

Oponentský posudek na diplomovou práci Bc. Miroslava Peroutky „Jak ovlivňuje riziko predace růst a vývoj larev vážek?“

Diplomová práce se zabývá zajímavým tématem evoluční ekologie, tj. fenotypově plastickou odpovědí kořisti na přítomnost predátora. Sestává ze dvou propojených částí, teoretického úvodu a vlastního experimentu. Téma je zajímavé a populární a ze seznamu citací lze poznat, že kandidát toho přečetl dostatečně, z textu je jasné, že pochopil hlavní úskalí a cíle studované problematiky, text však trpí zejména formulačními nedostatky, logických či věcných nedostatků obsahuje málo. Slohově i gramaticky je na mnoha místech práce dosti zatížena, obsahuje poměrně velké množství překlepů, o správné interpunkci ani nemluvě.

K teoretické části mám několik konkrétních připomínek:

- Samotný krátký Úvod je hodně lakonický, obsahuje vlastně jen základní popis tématu, šlo jej formulovat zdatněji.
- Práce obsahuje na některých místech nebezpečné generalizace, např. že polyfénie je vždy adaptivní, s čímž bych si nebyl tak jistý.
- Genetická asimilace je popsána značně zmateně: „Model genetické asimilace říká, že plasticita v určitém znaku může umožnit přežití organismů v daném prostředí tak dlouho, dokud se neposune průměrná hodnota znaku nebo se nezmění míra plasticity.“ Jak prosím autor tomuto procesu rozumí? Mohl byste uvést lepší definici?
- Uvedené podmínky pro vznik fenotypové plasticity, omezení a náklady jejího vzniku se vztahují pouze k adaptivní fenotypové plasticitě, ne k fenotypové plasticitě obecně. Kanalizace, její náklady, omezení a význam není vůbec zmíněna.
- Některé body k tomuto tématu jsou popsány dosti kostrbatě a nezasvěcený člověk by asi těžko chápal, co jimi Witt et al. 1998 mínili.
- Doufám, že termínů „intraguild predace“, „snaha růst“ nebo „věk při dospění“ se česká literatura o ekologii a životních strategiích neuje.
- Na mnoha místech se kvůli komplexním životním cyklům uvádějí jako srovnatelní živočichové žáby a vážky – typické žáby jsou ale ve vodě jen do metamorfózy, pak ještě musí do dospělosti značně vyrůst a během tohoto období mohou vykompenzovat neštěstí, která je potkala jako pulce...
- Např. *Rana temporaria* je označovaná v textu prostě jako žába, přestože tento druh má jméno. A vůbec, českými názvy živočichů se autor nezdržuje.

- Líbí se mně volání po integraci ultimátních a proximátních mechanismů, taky věřím, že přinese důležité vhledy do studia fenotypové platicity.

Experimentální část popisuje zajímavý, pracný a pečlivě připravený experiment, který byl po ne zcela optimálním prvním roce ještě pečlivěji zopakován. Přijde mně ale, že autor se vyčerpal na sběru dat a na např. statistické zpracování a hlavně jeho pečlivý popis mu už nezbývaly síly. Většina mých otázek a komentářů k této části se týká právě statistiky:

- 1) Při uspořádání experimentu bylo možné otestovat vliv identity predátora (autor v úvodu tvrdí, jak to může být významné).
- 2) Vážky jsou sexuálně dimorfní a to ve velikosti (tedy i nějaké charakteristice růstu) a většina hmyzu je dimorfní i v době vývinu, bylo by dobré dát pohlaví jedince do celkového modelu.
- 3) Autor dokládá signifikantní vliv potravy na charakteristiky larev, slabý signifikantní vliv přítomnosti predátora vyšel jen někde. Při množství srovnání se to mohlo stát jen náhodou, bylo by dobré být přísnější při posouzení signifikance a použít např. Bonferroniho korekci, případně použít nějakou multivariátní metodu pro redukci dimenzionality dat.
- 4) Proč nejsou prezentovány interakce přítomnost predátora x hladiny potravy?

Přes kritické připomínky práci doporučuji k obhajobě a vzhledem k množství práce a dostatečnému vhledu do problematiky doporučuji hodnotit stupněm velmi dobře.



