Oponentský posudek na bakalářskou práci Petra Blabolila – ***Faktory ovlivňující rané přežívání plůdku candáta v hlubokých kaňonovitých nádržích***

Práce obsahuje 51 stran textu, včetně citované literatury (84 položek), 2 tabulky a 26 obrázků.

Předkládaná bakalářská práce řeší v podrobné literární rešerši jednotlivé faktory ovlivňující přežívání plůdku candáta, jako jsou teplota vody, habitat, zákal a barva vody, potrava, přechod na piscivorii, predace, konkurence, přezimování a lidský vliv. Ve výsledkové části se práce opírá o rozsáhlé terénní vzorkování (39 a 102 tralových odlovů larev a časných juvenilů candáta v letech 2007 a 2008 na VN Římov), jakož i o unikátní a neuvěřitelně objemnou práci v laboratoři (vypreparovány, nafixovány a pod světelným a fluorescenčním mikroskopem prohlédnuty otolity ze 3 422 juvenilních candátů !!). Celkem bylo během experimentálních odlovů na VN Římov do ichtyoplanktonních tralových sítí nachytáno 2 126 larev a časných juvenilů candáta v roce 2007 a 9 448 v roce 2008! Bohužel, tato základní data se čtenář v kapitole 4. Výsledky (textová část) nikde nedozví, ačkoli jde o údaje naprosto zásadního významu, o které se pak mají opírat následné analýzy. V každém odborném článku je dobrým zvykem hned v úvodu Výsledků zmínit, jak velký je data set, a jakou výpovědní hodnotu tedy výsledky mají. Některé tyto údaje na čtenáře „vybafnou" až o 15 stránek později v závěru kapitoly 5. Diskuse, což už je drahně pozdě, nebo si je může dohledat a při troše entusiasmu sám spočítat z tabulky 1 a 2 (udělal jsem). Jak trefně tyto případy komentuje Doc. Daniel Frynta: „Každý čtenář spoluautor." Stejně nešťastný je fakt, že student nikde v textové části neuznal za vhodné napsat, v jakých termínech byli značení candáti vysazeni do nádrže Římov, přičemž jde opět o údaj zásadního významu, na který je v práci opakovaně odkazováno ve výsledcích i v diskusi. Dohledatelný je pouze v tabulce 2, ale jednoznačně měl být uveden již v kapitole 3. Materiál a metodika, podkapitole 3.2 Značení. Vždy jde o chyby, které zbytečně srážejí jinak vysokou hodnotu předkládané bakalářské práce. Jedním z hlavních problémů Bc. práce je nakládání s použitou literaturou. Sice je chvályhodné, že autor čerpal z 84 literárních pramenů, vesměs velmi kvalitních, které i řádně citoval (to není běžné ani u Mgr. prací), ale rovněž (a naneštěstí) se v textu objevuje plných 129 (!!!) citací, které v seznamu citované literatury zahrnuty nejsou. Tyto citace jsou dohledatelné pouze v pracích jiných autorů, což je iritující a v této formě nepřijatelné. Tento přístup lze použít jen ve velmi výjimečných případech u starých a objektivně nedohledatelných studií, ale nikoli v tak obscénním rozsahu, jako je tomu zde. Nejvíce zamrzí, že mezi těmito pseudocitacemi se objevují i práce Hrbáčka, Straškraby nebo Kubečky, které by student pracující na Hydrobiologickém ústavu, BC AV ČR, v.v.i. tedy dohledat měl a měl by je citovat v plném znění. Odkazy na pseudocitace, tj. práce autora A, B, C v práci autora D se v předložené Bc. práci Petra Blabolila objevily v 92 případech! Chybně citované jsou i práce Dörnera a kol. 1999 (str. 3), Johnstona a Mathiase 1993 (str. 4), Rosemana a kol. 2005 (str. 6), Čecha a kol. 2007b (str. 7 a 42), Heidingera a Brookse 1998 (str. 23 a 24), či Jůzy a Kubečky 2007 (str. 27 a 28). Citace Brooks a kol. 2002 opakovaně zmíněná na str. 41 pak není v seznamu literatury vůbec, ani není vykazována jako pseudocitace. Rovněž jsou chybně řazeny práce Čecha a práce Ljunggrena v seznamu citované literatury. Absence chronologického řazení citovaných prací v textu se táhne celou Bc. prací jako pověstná červená nit.

Na konci kapitoly 4. Materiál a metodika úplně chybí odstavec, jak byla data statisticky testována. Ke spokojenosti oponenta by bývalo stačilo napsat alespoň strohé: „Data byla testována ANOVOU", neb jiného statistického testu v práci stejně užito není.

