

Oponentský posudek

na dizertační práci

„Vliv extrémních povodní na rybníční akvakultury

a ichtyofaunu volných vod“

Doktorand: Ing. Jitka Rutkayová, DiS

Studijní obor: **Speciální zootechnika ZF JU Č. Budějovice**

Školitel: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

Oponent: *Ing. Josef Pokorný, CSc.*

Úvodní část

Extrémní srážky a následující mimořádné odtoky způsobily v druhé polovině 20. století značné národohospodářské škody včetně ztrát na obsádkách ryb v rybnících a volných vodách (zejména v letech 1954, 1977, 1982, 1997). Právě v tomto posledním roce zapříčinily povodně velké škody na Moravě a ve východních Čechách. Většina rybníků v roce 1997 nebyla přímo poškozena, ale došlo k vyplavení obsádek ryb. Zcela největší ztráty nastaly po mimořádných povodních v roce 2002, které právě iniciovaly autorku této dizertační práce (dále jen **d.p.**) k jejich vyhodnocení.

Úloha rybníků a ostatních malých vodních nádrží (dále jen MVN) v bilanci povrchových vod není stále doceňována. Autorka d.p. správně upozorňuje (v řadě případů) na všestranné poslání MVN a rybníků v regulaci odtoku povrchových vod.

Právě při povodni v roce 2002 zadržel např. rybník Rožmberk 70 mil.m³ vody. Řada dalších rybníků se podílela na eliminaci a zpomalení odtoku katastrofických srážek v ČR v objemu až 600 mil.m³.

Vlastní dizertační práce

Předložená d. p. Ing. Rutkayové se zabývá vlivem extrémních povodní (e.p.) v letech 2002 a 2006 na obsádky ryb v rybnících a ve volných vodách. Obsahuje celkem 148 stran a dalších 14 příloh. V textu d.p. je také zařazeno 66 obrázků. Autorka kromě vlastních sledování získala podklady ze 160 literárních zdrojů a z osobních konzultací s členy a funkcionáři ČRS. Jednalo se především o podklady s vysazováním násad a úlovky ryb sportovním rybolovem tj. selektivní těžbou. Nezaznamenal jsem údaje o případných hospodářských odlovech nebo zdravotních kontrolách ryb v rybnících či tekoucích vodách. I nahodilá šetření zdravotního stavu by jistě byla zajímavá z hlediska stavu rybí populace .

Důkladnější sledování vlivu extrémních povodní na obsádky ryb ve volných vodách a rybnících jsou vzácné a věcně často neúplné. Sama autorka se s touto problematikou zabývala záhy po mimořádných srážkách v povodňových letech a výsledky zpracovala ve své diplomové práci v roce 2006. Vliv povodní na skladbu ichtyofauny v povodí horní Lužnice v CHKO Třeboň sledovali **Dvořák, Holub, Hanza (2010)** a zjistili (následně po rozsáhlých povodních 2002), že v dané lokalitě nedošlo k negativnímu ovlivnění abundance a biomasy, částečně se změnila pouze druhová skladba. Výskyt 19 zjištěných druhů ryb se ukázal jako přiměřený.

Údaje o vlivu e. p. na rybníční akvakultury pocházely od členů Rybářského sdružení České republiky (dále RS ČR), převážně z Nových Hradů, Třeboně, Hluboké n.VI., Č. Budějovic a z ředitelství RS ČR. Faktorů, které ovlivňují ztráty na obsádkách v rybnících je celá řada a zejména u nejmladších ročníků se jen obtížně vyhodnocují. Podchycené vysoké ztráty u generačních ryb mohou mít souvislost s jejich reprodukcí, v jiných podmínkách i s pytláctvím.

Získávání nezbytných podkladů o vysazování obsádek ryb do revírů , jejich výloveh (či ztrátách/škodách) z rybníků i volných vod, jejich zpracování a výpočet statistických dat bylo velmi náročné a autorce patří uznání.

