako jednoznačně negativní, ale na jen o něco málo hrubší škále už můžou být pozitivní, nebo naopak. A bral někdy někdo v úvahu jak vymírání původních druhů, tak zvyšování diverzity způsobené posuny areálů, ohromnou mírou biologických invazí nebo třeba rostoucím počtem okrasných druhů v lidském zajištění? Z prací, které autorka cituje, je jedna irelevantní (Liu & Kopur 2003), ostatní se zaměřují hlavně na zemědělskou krajinu a na lokální až krajinné zrno (jsou tam výjimky). Zatím mi přijde, že se toho o chudnutí nebo bohatnutí evropské bioty moc neví, ale budu rád, když mě autorka vyvede z omylu.

Otázka po vztahu mezi heterogenitou a druhovým složením je nešikovně položená. Autorka nepřichází s žádným mechanismem, který by druhové složení a heterogenitu dával do souvislosti. Není divu, protože “druhové složení” je dosti neuchopitelná a obecná veličina. V sekci o druhovém složení se mi jako jediný opravdu zajímavý výsledek jeví seznam druhů, které mají rády heterogenitu, a zjištění, že jde o druhy ohrožené. Jak ale autorka sama uvádí, práce neposkytuje mnoho biologického vhledu, proč tyto druhy heterogenitu potřebují. Čili navrhuji držet se při zemi a změnit otázku v úvodu na prosté: Jaké druhy mají rády heterogenitu? A nebo obohatit otázky 4 a 5 v úvodu o nějakou konkrétní predikci. Nenašla by se nějaká?

Strana 8, první odstavec: Biotopové proměnné nebyly pro ordinace transformovány. Pokud jde o rozlohy biotopů, čekal bych, že budou mít silně nenormální rozložení a tudíž v surovém stavu hodně zkreslí výsledky. Opravdu by transformace nebyla na místě?

### **Dále jsem našel několik drobností, na které asi nebude u obhajoby čas, ale které by autorka mohla vzít v úvahu pro případnou přípravu práce pro publikaci:**

Autorka nejdříve fitovala kovariátové modely a pak zkoumala jejich reziduály. To je ošemetné (nicméně také jsem se toho dříve dopouštěl). Je to do jisté míry použitelné jen za předpokladu, že kovariáty a ostatní proměnné jsou na sobě zcela nezávislé, ale i

zde je problém se stupni volnosti. Správný postup je strčit jak kovariáty, tak ostatní proměnné do jednoho modelu, případně ještě provést analýzu rozkladu variance (variance partitioning).

Strana 2, poslední věta druhého odstavce: Tvrzení, že “do produktivních oblastí byla v minulosti soustředěna většina biologické rozmanitosti” je sporné. Pozitivní vztah mezi diverzitou a produktivitou se jednoznačně uplatňuje na mnohem větších prostorových škálách, než jakými se zabývá autorka. A není vůbec jasné, že jde o kauzální vztah. Na menších měřítcích (od krajinného níže) je vztah buď unimodální, nebo se o něm nic moc neví. Takže tady bych byl opatrný.

Je nesprávné míchat přístup informačně-teoretický s frekventistickým přístupem. Začínají na to být hákliví i recenzenti. Takže navrhuji z případného rukopisu odstranit slova jako “signifikantní” či “průkazný”, z tabulek vyhodit “pěčka” a nechat tam jen AIC a  $R^2$ . Nebo opačně. I když uznávám, že vaší verzi asi také prodáte...

Neprůkazný efekt některých samostatných prediktorů nemusí být jen důsledek interakcí (str. 11), ale také toho, že silný efekt jedné proměnné zastíní efekt jiné proměnné (např. rozlohy).


Zdá se mi, že poslední věta na str. 13 (ta o rozloze) říká dvakrát tu samou věc.

Strana 14: Diverzita včel medonosných?

Obrázek 4 je škaredý. Do rukopisu bych ho nahradil obrázkem vybrané reálné rezervace.

Jinak přeji autorce mnoho zdaru!