V kapitole 5. Diskuse se opakovaně přechází z první osoby jednotného čísla do první osoby množného čísla (str. 39, 41-43): „... v našem případě...", „... v našem pokusu...", „... se nám potvrdilo...", „V roce 2007 jsme pouze spekulovali...", „Z našich výsledků vyplývá...", „Obdobný pokus jako my uskutečnili..." atd. Jestliže „my" znamená „student a školitel", pak je na místě připomenout, že student se hned v úvodu své Bc. práce v prohlášení zavázal, že tuto práci vypracoval samostatně že to tedy není práce týmová. Pokud ono „my" znamená „My, Petr Blabolil", patrně i „z boží vůle král a hlava pomazaná", pak je první osoba množného čísla jistě správné, ale je to přinejmenším divné.

Abych pouze nekritizoval, tak za zcela zásadní údaj celé Bc. práce považuji nálezy značených, vysazených candátů simultánně v epipelagické (0-2 m) i bathypelagické (11-13 m) vrstvě nádrže Římov, který významným způsobem doplňuje předchozí práce Čecha a kol. (2005), Čecha a Kubečky (2006), Čecha a kol. (2007a, b) a Kratochvíla a kol. (2008) i řešené granty GA ČR 206/06/1371 a 206/09/P266. Tyto nálezy jsou důkazem velké plasticity chování okounovitých ryb a měly by být neprodleně publikovány, dokud je tato tématika živá.

Obrovský potenciál nasbíraných dat spatřuji ve vypreparovaných otolitech, ze kterých by po odečtení denních přírůstků mohla vzniknout zajímavá a zásadní práce na téma stáří ryb (juvenilních candátů) v jednotlivých oblastech nádrže a v jednotlivých hloubkových vrstvách (EPI, BATHY). Domnívám se, že růstové křivky i odhady hustot se bez těchto podpůrných údajů stejně neobejdou, neboť je zcela evidentní, že v pelagiálu po celou dobu trvání experimentu nebyly tytéž ryby, ale že starší a větší ryby z pelagiálu odcházely (migrace? predace?) a mladší a menší je nahrazovaly (pozdější líhnutí a migrace do pelagiálu), viz např. údaje na str. 32, čili, že data, jak jsou prezentována nyní, jsou zatížena chybou (viz níže bod 20). Impaktová publikace se může stát hodnotnou součástí následné magisterské diplomové práce studenta Blabolila.

Dílčí připomínky k Bc. práci:

1) Nepokládám za šťastné, řadit Cíle práce až za obsáhlou kapitolu Literární rešerše. Až po přečtení 22 stran literární rešerše se čtenář následně dozví, že cílem práce je napsat literární rešerši, což je minimálně úsměvné.

2) V kapitole 1.1 Význam candáta je naprosto zbytečná pasáž o biomanipulaci, kde se na 42 řádkách o candátovi nepíše zhola nic (od 2. odstavce až po odstavec předposlední, včetně). Stejně tak zbytečně je pak zařazen obr. 1, který je navíc převzatý z práce Mehnera a Arlinghause (2004). Předložená Bc. práce otázku biomanipulace nikterak neřeší, čili uvedená vsuvka je zcela irelevantní. Zavádějící je již samotný název kapitoly, neb se nabízí otázka, význam candáta pro co? Pro ekosystém? Pro společenstvo ryb? Pro lidstvo? Pro rybářské hospodáře, rybáře? Pro biomanipulaci? Není specifikováno. Tahle kapitola se prostě nepovedla.

3) str. 5, poslední odstavec – Je zde srovnáváno načasování tření candáta na „hluboké nádrži" Feldberger Haussee (max. hloubka 12 m, průměrná hloubka 6,4 m) a na „mělké" nádrži Bautzen (obě Německo). Je dost pravděpodobné, že první „nádrž" je ledovcové jezero, druhá nádrž má pak průměrnou hloubku 7,4 m a maximální hloubku jistě mnohem více než 12 m, když Dr. Stefan Hülsmann z hloubky 10-12 m standardně odebírá zooplankton. Obě „nádrže" jsou rozhodně daleko mělčí než naše kaňonovité nádrže typu Římova, Orlíku, Slap nebo Želivky, navíc mají úplně jiný tvar (spíše rybniční typ). Vztahovat výsledky z těchto „nádrží" k poměrům na našich „standardních" nádržích může být proto zavádějící. Z výše uvedeného navíc vyplývá, že není možné kupit data bez kontextu a vykládat si je, jak se jednomu zrovna hodí.