V průběhu povodní došlo i k značným škodám na technickém vybavení vlastních nádrží. U řady subjektů byla tato poškození evidována a v mnoha případech ze státních fondů nahrazována. O těchto ztrátách či škodách na majetku, jakož i úhrady ze státní pomoci se autorka d.p. nezmiňuje. Podle údajů RS ČR rozsah škod při povodních v letech 2002 a 2006 byl následující:

Rok	2002	2006
Ztráty na obsádkách - v mil. Kč	210	45,5
Škody na hrázích a tech. vybavení – v mil. Kč	260.....	73,3
Celkem mil. Kč	470	118,8

Srpnovými povodněmi v roce 2002 byly nejvíce postiženy rybářské podniky v západních a jižních Čechách. Pro výpočet povodňových ztrát na obsádkách ryb v rybnících se nejvíce uplatňovala **metodika kontrolních odlovů vydaná Mze ČR**, kterou používala i autorka d.p. Pochopitelně tam kde to bylo možné a účelné přesnější údaje poskytl výlov rybníků. Bohužel v případech menších a středních rybníků s odpadem přímo do veřejného toku znamená povodeň většinou nenávratný únik obsádek. V těchto případech dochází ke ztrátám pro chovatele, nikoliv k národohospodářským škodám.

Statistické porovnání dat úlovků u vyjmenovaných ÚN s udáním roků výlovu bylo závislé nejen na počtu vysazených a uniklých „přeplavaných“ násad, ale také na potravní nabídce dané nádrže, která je odvislá od teploty vody. Rovněž úspěšnost selektivního odlovu udicí může být ovlivněna teplotou vody. Zjistil jsem, že ve sledovaných letech 2002 – 2006 se průměrná měsíční teplota za vegetační období lišila o **+0,6° C až +1,8° C**, což mohlo případně ovlivnit i statisticky sledované ukazatele.

Přínosy dizertační práce pro další výzkum a praxi.

Výsledky d.p. Ing. Rutkayové přinesly jak nové poznatky v dané oblasti, tak naznačily, kde bude účelné ve výzkumu povodňových škod a ztrát na obsádkách ryb pokračovat.

Hned na počátku dalších sledování bude účelné upřesnit terminologii ve vyjadřování ztrát a škod. Ztráty na obsádkách v době povodní mají široký základ nejen v náhlých klimatických poruchách, ale i v řadě abiotických i biotických změn a samozřejmě v technickém vybavení příslušných objektů.

Vodohospodářské modelace výskytu extrémních srážek potvrdily, že tyto modely mohou být použitelné i pro rybniční soustavy. Je méně známé, že extrémní povodně lze výrazně ovlivnit včasným předvypouštěním jak rybníků, tak i ÚN. V rybničních soustavách se osvědčilo zařadit do prevence povodní letně rybníky. Předjarní povodně (někde i zimní) lze částečně eliminovat zařazením rybníků se zkrácenou dobou zimování na sucho.

Výsledky v d.p. také potvrdily známé skutečnosti z praxe, že velké povodně výrazně ovlivňují poproudovou i protiproudovou migraci ryb. Vzhledem k rozdílnému chování jednotlivých druhů (podle věku i velikosti) je možné (při dokonalém technickém vybavení) využít migračních vlastností ryb k odlovu nežádoucích invazních druhů.

Frekvence sledování vlivu extrémních povodní na volné vody i rybníky jsou poměrně vzácné a nebývají často věcně úplné. Cenné údaje o skladbě ichtyofauny v oblasti horní Lužnice - CHKO Třeboň získali **Dvořák, Holub, Hanza (2010)**. Následně po rozsáhlých povodních (2002) zjistili, že v dané lokalitě nedošlo k negativnímu ovlivnění abundance a biomasy obsádky, částečně se změnila pouze druhová skladba. Výskyt 19 zjištěných druhů ryb se ukázal jako přiměřený.

