

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ

ODDĚLENÍ RYBÁŘSTVÍ A HYDROBIOLOGIE



VÝROČNÍ ZPRÁVA ODDĚLENÍ ZA ROK 2010

BRNO, květen 2011

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ

ODDĚLENÍ RYBÁŘSTVÍ A HYDROBIOLOGIE

VÝROČNÍ ZPRÁVA ZA ROK 2010

Adresa: Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství MENDELU

Oddělení rybářství a hydrobiologie

Zemědělská 1, 613 00 Brno

Tel.: 545 133 267

Fax: 545 133 267

E-mail: fishery@mendelu.cz

WWW stránky oddělení: www.rybarstvi.eu

www.fisherysci.eu

Vypracoval: Prof. Ing. Petr Spurný, CSc.

O B S A H

1. Pracovníci a studenti oddělení v roce 2010	4
1.1. Pracovníci oddělení	4
1.2. Pregraduální studenti rybářské specializace	5
1.3. Postgraduální studenti oddělení	7
2. Pedagogická činnost oddělení	11
2.1. Přehled vyučovaných předmětů v roce 2010	11
2.1.1. Předměty oboru Rybářství a hydrobiologie, vyučované v roce 2010	12
2.1.2. Volitelné předměty, vyučované v roce 2010	13
2.2. Externí výuka	13
2.3. Akreditace habilitačního řízení a řízení ke jmenování profesorem	13
2.4. Zvyšování kvalifikace pracovníků:	13
2.5. Propagace studia oboru Rybářství a hydrobiologie	14
3. Výzkumná činnost oddělení	14
3.1. Řešení výzkumného záměru Agronomické fakulty	15
3.2. Participace na grantových projektech	16
3.3. Návrhy projektů do soutěže se zahájením řešení v roce 2010	20
3.4. Smluvně zadané výzkumné zakázky	21
4. Spolupráce s univerzitami a výzkumnými institucemi	22
4.1. Zahraniční spolupráce	22
4.2. Spolupráce s domácími institucemi	23
5. Spolupráce s praxí a expertizní činnost	25
6. Recenzní a posudková činnost	25
7. Aktivní účast na konferencích a seminářích	26
8. Organizace workshopů	26
9. Publikační činnost	27

1. Pracovníci a studenti oddělení v roce 2010

1.1. Pracovníci oddělení

Prof. Ing. Petr Spurný, CSc., vedoucí oddělení (pedagogicko-vědecký pracovník)

Tel.: 545 133 266

E-mail: fishery@mendelu.cz

proděkan AF pro vědecko-výzkumnou činnost a doktorské studium, profesor pro obor „Obecná a speciální zootechnika“

Doc. Dr. Ing. Jan Mareš, zástupce vedoucího oddělení (pedagogicko-vědecký pracovník)

Tel.: 545 133 270

E-mail: mares@mendelu.cz

Předseda Senátu AF MENDELU a člen senátu MENDELU, docent pro obor „Rybářství“

Doc. RNDr. Ivo Sukop, CSc., vedoucí hydrobiologického pracoviště v Lednici na Moravě (pedagogicko-vědecký pracovník), 31. 8. 2010 ukončen pracovní poměr z důvodu odchodu do důchodu

Tel.: 519 340 125

E-mail: IvoSukop@seznam.cz

Doc. Ing. Radovan Kopp, Ph.D., hydrobiologické pracoviště v Lednici na Moravě (pedagogicko-vědecký pracovník), docent pro obor „Rybářství“

Tel.: 519 340 125

545 133 268

E-mail: fcela@seznam.cz

Jaroslava Marešová (technická pracovnice)

Tel.: 545 133 267

E-mail: jmares@mendelu.cz

Ing. Tomáš Vítek, Ph.D. (vědecko-technický pracovník, celý úvazek na výzkumný záměr MSM6215648905)

Tel.: 545 133 271, E-mail: tomas.vitek@mendelu.cz

Ing. Andrea Ziková: (vědecko-výzkumná pracovnice, celý úvazek na projekt NAZV QH 71015)

Tel.: 545 133 366

E-mail: Andrea.Zikova@seznam.cz

Ing. Tomáš Brabec (vědecko-výzkumný pracovník od 1. 1. 2010, celý úvazek na uvolněné místo po Ing. Jiřím Fialovi, Ph.D.)