4) str. 7, druhá a třetí věta od konce závěrečného odstavce v kapitole Habitat – „Rychle rostoucí ryby mají málo rozvinuté antipredační chování, a proto je pro ně snazší vybrat bezpečný habitat." Co to je za nesmysl?

5) str. 9, řádek 13 – vznášivka se jmenuje správně *Eudiaptomus gracilis*

6) str. 9, řádek 22 – perloočky rodu *Bosmina* jsou spíš nosatičky

7) str. 12, řádek 18 – správný latinský název je *Diaphanosoma*

8) str. 17, první odstavec – Nejprve se čtenář dozví, že mladí candáti nejraději loví své mladší bratříčky, pak okouny a ježdíky, a když je bída, žerou i plotice, aby si pak v závěru odstavce s úžasem přečetl, že za situace, kdy je preferované rybí kořisti nedostatek (kaprovití), loví candát ryby okounovité. Domnívám se, že uvedená dvě tvrzení si vzájemně protiřečí a že nelze bez uzardění tvrdit obojí najednou.

9) str. 19, druhý odstavec – Extrémně zajímavá pasáž o kanibalismu a neúspěšných útocích, které jsou však významným zdrojem mortality (jen pozn.).

10) str. 19 a 20, kapitola 2.7 Konkurence – V této kapitole nemá kanibalismus co pohledávat (jde o predaci), přesto je zde opakovaně zmiňován.

11) str. 20, první odstavec – Larvy candátů vysazené na začátku srpna, které již na konci srpna mají 76 mm a 3,5 g budou patrně neotenické...

12) str. 21, 3-4 řádek odspodu – Candáti by se měli vysazovat již v průběhu léta, aby si ryby mohly vytvořit dostatečnou zásobu lipidů. Důležité, avšak u nás se tak neděje, neb se vysazuje obvykle v říjnu. Přesto se zdá být následný podíl vysazených candátů ve VN Římov u kohorty 1+ ryb docela významný.

13) str. 22, poslední odstavec – Prosil bych vysvětlit, jak je možné, že malí jedinci během zimy energii ani nespotřebovali, zatímco ti velcí o ni přišli. Čili, na zimu je lepší být malý, abych ji přežil?!

14) str. 23, řádek 3 a 5 – Jak jde dohromady tvrzení, že „mladé ryby (míněno candát) v přítomnosti predátora mobilizují lipidy, aby podpořily metabolismus..." a tvrzení, že „candát ... v přítomnosti predátora sníží svůj metabolismus..."? Přece nemůže dělat obě věci najednou!

15) str. 23, str. 37 – Jaký je tedy správný název candáta *Stizostedion canadense* (str. 23) nebo *Sander canadensis* (str. 37)?

16) str. 27, druhý odstavec – Jestli to správně chápu, tak obarvené larvy candátů byly i s roztokem OTC vylity do přehrady. Mohlo se stát, že byly zbytkovým OTC obarveny i larvy candáta z přirozeného výtěru?

17) str. 27 a 28, kapitola 3.3 Odlovy – zde měla být v prvním a třetím případě místo reference Jůza a Kubečka (2007), reference např. Čech a kol. (2005), neb první práce o odlovu

ichtyoplanktonu vůbec nepojednává a řeší až lov odrostlého plůdku v srpnu plůdkovými traly úplně jiných rozměrů a jiných velikostí oček.

18) str. 29-30 a dále – Testovat by se měla pouze data, jejichž testování je již na první pohled smysluplné. Pokud je k testování k dispozici 3-9 hodnot, není divu, že testy vyjdou neprůkazně (v deseti případech jen zde). Variabilita terénních dat bývá obrovská, a na tak malém data setu obvykle nelze prokázat zhola nic. Neprůkaznými výsledky navíc student sám sebe i své okolí uvádí v omyl, neboť kdyby bylo dat víc, jistě by rozdíly průkazně vyšly. To je ostatně v textové části již naznačeno. Čili, „ANOVAmi" by se mělo šetřit, neb při nevhodném užití mohou dláždit cestu rovnou do pekla.