Ve spolupráci s vodohospodářskými orgány s dispečinkem přehrad mohou uživatelé velkých rybníků a rybářští hospodáři na ÚN žádat (v souladu s manipulačními řády) o případné úpravy výše hladin v zájmu reprodukce ryb, příp. udělení souhlasu k úpravě okrajů. Tím lze získat i zvětšení akumulčního prostoru nádrže.

Autorka d.p. ve svých závěrech také **navrhuje** některé mnohorozměrné analýzy, které použila ve svých propočtech a **tyto nevykazují statistickou adekvátní průkaznost nadále nevyužívat**. Naopak **doporučuje** na základě mnohorozměrných analýz se zaměřit na vybrané druhy ryb (*Sander lucioperca*, *Perca fluviatilis* příp. *Leuciscus cephalus*).

Pokračováním druhé části d.p. je **morfologický a anatomický popis sumečka černého** (*A. melas*) a užití mnoho rozměrných analýz pro **odlišení** této ryby od **sumečka amerického** (*A. nebulosus*). Přesto, že není očekáván praktický význam sumečka černého v našem rybářství, z hlediska ichtyologického a systematického **jsou získané výsledky přínosem**. Mohou být využity i k eliminaci nežádoucích invazních druhů ryb.

Závěr

Předložená **dizertační práce** autorky **Ing. Jitky Rutkayové** „**Vliv extrémních povodní na rybníční akvakultury a ichtyofaunu volných vod**“ byla vypracována v souladu se schválenou metodikou. Získané výsledky o průzkumu obsádek, výlovů ryb a jejich chování při mimořádných povodních jsou přímo využitelné jak pro vlastní údolní nádrže (Hněvkovice, Orlík, Kamýk, Slapy, Štěchovice a Vrané), klasické rybníky, tak i k zpřesnění dalšího výzkumu v oblasti abundance obsádek ve volných vodách příp. jejich regulace.

U sumečka černého provedla autorka d.p. ichtyologické a anatomické srovnání se systematicky nejbližším rybím druhem sumečkem americkým a prokázala možnost odlišení obou druhů.

Vzhledem k splnění náležitostí souvisejících s doktorským studijním programem jmenované a vypracováním dizertační práce doporučuji příslušné komisi její schválení a Ing. Jitce Rutkayové udělení vědecké hodnosti Ph.D.

Ing. Josef Pokorný, CSc.

v Českých Budějovicích dne 20.3.2013





Doc. Dr. Ing. Jan Mareš.
Tel.: 545133270 Mobil: 606805124
E-mail: mares@mendelu.cz
<http://rybarstvi.eu>

OPONENTSKÝ POSUDEK

na disertační práci Ing. Jitky Rutkayové, DiS., zpracovanou na téma

„Vliv extrémních povodní na rybníční akvakultury a ichtyofaunu volných vod“

Předložená disertační práce je zpracována v rozsahu 148 stran a čtrnácti příloh. Tematicky je zaměřena na zhodnocení dopadu povodňových poměrů na obsádky rybníků resp. výši škod na rybích obsádkách po průchodu povodní a ovlivnění společenstva tekoucích vod těmito jevy. Cílem práce, který je rozdělen do několika částí a je definován v návaznosti na zpracovanou literární rešerši, bylo posoudit škody na rybích obsádkách s využitím metodiky MZe ČR a stav společenstev tekoucích vod, který je hodnocen na základě vývoje úlovků ve vybraných nádržích a tocích s ohledem na probíhající povodňové stav. Pro hodnocení byla využita i statistika početnosti docházek na jednotlivé revíry a úspěšnost rybolovu. Práce je doplněna analýzou morfologie sumečka černého ve srovnání s původním druhem – sumečkem americkým, jako příklad možného vlivu, tedy zavlečení a rozšíření nepůvodního rybního druhu extrémními povodňovými stavy.