Tel: 545 133 272

E-mail: brabto@seznam.cz

Prom. biol. Jiří Heteša, CSc., emeritní učitel (hydrobiologické pracoviště v Lednici na Moravě)

Tel.: 519 340 125

E-mail: hety.led@seznam.cz

1.2. Pregraduální studenti NMO Rybářství a hydrobiologie

V roce 2010 studium úspěšně absolvovalo 8 posluchačů, ve 4. ročníku studovalo 9 posluchačů a do prvního ročníku navazujícího magisterského studijního oboru bylo přijato 6 absolventů bakalářského studia a jeden absolvent VFU Brno.

Úspěšně obhájené bakalářské práce v roce 2010

Ján Gulas: Využití funkčních živin na bázi kvasinkového extraktu při počátečním odchovu kaprovitých ryb

Vedoucí bakalářské práce: doc. Dr. Ing. Jan Mareš

Jiří Janoščík: Odchov násadového materiálu candáta obecného (*Sander lucioperca*) v kontrolovaných podmínkách

Vedoucí bakalářské práce: doc. Dr. Ing. Jan Mareš

Petr Chalupa: Zhodnocení trendu vývoje úlovků lososovitých ryb a lipana podhorního ve vybraných pstruhových revírech

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Petr Spurný, CSc.

Lukáš Rusler: Vliv eutrofního prostředí na kvalitu rybího masa
Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Radovan Kopp, Ph.D.

Tomáš Vaněk: Látky používané k anestézii ryb v ČR
Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Radovan Kopp, Ph.D.

Úspěšně obhájené diplomové práce v roce 2010

Anton Adamus: Zoobentos rybníků v odlišných klimatických podmínkách
Vedoucí diplomové práce: doc. RNDr. Ivo Sukop, CSc.

Peter Alexovič: Počáteční odchov plůdku lína obecného (*Tinca tinca* L.) s využitím funkčních živin na bázi kvasinkového extraktu
Vedoucí diplomové práce: doc. Dr. Ing. Jan Mareš

Bohuš Cintula: Produkce amoniakálního dusíku a změny spotřeby kyslíku u lína obecného v závislosti na intenzitě krmení
Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Radovan Kopp, Ph.D.

Jan Grmela: Revize rybářského obhospodařování pstruhového revíru Svratka 7-8
Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Petr Spurný, CSc.

Michal Havránek: Porovnání produkčního efektu chovu dvou linií pstruha duhového (*Oncorhynchus mykiss*) v provozních podmínkách
Vedoucí diplomové práce: doc. Dr. Ing. Jan Mareš

Martin Holčák: Ichtyologický monitoring salmonidních společenstev vybraných malých toků v klimatických podmínkách Českomoravské vrchoviny
Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Petr Spurný, CSc.

Juraj Rybníkár: Zhodnocení růstu jesetera malého (*Acipenser ruthenus*) chovaného v kontrolovaných podmínkách
Vedoucí diplomové práce: doc. Dr. Ing. Jan Mareš

Drahošlav Smékal: Vliv počátečního odchovu plůdku lína obecného (*Tinca tinca* L.) v kontrolovaných podmínkách na produkční ukazatele chovu plůdku v rybnících
Vedoucí diplomové práce: doc. Dr. Ing. Jan Mareš

Státní zkoušku, která se konala dne 14. června 2010, složili čtyři studenti s výsledkem velmi dobře plus (B) a čtyři studenti s výsledkem velmi dobře (C).

1.3. Postgraduální studenti oddělení v roce 2010

A. Prezenční forma doktorského studia

Ing. Roman Heimlich: zahájeno 30. 9. 2005 (přerušení studia od 26. 9. 2008 do 21. 9. 2011)

Školitel: doc. RNDr. Ivo Sukop, CSc.

Téma dizertační práce: Zoobentos dolního Podyjí

E-mail: R.Heimlich@seznam.cz

Ing. Jana Hlávková: zahájeno 29. 9. 2006 (přerušení studia od 26. 9. 2008 do 24. 9. 2011)

Školitel: prof. Ing. Petr Spurný, CSc.

Školitel specialista: doc. MVDr. Stanislav Navrátil, CSc.