19) str. 31, poslední věta – Tvrzení, že v přítokové zóně se bathypelagická vrstva kvůli malé hloubce netvoří není úplně pravdivé, viz Čech a kol. (2007a). Navíc je nanejvýš pravděpodobné, že v mělčích partiích nádrže (tedy ne jen v oblasti přítoku) se bathypelagická komunita okounovitých ryb mění na komunitu bentickou, tedy leží více méně na dně, viz Čech a Kubečka (2006), Kratochvíl a kol. (2010 *CJAS* podstoupeno). Tedy, ne že by se komunita netvořila, ale našimi odlovnými prostředky je zatím velmi obtížně ulovitelná, proto také tuto komunitu v přítokové oblasti Římova nelovíme.

20) str. 32 – Pokud 25. den od vysazení měří ryby u hráze 14,69 mm a ve střední části nádrže 13,44 mm a 43. den od vysazení pak jen 11,97 mm a 12,09 mm, jednoznačně nejde o tytéž ryby, ale o jedince, kteří do pelagiálu namigrovali mnohem později. Data jsou zatížena biologickou chybou a je spodivem, že na tento do očí bijící fakt autor v diskusi nikterak nereagoval. Přemýšlel o tom vůbec? Protože podobnou chybovou zátěž nesou i data prezentovaná dále, je zřejmé, že jediné odečtení denních přírůstků z vypreparovaných otolitů může vnést nové světlo do celé, bezesporu zajímavé problematiky.

21) str. 34 – 45. den od vysazení byl chycen jen jeden candát o velikosti 13 mm SD a 35. den od vysazení byly značené ryby velikosti 11 mm SD. Není to málo, když na ÚN Orlík bývají v podobném termínu candáti 2krát větší? Jak si autor vysvětluje tak pomalý růst candáta na VN Římov?

22) str. 35, první odstavec kapitoly 4.2.4 – Záporné přírůstky jsou nesmyslné (viz bod 20) a mělo na ně být náležitě reagováno v kapitole 5. Diskuse.

23) str. 39, řádek 16-17, str. 40, druhý odstavec – Jak velké bylo množství juvenilních okounů v úlovku, když bylo výrazně vyšší? Jak moc převažoval okoun, a kolik tedy bylo kaprovitých ryb? Pokud jsou to vlastní pozorování, měly by zde být konkrétní údaje, ne jen nějaké povšechné „plácnutí do vody". Odkaz by také měl být ve tvaru (P. Blabolil, vlastní pozorování), ev. (P. Blabolil, J. Peterka, vlastní pozorování), nikoli jen (vlastní pozorování).

24) str. 40, řádek 10 a 15, str. 41, řádek 6, 12, 28, str. 42, řádek 17 – Užita naprosto příšerná čeština při citování jednotlivých autorů. Na rozdíl od angličtiny, v češtině je takové dobré pravidlo, že podstatná jména se skloňují, čili ne „... detailně popsán ve Vašek a kol. (2004, 2006)", ale „... detailně popsán Vaškem a kol. (2004, 2006)" nebo „... je popsána ve studii Ljunggren (2002a)", ale „... je popsána ve studii Ljunggrena (2002a)", či nikoli „... výsledky

pokusu popsané Sutela a Hyvärinen (2002)", ale „... výsledky pokusu popsané Sutelou a Hyvärinenem (2002)", atd. Jinak z takového užití mateřského jazyka srdce krvácí.

25) str. 43, řádek 12-14 – Z čeho autor soudí, že candáti do přítoku namigrovali proti toku vody i proti převládajícím proudům způsobeným větrem? Řeka Malše protéká přehradou v určité hloubkové vrstvě, ale během druhé půlky jara určitě ne ve vrstvě hladinové. Vítr vanoucí stabilně od jihu také není zrovna obvyklý. Sám jsem byl svědkem toho, že neukotvená loď ponechaná vprostřed Strahovské zátoky byla o hodinu později nalezena u Kladinské skály, tedy mimo zátoku a několik set metrů proti „proudu" přehrady. A to panovalo téměř bezvětří. Čili, hydrologie nádrže je nevyzpytatelná, jak říkal již Doc. Kubečka blahé paměti na VN Želivka LP 2004, když byl v šoku z toho, jak Mgr. Prchalová nakladla pelagická tenata, která neukotvila! Ta se následně našla úplně jinde, než by neznalý věci u driftových sítí předpokládal.

26) Seznam citované literatury – Nedomnívám se, že by student nevěděl, že rodové a druhové názvy se píší kurzívou. Přesto je v seznamu citované literatury tato skutečnost řešena spíše formou náhodného výběru, neb plných 23 latinských názvů ryb kurzívou psáno není.

27) Obr. 9, 10, 14 a 15 – Chybí poznámka, že v části B a C se do 25. dne nelovilo, což uvádí čtenáře ve zmatek. Grafy mají být samovysvětlující.