Práce je členěna obvyklým způsobem do jednotlivých kapitol. Pro čtenáře je trochu méně přehledné zařazení Obsahu práce mezi Seznam zkratk a Seznam tabulek. Literární rešerše je poměrně velmi útlá, nicméně obsahuje přehled většiny významných pramenů a faktů nutných pro zpracování disertační práci. Výjimkou je okruh problematika výskytu sumečka černého, který zde není zmíněn. Při porovnání s kapitolou Bibliografické citace lze najít drobné či větší neshody, stejně jako nepřesnosti v citacích v seznamu samém. Kapitola Materiál a metodika navazující na stanovení vědeckých hypotéz a cílů práce, uvádí použité postupy při zpracování jednotlivých částí předložené práce. Snad jen v části 4.3. mohla být využita pro charakteristiku sledovaných nádrží např. publikace „Vltavská kaskáda“ z roku 1969, která charakterizuje s výjimkou nově vybudovaných nádrží stávající UN, případně dostupné internetové zdroje. S tím souvisí neuvedený zdroj informací pro VD Hněvkovice a Kořensko. Pro neznalého by mohla být u jednotlivých nádrží uvedena jejich poloha, resp. návaznost. Chybí charakteristika zařazených revírů na tekoucích vodách. Seznam zkratk uvedený zčásti v kapitole Metodika by mohl být zahrnut do seznamu zkratk, který tvoří samostatnou část práce. Rozdělení jednotlivých let podle povodní je uvedeno pouze v Úvodu. Chybí korektní definice referenční konstanty (je možné, že jsem ji jen nenašel). Poměrně

skromně jsou zde uvedeny statistické metody použité pro zpracování dat včetně vysvětlení zvolených metod.

Samotné výsledky jsou rozděleny do čtyř částí podle zaměření a způsobu vyhodnocení získaných dat. Již zpočátku vyjadřuji obdiv k šířce záběru disertantky a množství zpracovaných dat i faktorů, které se snažila zohlednit, resp. stanovit jejich váhu. První část je zaměřena na hodnocení vlivu povodní na rybníční akvakultury. Z výsledků je zřejmé široké rozpětí škod u jednotlivých chovaných druhů i jejich věkových kategorií v závislosti na rybníce i rybářském podniku. Otázkou je, zda by mohlo být využita jakási kategorizace rybníků u jednotlivých subjektů pro objektivnější porovnání. V tab. 5-3 a obr. 5-2 jsou uvedeny procentické ztráty v rozpětí 0 – 1, jedná se 0 – 100 %?

V další, pro mne velmi zajímavé části, je modelování povodňové situace v povodí Janovského potoka. Bohužel tato část nepřinesla žádné výsledky. I v diskuzi je uveden problém nedostatek dat pro verifikaci, nicméně, jak bylo dosaženo dvojnásobku původního objemu nebo lze odhadnout, v jakém předstihu je nutno manipulovat s hladinou jednotlivých rybníků pro zabránění jejich přelití?

Třetí nejrozsáhlejší část je věnována vlivu extrémních povodní na ichtyofaunu volných vod. Znovu oceňuji množství dat i analýz provedených v této části práce. I když přiznávám, že v množství, byť ve většině přehledných, tabulek i grafů, bylo pro mne udržení souvislosti poměrně náročné. Autorka naštěstí použila na udržení pozornosti i takové prvky, jako je latinské označení druhu v textu a české v popisu grafu. K této části mám několik dotazů. Co vyjadřuje první sloupec (průměr) v tab. 5-6 a 5-6? Jaký je vztah těchto hodnot k hodnotám v tab. 5-13 a 5-14? Je otázkou, zda pro vyhodnocení by nebyl vhodnější namísto průměru např. medián. Bez tabulkových hodnot jsou grafy 5-16 až 5-23 poměrně nepřehledné. U méně zastoupených rybích druhů nelze z grafů vyčíst nic. Drobná připomínka nebo doporučení pro další publikace, u takto obšírného množství dat a analýz, přiřadit komentář ke grafu na stejnou stránku. Na str. 87 chybné označení kapitoly. Obrázky 5-48 a dále v textu označeno „před“ a „po“ v grafech pak před 0 a před 1. Pro zjednodušení by bylo vhodné zachovat pořadí nádrží v tabulkách a textu. U hodnocení násad chybí informace o stanovené zarybňovací povinnosti a jejím dodržování v návaznosti na (po)povodňové roky.