Téma dizertační práce: Vliv cyanotoxinů na fyziologické ukazatele rybiho organismu a na kvalitu rybích produktů

E-mail: janahlavkova@centrum.cz

Ing. Vladimír Kukačka: zahájeno 29. 9. 2006 (přerušení studia od 26. 9. 2009 do 28. 9. 2011)

Školitel: doc. Dr. Ing. Jan Mareš

Téma dizertační práce: Ověření možnosti použití netradičních chovatelských postupů v chovu kapra obecného (*Cyprinus carpio* L.)

E-mail: kukin@email.cz

Ing. Tomáš Brabec: zahájeno 30. 9. 2007 (od 1. 1. 2010 změna formy studia na kombinovanou, přerušení studia od 26. 9. 2010 do 28. 9. 2011)

Školitel: doc. Dr. Ing. Jan Mareš

Téma dizertační práce: Možnosti produkčního využití rybníčních ploch v různých klimatických a hospodářských podmínkách

Tel.: 545 133 272, E-mail: brabto@seznam.cz

Ing. Martin Cileček: zahájeno 30. 9. 2007 (přerušení studia od 26. 9. 2010 do 28. 9. 2011)

Školitel: doc. Dr. Ing. Jan Mareš

Téma dizertační práce: Optimalizace produkce lína obecného (*Tinca tinca*) s použitím kombinované technologie chovu

E-mail: cilecek@seznam.cz

Ing. Josef Makovský: zahájeno 29. 9. 2006 (přerušení studia od 24. 9. 2009 do 24. 9. 2011)

Školitel: prof. Ing. Petr Spurný, CSc.

Téma dizertační práce: Populační dynamika a prostorová distribuce parmy obecné v řece Jihlavě pod vodním dílem Dalešice – Mohelno

E-mail: thymalus@seznam.cz

Ing. Lucie Straková: zahájeno 29. 9. 2006 (přerušení studia od 1. 10. 2007 do 31. 8. 2010)

Školitel: doc. Ing. Radovan Kopp, Ph.D.

Téma dizertační práce: Vliv složení a hustoty rybí obsádky na modulaci vodního květu sinic

Tel.: 545 133 272

E-mail: strakovalucie@atlas.cz

Ing. Jan Šťastný: zahájeno 29. 9. 2006 (přerušení studia od 26. 09. 2009 do 24. 09. 2011)

Školitel: doc. RNDr. Ivo Sukop, CSc.

Téma dizertační práce: Zoobentos řeky Dyje

E-mail: stasny@seznam.cz

Ing. Štěpán Lang: zahájeno 30. 9. 2009

Školitel: doc. Ing. Radovan Kopp, Ph.D.

Téma dizertační práce: Modulace fyzikálně-chemických parametrů v akvakulturních chovech lososovitých ryb

Tel.: 545 133 272

E-mail: stepanlang@gmail.com

Ing. Jan Grmela: zahájeno 30. 9. 2010

Školitel: prof. Ing. Petr Spurný, CSc.

Téma dizertační práce: Populační dynamika rybiho společenstva horního toku řeky Svratky

Tel.: 545 133 272

E-mail: JencekG@seznam.cz

Ing. Juraj Rybníkar: zahájeno 30. 9. 2010

Školitel: doc. Dr. Ing. Jan Mareš

Téma dizertační práce: Chov jesetera malého (*Acipenser ruthenus*) v České republice

Tel.: 545 133 369

E-mail: j.rybnikar@seznam.cz

B. Kombinovaná forma doktorského studia:

Ing. Leo Mackovík: zahájeno 30. 9. 2004 (studium přerušeno do 30. 11. 2010)

Školitel: Prof. Ing. Petr Spurný, CSc.

Téma dizertační práce: Prosperita populace ostroretky stěhovavé (*Chondrostoma nasus*) v říčním systému Bečvy

Studium úspěšně ukončeno obhajobou disertační práce 25. 11. 2010

C. Úspěšně obhájené dizertační práce:

Ing. Leo Mackovík: Prosperita populace ostroretky stěhovavé (*Chondrostoma nasus*) v říčním systému Bečvy. MENDELU v Brně, 2010, 122 s.