V Praze 17. 1. 2014

doc. Mgr. Lukáš Kratochvíl, Ph.D.
katedra ekologie PřF UK

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH, PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA,
KATEDRA BIOLOGIE EKOSYSTÉMŮ

Oponentský posudek na magisterskou práci

Název práce:Jak ovlivňuje riziko predace růst a vývoj larev vážek?

Autor: Miroslav Peroutka

Oponent: ...Lumír Gvoždík.....

HODNOCENÍ PRÁCE

název

- ☒ (x) dobře vystihuje obsah práce, je věcný a stručný
- ☐ () vystihuje obsah práce, avšak ne zcela jednoznačně, věcně a stručně
- ☐ () nevystihuje obsah práce

cíle a hypotézy

- ☒ (x) jasně formulované
- ☒ (x) nejasně formulované
- ☐ () chybí

úvod a literární přehled

- ☒ (x) jasný a přehledný, vztahuje se k zadané problematice a obsahuje dostatečné množství informací, které shrnuje na přiměřené úrovni poznání v dané oblasti; kriticky hodnotí použité informace
- ☐ () nepřehledný – nelogicky členěný, bez kritické analýzy, avšak s dostatečným množstvím informací
- ☐ () příliš stručný (s nedostatečným množstvím podkladů) nebo nevýstižný a ke zpracovávané problematice se vztahuje pouze částečně

použité informační zdroje založené zejména na

- ☒ (x) původní zahraniční a domácí literatura
- ☐ () učebnice, slovníky a monografie
- ☐ () „šedá literatura“

použitá literatura

- ☒ (x) v odpovídajícím rozsahu
- ☐ () v nedostatečném rozsahu

materiál a metody

- ☐ () jasně, přehledně a srozumitelně, nechybí nic podstatného, množství materiálu (pozorování, opakování v prostoru a čase) a použité metody jsou takové, že pomohou splnit vytčené cíle
- ☐ () jasně a srozumitelně, nechybí nic podstatného, ale množství materiálu je nedostačující
- ☒ (x) nesrozumitelné (není možno posoudit adekvátnost použitých metod a materiálu) nebo nedostatečně popsán
- ☐ () nevhodně zvolené metody, nemohou dát odpověď na vytčené cíle

výsledky

- ☐ () vhodně prezentované, odpovídají použité metodice, k vyhodnocení použity vhodné statistické metody,
- ☐ () zbytečně se opakující výsledky (např. dvojí prezentace v tabulkách i grafech), k vyhodnocení použity vhodné statistické metody

- (x) k vyhodnocení nebyly použity vhodné statistické metody
- () prezentace nedostatečná

interpretace dat (diskuse)

- () odpovídající, autor prokázal dobrou znalost studované problematiky, vhodně cituje dostatečné množství literárních zdrojů
- (x) diskuse dat je nedostatečná (diskuse neodpovídá úrovni a rozsahu uvedených dat)
- () data nepodložená, svým rozsahem neodpovídá zpracovaným datům a údajům, spekulace převládají nad fakty

závěry

- (x) práce má jasné a jednoznačné závěry, které jsou podloženy a odpovídají na cíle a hypotézy práce
- () závěry jsou sice přesné a podložené, ale úplně neodpovídají cílům práce, nebo některé cíle a hypotézy nejsou zmíněny
- () závěry nejsou podloženy či nevycházejí z předkládané práce

FORMÁLNÍ STRÁNKA

a) obrázky a tabulky

- () přehledné a obsahují dostatečné množství informací
- (x) nepřehledné, ale obsahují dostatečné množství informací
- () nejsou součástí textu
- () nevyhovující

b) text

- () formálně dokonalý
- (x) bez větších formálních nedostatků
- () po formální stránce nevyhovující (nemá doporučené členění)

c) jazyk

- () odpovídá gramatické správnosti, možnostem a zvyklostem používání v odborném textu
- (x) částečně odpovídá gramatické správnosti, možnostem a zvyklostem používání v odborném textu
- () neodpovídá gramatické správnosti, možnostem a zvyklostem používání v odborném textu

d) literatura

- () citována bez chyb, jednotně, citace použité v textu odpovídají seznamu literatury a způsob citací odpovídá mezinárodním nebo českým normám (méně než 5 chyb na práci)
- (x) citována s chybami, nejednotně, citace v textu neodpovídají seznamu literatury (chybějící nebo přebývající citace)

obsažené informace jsou

- () pro obor nové nebo rozšiřující poznání a v dostatečném rozsahu, mohou tvořit základ publikace v odborném vědeckém časopise
- () pro obor nové, ale samy o sobě nemohou tvořit základ publikace v odborném vědeckém časopise
- (x) jsou cenným potvrzením (aplikací) známých skutečností
- () jsou jen opakováním již známých skutečností bez nového přínosu