Ve čtvrté části je pozornost věnována popisu a srovnání dvou druhů sumečka. Na základě jednotlivých znaků zde autorka prezentuje možnost jejich bezpečné determinace. Zde jen drobný dotaz, v tab. 5-42 je zdvojeně uveden RD a RP. Proč? Na str. 110 je u obr. 5-66 drobounká chyb v popisu.

Kapitola Diskuse je poměrně skromná s ohledem na množství zpracovaných dat i rozsah celé práce. Domnívám se, že autorka nevyužila dostatečně potence rozsahu zpracovávaných dat. I v této části se objevuje řada námětů pro další analýzy i sledování.

Část Závěr je rozdělena do dvou částí, shrnující závěry provedených analýz a hodnocení. Komentář v závěru je podle mého názoru zbytečně skromný. Některé pasáže považuji za zbytečné, v některých bodech sama autorka znehodnocuje svou práci. Práce přináší kromě velkého množství dat a výsledků minimálně celou řadu dalších námětů. K této

části mám opět několik otázek. Jaké jsou podle autorky faktory ovlivňující „ztráty“ na jednotlivých rybnících? V čem se liší svým charakterem nádrž Kamýk od ostatních? V části 7.3. bod 9, pozitivnější znamená vyšší? Podle bodu 12 lze predikovat výskyt povodní při zvýšení úlovků okouna, mníka, případně úhoře a candáta? Při analýzách na tekoucích vodách je hodnocen počet docházek, úspěšnost rybolovu a úlovky. Může tyto poměry ovlivnit systém lovu „chyt' a pust'“, ten může být samozřejmě rozdílný mezi tekoucími vodami a nádržemi? Str. 123 termín „těžba ryb“, myslím si, že není použit správně. Zařazený sumeček černý by zasluhoval v práci větší pozornost.

Závěr: celkově hodnotím předloženou práci Ing. Jitky Rutkayové, DiS., jako poměrně zdařilou, přinášející velké množství dat a do různé úrovně zpracovaných výsledků. Snaha o zpracování několika okruhů této problematiky a značného množství dat byla pro autorku určitě velmi složitá. Zpracované téma považuji za aktuální. Připomínky a dotazy k předložené práci jsem uvedl v posudku. Práci doporučuji přijmout k obhajobě. Po úspěšném obhájení práce doporučuji udělit titul Ph.D.

V Brně 18.3.2013

doc. Dr. Ing. Jan Mareš





Doc. Ing. Radovan Kopp, Ph.D.
Tel.: 545133268 Mobil: 777098790
E-mail: kopp@mendelu.cz
<http://rybarstvi.eu>

Oponentský posudek na dizertační práci

VLIV EXTRÉMNÍCH POVODNÍ NA RYBNIČNÍ AKVAKULTURY A ICHTYOFAUNU VOLNÝCH VOD

Ing. Jitka Rutkayová, DiS.

K obhajobě březen 2013

Předložená práce je standardně rozdělena na několik kapitol, doplněná anglickým a českým abstraktem. V úvodu práce doktorandka stručně charakterizuje oblasti svého zájmu, úvod práce je jediná kapitola, kde je uvedeno, které ze sledovaných let byly brány jako (po)povodňové, což jako velmi důležitý údaj bych očekával spíše v metodice práce.