Studium úspěšně ukončeno obhajobou disertační práce 25. 11. 2010

Oponenti: prof. Ing. Vlastimil Baruš, DrSc., Ing. Milan Peňáz, DrSc., doc. Dr. Ing. Jan Mareš

Souhrn:

V letech 2003 – 2006 byl pomocí ichtyologických průzkumů s využitím elektrolovu (elektrický agregát typu Honda EX 1000, DC 230 V, 0,75 – 0,9 kW) sledován stav rybiho společenstva řeky Bečvy. Doprovodně byly zjišťovány základní fyzikálně – chemické parametry vodního prostředí a společenstva zoobentosu. Řeka Bečva je největším levostranným přítokem Moravy. Plocha povodí dosahuje 1625,7 km², celková délka toku 119,6 km, průměrný průtok u ústí je 17,3 m³.s⁻¹. Terénní šetření probíhala na čtyřech vybraných lokalitách: Grymov (ř. km 19,6), Rybáře (ř. km 22,2), Hustopeče (ř. km 50,7) a Choryně (ř. km 54,7). Na výzkumných lokalitách byly rovněž odebrány vzorky zoobentosu, v nichž bylo determinováno celkem 40 taxonů. Z druhového zastoupení společenstva zoobentosu byl vypočítán saprobní index, který se pohyboval od 2,25 do 2,41 (odpovídající β-mezosaprobnímu stupni znečištění).

Ichtyologické průzkumy prokázaly vysokou pestrost druhů žijících ve středním toku řeky Bečvy. Celkem bylo zachyceno dvacet sedm druhů z pěti čeledí. Řeka Bečva má v současnosti charakteristické rybí společenstvo typu *Barbus-Chondrostoma* s výrazným výskytem *Leuciscus cephalus* a *Gobio gobio*. Tyto druhy jsou početnostně eudominantní (procentické vyjádření 23,6 %; 12,6 %; 29,6 %; 15,4 %), dominantním druhem je *Alburnoides bipunctatus*, mezi recedentní druhy patří *Rutilus rutilus*, *Alburnus alburnus*, *Blicca bjoerkna*. Ostatní druhy jsou subrecedentní. Hmotnostně eudominantními druhy byly *Chondrostoma nasus* (37,3 %), *Barbus barbus* (26,7 %) a *Leuciscus cephalus* (26 %). Subdominantní byl druh *Gobio gobio*, recedentní *Alburnoides bipunctatus*, ostatní druhy byly subrecedentní. Ve čtyřech odlovech byl zachycen kriticky ohrožený endemický druh *Romanogobio kesslerii*. Průměrná abundance *Ch. nasus* byla za 4 roky sledování na jednotlivých lokalitách následující: Grymov 703 ks.ha⁻¹, Rybáře 172 ks.ha⁻¹, Hustopeče 18 ks.ha⁻¹, Choryně 982 ks.ha⁻¹. Průměrná biomasa dosahovala: Grymov 259,3 kg.ha⁻¹, Rybáře 60,9 kg.ha⁻¹, Hustopeče 6,8 kg.ha⁻¹, Choryně 104,7 kg.ha⁻¹. Konstante výskytu (K) dosahovala u *Ch. nasus* hodnoty 93,75 %. Ze souboru dat z jednotlivých odlovů byly zpracovány grafy hustoty pravděpodobnosti výskytu velikostních skupin na jednotlivých lokalitách, které ukázaly nevyrovnanost jednotlivých populací. Na základě odebraných šupin byl určen věk u 60 jedinců a následně vyhodnocena věková struktura u 813 jedinců *Ch. nasus*. Mimo lokalitu Choryně, kde převládaly mladé ročníky ryb, nebyl na ostatních lokalitách uloven žádný jedinec 2+, většina ryb dosahovala věku 5+ a více. Zjištěné hodnoty mohou být částečně ovlivněny výběrem výzkumných lokalit, které zcela nesplňovaly fyziologické potřeby mladých jedinců. Ve srovnání s literálními údaji je v řece Bečvě růst *Ch.*

nasus podstatně rychlejší než v jiných tocích ČR. Lovné velikosti (TL= 30 cm) dosahují některé ryby již ve věku 4+, pětileté ryby všechny, což je o 2 roky dříve než v jiných řekách. Vztah mezi hmotností a celkovou délkou těla jedinců ulovených během ichtyologických odlovů má tvar: $w = 5,8558 \cdot 10^{-6} \cdot TL^{3,0932}$; $R^2 = 0,98572$; $n = 797$