V případě potřeby uveďte, prosím, doplňující komentář k jednotlivým bodům nebo na zvláštním přiloženém listu. Slovní hodnocení je povinné v případě, že se oponent nezúčastní obhajoby.

doplňující komentář přiložen ANO (x) NE ()

Práce splňuje požadavky kladené na bakalářské práce předkládané na PřF JU a proto doporučuji k obhajobě¹.

Práci hodnotím klasifikačním stupněm¹

~~VÝBORNĚ~~ VELMI DOBŘE

DOBŘE

NEDOSTATEČNĚ

Datum: ...16.1.2014.....

Podpis oponenta:



¹ nehodící se škrtněte

Slovní hodnocení magisterské práce

Diplomová práce Miroslava Peroutky se zabývá plastickou změnou fenotypu kořisti indukovanou podnětem predátora. Tento typ fenotypové plasticity, který patří mezi nejnázornější příklady adaptivního významu tohoto široce rozšířeného fenoménu, a proto stojí stále v popředí zájmu evolučních ekologů. Z tohoto pohledu je téma práce dobře načasované a aktuální.

Název práce celkem dobře vystihuje její obsah. Nicméně je potřeba zmínit, že riziko predace je v této práci chápáno pouze jako přítomnost pachových podnětů predátora. Rovněž literární rešerše se nezabývá výzkumy, které se týkají skutečného nikoliv předpokládaného rizika predace. Jak se liší fenotypová odpověď kořisti vystavené pachovým podnětům predátora od odpovědi vyvolané skutečným rizikem predace (tj. neomezeným pohybem predátora)?

Obecné cíle práce, tj. literární rešerše a experimentální práce na dané téma jsou jasně formulovány. V úvodu k experimentální části ale chybí logický přechod od obecného přehledu dané problematiky ke specifickým cílům této práce. Proč je důležité zaměřit se ve studiu predátorem indukované plasticity právě na tyto konkrétní cíle? Z jakých důvodů je zvolený modelový systém ideální pro řešení tohoto úkolu? Formulace testovatelných predikcí není úplně jasná. Autor předpokládá, že zvýšená dostupnost potravy urychlí růst, zkrátí délku larválního vývoje a zvýší hmotnost dospělců, kdežto přítomnost predátora bude mít opačný vliv. Pokud ale existuje kompromis mezi rychlostí růstu a délkou larválního vývoje, jak může antagonistický vliv obou faktorů (potravy a predátora) ovlivnit velikost dospělců? Je možné považovat pouhou přítomnost predátora za nepříznivé podmínky, když predace může snížit vnitrodruhovou kompetici, a tudíž urychlit růst přeživších larev? Pokud má menší velikost kořisti snížit riziko predace, jak autor předpokládá, nutnou podmínkou je specializace predátora na kořist určité velikosti. Patří použité druhy vázek mezi predátory s takovými potravními preferencemi?

Vzhledem k velkému počtu publikací věnovaných této problematice, považuji její zpracování v obecném úvodu za velmi zdařilé. Nicméně, musím upozornit na dvě nejasnosti týkající se základní terminologie. Na začátku kapitoly „Fenotypová plasticita“ je uvedeno, že „Fenotypová plasticita je schopnost organismu reagovat na vnitřní nebo vnější podněty změnou fenotypu (West-Eberhard 2003), respektive schopnost jednoho genotypu produkovat více alternativních fenotypů v závislosti na životním prostředí“. Problém je v tom, že tato souvětí zahrnuje jak definici širšího, tak i užšího pojetí tohoto termínu, takže jeho vymezení je v této práci nejasné. Ke které z těchto dvou definic se autor ve své práci přiklání? Na stejné straně je definována reakční norma jako „křivka popisující fenotypy, které jsou produkovány genotypem v různých prostředích a ukazují závislost fenotypu na prostředí“. Na obr. 7 jsou jako reakční normy označeny růstové křivky. Opravdu odpovídá růstová křivka definici reakční normy?