V této části si dovolím komentář k formální stránce práce. V práci není velké množství pravopisných chyb ani překlepů v textu, i když špatně napsaného názvu naší univerzity (str. 124 Mendlova, správně Mendelova) si nešlo nevšimnout. Za poněkud nešťastné vidím vysvětlení zkratk použitých v textu, kterých je velký počet a jsou porůznu vysvětlovány v textu, některé v metodice a v seznamu zkratk, kde by měly být uvedeny všechny použité zkratky v práci je vysvětleno pouhých 8 zkratk, potom je tato kapitola zbytečná. Za nejproblematičtější ale považuji chyby v citaci literárních zdrojů, kterých je velké množství. Standardně kontrolu citací v dizertačních pracích neprovádím, považuji za samozřejmé, že všechny citované práce jsou uvedeny v seznamu bibliografických citací. Vzhledem k tomu, že se mi některé citace nepovedlo dohledat, provedl jsem důkladnější kontrolu. V seznamu literatury jsem nenašel citace Soukup Hrádek 1996, Tockner et al. 2000, Brázdil 2002 (v seznamu 2003), Vinš 1996 (v seznamu 1997), Vodohospodářský sborník 1997, Boukal 2012 (je v seznamu, ale citace není úplná), Schlosser 1982, Harfek 1978, Holčík 1980, Hartvich

Dvořák 2002, Lett a Staněk 2002, Lugg 2000, Shephard 1995, Gerke et al. 1995, Kadlec et al. 2003 (v seznamu 2002), Lusk 1991, (v seznamu 1999), Frank 1956, Vítek 2012 (není jasné zda jde o citaci nebo osobní sdělení). Dle mého názoru zde zjevně neproběhla finální kontrola rukopisu dizertační práce.

Literární přehled je poměrně rozsáhlý, větší část je věnována poměrně podrobnému teoretickému popisu geografie odtoku, extrémním průtokům, rozdělení povodní, migraci ryb aj. V této části, z které je zjevná dobrá orientace pisatelky v oboru, mi chybí především jakákoli zmínka o poslední zmíněné kapitole v úvodu a to problematice sumečka černého.

V kapitole materiál a metodika řešení se hned v první větě uvádí, že pro výpočet škod na rybích obsádkách se vychází z protokolů o zjištěných škodách, které jsou součástí příloh. Tyto protokoly jsem však v přílohách nenašel.

V oddílu (4.2.) týkajícího se modelové situace zhodnocení úrovně hladin rybníků mi chybí charakteristika jednotlivých rybníků, jejich výměra, objem zadržené vody za normálního (extrémního) stavu, průměrná, max. hloubka atd. Bez těchto dat lze výsledky modelového zhodnocení povodní jen těžko posoudit.

V kapitole 4.3. chybí řada důležitých údajů. Charakteristika jednotlivých nádrží je nedostatečná, minimem jsou údaje uvedené u VD Lipno, kde je uvedena rozloha, délka vzdutí, objem nádrže, max. a průměrná hloubka. Proč tato data nejsou uvedena i u ostatních nádrží? Odstavce uvedené za charakteristikou nádrží do metodiky nepatří, jsou to obecné komentáře neříkající nic konkrétního o metodice práce. Navíc použitý budoucí čas (data budou shromážděna, bude použit postup hodnocení) evokuje situaci, že metodika teprve bude vypracována. Z uvedené metodiky vůbec není jasné, jaká data byla ke zpracování použita.

V oddílu 4.4. je uvedeno i zařazení říčních rybářských revírů bez jakékoli charakteristiky těchto revírů a zdůvodnění proč byly vybrány právě tyto revíry.

V kapitole výsledky na str. 43 jsou uváděny ztráty v procentech a procento poškození. To není jedno a to samé. Ztráty na rybách jsou počty chybějících kusů, procento poškození udává, kolik z fyzicky vylovených ryb bylo různým způsobem poškozeno (např. mechanicky). Z textu práce vyplývá, že v tomto případě jde vždy o ztráty na rybách ne o poškození. Z počátku jsou výsledky ztrát v obrázcích a tabulkách udávány v procentech (Obr. 5-1, Tab. 5-2) od str. 45 i když v popisech obrázků a tabulek jde pořád o procenta ztrát, jsou uváděná čísla o dva řády nižší (výsledky nejsou vynásobeny 100).