28) Obr. 13, 16, 21 a 22 – Chybí datum, ke kterému jsou tyto údaje vztaženy. Nebo to platí celoročně? Grafy mají být samovysvětlující.

29) V poděkování nějak nezbylo místo na ty členy FishEcU, kteří pomáhali při náročném terénním sběru dat pro předloženou Bc. práci, vybírali candáty z jednotlivých tralových odlovů, často v době, kdy student Blabolil ani nebyl odlovům přítomen (pouze pozn. k morální stránce věci).

Ačkoli mám k předložené Bc. práci řadu připomínek, a tato práce má řadu drobných nedostatků, vzhledem ke kvalitě rešerše i kvalitě a objemu dat získaných z terénu a následně z laboratoře ji hodnotím známkou **VÝBORNĚ**.
Závěrem mám ke studentovi, Petru Blabolilovi, tři dobře míněné rady: 1) méně obvykle znamená více a platilo by to bývalo i pro předloženou Bc. práci (méně citací, citovat uvážlivěji, zhutnění výsledků, vypustit nesmyslné statistické testování), 2) spěchat se má pomalu, neb práce kvapná málo platná, 3) pro příště by bylo dobré zvážit, jestli je lepší mít pohodové svátky vánoční a práci plnou drobných, často zcela zbytečných nedostatků, nebo holt obětovat i část Vánoc, ale nedegradovat si kvalitní práci zbytečnými chybami. Ve světě vědeckého bádání bývá obvyklá ta druhá varianta.

RNDr. Martin Čech, Ph.D.
Biologické centrum AV ČR, v.v.i.
Hydrobiologický ústav

V Českých Budějovicích, 14. ledna 2010

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

Oponentský posudek na bakalářskou práci

Název práce: Faktory ovlivňující rané přežívání plůdku candáta v hlubokých kaňonovitých nádržích
Autor: Petr Blabolil
Oponent: RNDr. Martin Čech, Ph.D.

FORMA PRÁCE:
( ) rešeršní (**R**)
(x) experimentální (**E**) hodnocení kvality literárního přehledu by mělo tvořit základ hodnocení (75%)
( ) projekt (**P**)

HODNOCENÍ PRÁCE – OBSAHOVÁ STRÁNKA
název (R;E;P)[1]
(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 (R;E;P)
(x) jasně formulované
( ) nejasně formulované
( ) chybí

úvod a literární přehled (R;E;P)
(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 (R;E;P)
(x) původní zahraniční a domácí literatura
( ) učebnice, slovníky a monografie
( ) „šedá literatura"

použitá literatura (R;E;P)
(x) v odpovídajícím rozsahu
( ) v nedostatečném rozsahu

materiál a metody (E)
(x) jasné, přehledné a srozumitelné, nechybí nic podstatného, množství materiálu (pozorování, opakování v prostoru a čase) a použité metody jsou takové, že pomohou splnit vytčené cíle
( ) jasné a srozumitelné, nechybí nic podstatného, ale množství materiálu je nedostačující
( ) nesrozumitelné (není možno posoudit adekvátnost použitých metod a materiálu) nebo nedostatečně popsané ( ) nevhodně zvolené metody, nemohou dát odpověď na vytýčené cíle

[1] v závorce je uvedeno, pro kterou formu práce se vyplňuje

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

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

návrh experimentu (E, P)
( ) jasný a přehledný, realizovatelný
(x) jasný a přehledný, obtížně realizovatelný
( ) nesrozumitelný, nerealizovatelný

shrnutí projektu (E, P)
(x) dostatečné, srozumitelné a výstižné
( ) nedostatečné

aplikace do praxe (E, P)
(x) je uvedena
( ) není uvedena

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

HODNOCENÍ PRÁCE - FORMÁLNÍ STRÁNKA (R;E;P)
obrázky a tabulky
(x) přehledné a obsahují dostatečné množství informací
( ) nepřehledné, ale obsahují dostatečné množství informací
( ) nejsou součástí textu
( ) nevyhovující

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

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

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)

V případě potřeby přiložte doplňující komentář. Slovní hodnocení je povinné v případě, že se oponent obhajoby osobně nezúčastní.
Doplňující komentář přiložen ANO

Práce splňuje požadavky kladené na bakalářské práce předkládané na PřF JU, a proto ji doporučuji k obhajobě[2].

Práci hodnotím klasifikačním stupněm[2]
VÝBORNĚ

Datum: 14. 1. 2010 Podpis oponenta: .....

[2] **nehodící se škrtněte**