Na rozdíl od předchozích kapitol, v metodické části chybí řada relevantních informací. Např. v jakém stádiu (velikosti) byly odchyceny larvy vázek? Pocházejí larvy z jedné populace? Vyskytovali se v této nádrži jejich predátoři? Pokud ano, nemohlo dojít k plastické odpovědi na přítomnost predátora už před začátkem pokusu? Pokud ne, vyskytují se použité druhy kořisti a predátorů v přírodě syntopicky (tj. v jedné nádrži)? Proč byly experimenty realizovány v 18 a 19°C? Proč naměřené teploty neodpovídaly nastaveným hodnotám (Obr. 10)? Jak byla zajištěna rovnoměrná difúze pachových podnětů predátora a koncentrace kyslíku ve všech blocích? Proč nebyla existence bloků zahrnuta do statistické analýzy?

Podobný nedostatek důležitých informací se týká i statistického vyhodnocení. V této kapitole zcela chybí informace o exploratorní analýze, která je naprosto zásadní pro použití správného statistického modelu. Které vlastnosti získaných dat byly kontrolovány a jaké metody byly k tomuto účelu použity? Z charakteristiky obecného lineárního modelu není jasná jeho struktura. Zahrnoval plný model všechny faktory (predátor, potrava, instar) včetně jejich interakcí? Byla provedena redukce „plného modelu“? Pokud ano, tak jakou metodou?

Vzhledem k výše uvedeným nedostatkům ve statistické analýze dat, je hodnocení výsledků práce poměrně obtížné. Úkol je navíc zkomplikován nevhodným grafickým znázorněním výsledků, tj. zobrazením pouze průměrů bez ukazatele rozptylu (tj. standardní chyba průměru nebo lépe interval spolehlivosti). Proč je důležité ukazatele rozptylu vždy uvádět? Data byla navíc vyhodnocena samostatně pro každý znak a část larválního vývoje, což sice opticky vyvolává dojem velkého množství získaných výsledků, ale potenciálnímu čtenáři to výrazně komplikuje orientaci. Jaké objektivní důvody vedly autora k rozdělení datového souboru pro statistické analýzy podle etap larválního vývoje (instarů)? Byly morfometrické znaky významně interkorelovány? Pokud ano, proč nebyla použita analýza hlavních komponent k získání jednoho reprezentativního ukazatele somatického růstu? V kap. 3.3.6 jsou prezentovány výsledky vlivu pohlaví na růst larev a hmotnost dospělců. Proč chybí zmínka o vlivu pohlaví v úvodu experimentální části? Proč nebyl faktor pohlaví zahrnut do plného modelu?

Diskuze je k množství výsledků relativně krátká. Nejvýraznější výsledky, tj. vliv dostupnosti potravy na sledované znaky je dostatečně diskutován. Vzhledem k absenci měření stresu nebo aktivity kořisti jsou pasáže věnované této problematice nutně spekulativní.

Po formální stránce, jak již bylo uvedeno, mám výhrady k použitým grafům. Tabulky obsahují svislé čáry, které snižují čitelnost. Text legendy často není dostatečně informativní, aby umožnil pochopit graf nebo tabulku bez nahlédnutí do textu. Po slohové stránce je text teoretické části kvalitnější než v experimentální. Celkově je ale kvalita textu včetně gramatiky stále na přijatelné úrovni.

I přes uvedené nedostatky na mne působí diplomová práce Miroslava Peroutky dobrým dojmem, protože to jasně ukazuje, že byla vypracována samostatně s minimálními zásahy školitele. Z množství získaných dat je patrné, že experimentální práce byla časově velice náročná, k čemuž je rovněž nutné přihlédnout v závěrečném hodnocení. Výsledky sice z velké části potvrdily obecně známé skutečnosti, ale přesto přinášejí cenná zjištění pro použitý modelový systém. Práci proto doporučuji k obhajobě a hodnotím stupněm dobře.