Za poněkud matoucí vidím použití intervalů spolehlivosti v obrázcích bez striktního dodržení logiky, že ztráty můžou být od 0 do 100 %. Z obrázků 5-5, 5-6 a 5-7 pak lze usuzovat, že ztráty můžou být i vyšší než 100 %.

V kapitole 5.3. na str. 52 nechápu popis povodňových situací. Předpokládám, že platí údaje uvedené v úvodu práce, že za (po)povodňové roky jsou brány roky 2002, 2003, 2004, 2006, 2007 a 2008. Pokud je tomu jinak, mělo by to být jasně uvedeno. Tabulky ze strany 53 nejsou dostatečně vysvětleny. Jak bylo dospěno k referenční konstantě? Je to průměr za (po)povodňové roky? Pak chybí směrodatná odchylka nebo variační koeficient. Počty (průměry) uváděných ulovených kusů v těchto tabulkách neodpovídají údajům uvedených v tabulkách následujících (str. 64). Vzhledem k uváděným vysokým směrodatným odchylkám u průměrů jednotlivých nádrží vyvstává otázka, proč nebyla použita jiná střední hodnota (např. medián) lépe vystihující nerovnoměrné rozložení základních dat.

Důvod statistické zhodnocení násad na nádržích samostatně, bez vztahu k úlovkům mi uniká. Hospodařící subjekty na nádržích mají ze zákona zarybňovací povinnost, kdy v zarybňovacích plánech mají uvedeny údaje o minimálních počtech ryb včetně věkových kategorií, které mají každoročně do revírů vysadit. Z obrázků 5-24 až 5-31 vyplývá, že počty násad na některých nádržích byly v povodňový rok 2002 výrazně nižší než v letech předchozích i následujících. Jak si toto snížení počtu nasazovaných ryb doktorandka vysvětluje? Byla v tomto roce dodržena zarybňovací povinnost?

V tabulkách 5-9 až 5-12 obdobně i v následujících, které vyjadřují srovnání počtů ryb v letech nepovodňových a (po)povodňových chybí směrodatná odchylka nebo variační koeficient. Porovnání abundance a biomasy úlovků pomocí mnohorozměrné analýzy (Canoco) je sice zajímavé, ale z hlediska vlivu povodní nic zásadního nepřináší.

Nejdůležitější kapitoly celé dizertační práce jsou diskuze a závěr. Zde však musím konstatovat, že diskuze je velice chudá a srovnání získaných dat o vlivu povodní na rybníční akvakultury či ichtyofaunu volných vod s údaji jiných autorů zde v podstatě chybí. Diskuze k novému druhu naší ichtyofauny (sumeček černý) chybí úplně. Uváděné závěry jsou velmi obecné, obrovské množství nasbíraných dat a výsledků by si určitě zasloužilo důkladnější zhodnocení.

Další dotazy k práci:

Ovlivňuje morfometrie nádrží průchod povodňové vlny a tím i výši ztrát na rybní obsádce?
Jak významný je vliv ryb z rybníčních akvakultur v povodí nádrží na složení jejich obsádek při extrémních povodňových stavech?

Sumeček černý (*Ameiurus melas*) je novým druhem naší ichtyofauny. Kde je areál jeho původního rozšíření, kdy byl v ČR prvně zachycen, je morfometrická charakteristika odchycených jedinců v ČR shodná s charakteristikou jedinců z jeho domoviny?

V jakých typech biotopů se v ČR vyskytuje a jaký je jeho potenciál dalšího rozšíření ve vodách ČR? Jaká je situace v šíření sumečka černého v přírodních vodách Evropy?

Závěr

Největší devizou předložené práce je sběr a zpracování obrovského množství dat. Na druhou stranu informací, které by šlo z těchto dat „vytěžit“ je mnohonásobně více, než je v dizertační práci uvedeno. Doktorandka ale prokázala tvůrčí schopnosti, předložená práce svou kvalitou splňuje požadavky kladené na dizertační práci.

Dizertační práci Ing. Jitky Rutkayové, DiS., doporučuji k obhajobě.

V Brně 17.3. 2013

Radovan Kopp