V Praze dne 10. května 2011



*Petr Keil*

## **Oponentský posudek na magisterskou diplomovou práci Jany Šlancarové na téma „Vliv heterogenity krajiny na složení lokálních společenstev: Motýli ve stepních rezervacích jižní Moravy“**

Ve své magisterské práci autorka zkoumala, jak již název napovídá, vliv heterogenity na druhové složení vybraných skupin motýlů. Téma je vysoce aktuální, protože klesá obojí. Jak druhové spektrum motýlů, tak i heterogenita krajiny. K heterogenitě krajiny přistupovala oběma způsoby, jak z hlediska množství různých typů biotopů na stanovišti (kompoziční, díky použité metodě v práci nazývané jako „Simpsonův index“), tak i z hlediska členitosti, kdy se v úvahu nebralo absolutní množství různých typů stanovišť, ale délka hranic mezi různými typy biotopů (konfigurační, v práci dále nazývané jako „Délka hranic“). Práce s podobnými daty není nikterak snadná, do cesty vstupují nejrůznější faktory, od prostorové a časové autokorelace přes severojižní, západovýchodní i altitudinální trendy. Proto napřed zpracovala z těchto proměnných modely a vlastní vliv heterogenity prostředí testovala až na reziduálech. Autorka zjistila, že druhové složení je korelováno s vyšší heterogenitou prostředí, měřenou oběma způsoby a víceméně i v různých měřítkách. Zajímavý je též autorčin výsledek, že druhy ohrožené reagují na heterogenitu krajiny jinak, než druhy neohrožené. Také seznam druhů reagujících či nereagujících na heterogenitu prostředí by si zasloužil další studium.

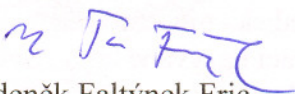
Specifické připomínky, drobnější i vážnější.

- Je nezvyklé, že cíle práce jsou v půlce úvodu (za nimi pak je kapitolka o měření heterogenity biotopů)
- V popisu expozice bude chyba, je tam dvakrát SZ a ani jednou SV. Tabulka s popisem jednotlivých proměnných a vysvětlením, jakého byly charakteru by pomohla nejen pochopení autorčina přístupu, ale též interpretaci výsledků (co si má člověk představit např. pod signifikantním vztahem substrátu či zeměpisné poloze? Bylo všechno lineární nebo v polynomu?)
- Chybí verze programu CANOCO for Windows
- Co se týče biotopů, ocenil bych obrázek znázorňující vztah mezi biotopy a PCA osami, pak bych snad pochopil, co má znamenat signifikantní vztah Biotopu 1, ale nesignifikantní k ostatním Biotopům
- Moc nerozumím poslednímu odstavci na straně 8 – znamená ten celý odstavec, že Simpsonův index byl lepší než Shannon-Wiener?
- Strana 9 – co je faktor NÁVŠTĚVA? Já to sice chápu, ale pochopí to i jiní?
- Pořád jsem hledal, které proměnné byly v kovariátových modelech. Našel jsem to až v Tabulce 5. Uvítal bych, kdyby na to bylo upozorněno v textu. Stejně tak nazývání dvou způsobů heterogenity použitými metodami nepovažuji za příliš šťastné. Pokud člověk přeskočí jediný vysvětlující odstavec, tak nerozumí zbytku textu
- Regresní analýzy (strana 11) – 5 proměnných z 9 signifikantních nepovažuji za „podobné pro všechny i xerothermní druhy“
- Podkapitoly výsledků by neměly být pojmenované podle použitých analytických metod, ale podle toho, co se jimi autorka snažila vysvětlit (tj. počet druhů a „společenstva“)
- Nerozumím obrázku 8. Co je míra heterogenity 1 a 2? Co má znamenat text v legendě o 100 m hranice okolí?
- Co znamená pojem „druhy indiferentní k heterogenitě krajiny“? Jsou to druhy, které nevykazovaly žádný vztah k heterogenitě, nebo to byly druhy vyžadující homogenitu?

Věřím, že autorka moje otázky bez problémů vysvětlí a já pochopím, co všechno se snažila říct.

Předloženou magisterskou práci doporučuji k obhajobě.

V Českých Budějovicích, 18. května 2011-05-18

  
Zdeněk Faltýnek Fric