Druh *Ch. nasus* je uživateli rybářských revírů vysazován ve věku jednoho roku (respektive 0+), navíc není každoročně dodrženo množství zarybňovací povinnosti podle dekretu revíru. Kusová návratnost sportovním rybolovem se pohybovala od 0,6 do 81,6% a je patrně ovlivněna poproudovou migrací během zvýšených průtoků (revíry B-6 a B-5 dotují revíry B-4 a B-2), zimní predací velkého množství kormoránů během posledních 10 let (neustále se zvyšující) v nezamrzajících úsecích toku. Není známo, nakolik se projevuje přirozený výtěr druhu. Úlovky sportovních rybářů *Ch. nasus* se pohybovaly od 0,49 kg.ha⁻¹ (revír B – 5) do 132,63 kg.ha⁻¹ (revír B – 4). Podíl ostroretky na celkovém ročním úlovku se pohyboval v rozmezí 7,04 % (B – 5) a 75,25 % (B – 4). Průměrná hmotnost ulovených ryb se pohybovala v intervalu 0,57 kg (B – 2) až 0,89 kg (B – 5) což znamená, že jsou převážně loveny ryby ve věku 7+ a starší. V minulosti byl hmotnostní průměr podstatně nižší, ale lovilo se více kusů. Je možné, že je lovena stejná věková skupina, ale díky rychlejšímu růstu je hmotnostní průměr vyšší.

2. Pedagogická činnost oddělení

2.1. Přehled vyučovaných předmětů v roce 2010

Oddělení představuje v rámci České republiky specializované pracoviště na obory rybářství a hydrobiologie, které od roku 1949 nepřetržitě zajišťuje výchovu vysokoškolsky vzdělaných odborníků pro všechny oblasti sladkovodního rybářství. Tato výuka byla zajišťována na zootechnickém oboru formou studijní specializace se samostatným studijním programem od 3. ročníku. V zimním semestru 2006/2007 byla zahájena výuka v navazujícím magisterském studijním oboru Rybářství a hydrobiologie. Další předměty jsou zajišťovány na studijních oborech Agronomické fakulty a Lesnické a dřevařské fakulty jako volitelné.

2.1.1. Předměty oboru Rybářství a hydrobiologie, vyučované v roce 2010

název předmětu	roč., semestr	rozsah	garant
Hydrochemie	I. ZS	28/28, zk.	doc. Kopp
Ichtyologie	I. ZS	56/56, zk.	prof. Spurný
Ekologie vodního prostředí	I.ZS	28/28, zk.	doc. Sukop
Aplikovaná hydrobiologie	I. LS	28/28, zk.	doc. Sukop
Hydrobotanika	I. LS	28/28, zk.	doc. Kopp
Chov ryb	I. LS	56/56, zk.	doc. Mareš
Rybářství v tekoucích vodách	I. LS	28/28, zk.	prof. Spurný
Výživa a krmení ryb	II. ZS	28/14, zk.	doc. Mareš
Choroby ryb	II. ZS	28/28, zk.	doc. Navrátil
Akvakultura	II. LS	28/28, zk.	doc. Mareš
Právní předpisy v rybářství	II. LS	28/14, zk.	prof. Spurný

Součástí studia NMO Rybářství a hydrobiologie je zpracování diplomové práce na rybářské nebo hydrobiologické téma, z níž posluchači 2. ročníku povinně přednášejí referát na semináři diplomových prací za přítomnosti předních odborníků rybářského výzkumu. Tato práce zpravidla navazuje na obhájenou práci bakalářskou. Ve 2. ročníku v etapě A zimního semestru posluchači rybářské specializace absolvují odbornou praxi v trvání 8 týdnů v předních rybníkářských společnostech. V roce 2010 byla tato praxe realizována na:

Rybářství Třeboň, a. s.

Rybářství Chlumec nad Cidlinou, a. s.

Rybářství Hodonín, s. r. o.

Pstruhařství Biely potok (Slovryb, a. s. – Slovenská republika)

2.1.2. Volitelné předměty, vyučované v roce 2010

Agromická fakulta:			
Hydrobiologie a rybářství	ZS	28/28, zk.	garant: prof. Spurný
Rybářství	LS	28/28, zk.	garant: prof. Spurný
Rybářské hospodaření	LS	28/14, zk.	garant: doc. Mareš
Chov dekoračních ryb	LS	28/14, zk.	garant: doc. Mareš
Sportovní rybolov	LS	14/28, zk.	garant: prof. Spurný
Lesnická a dřevařská fakulta:			
Hydrobiologie a rybářství	ZS	14/14, záp.	garant: prof. Spurný
Hydrobiologie a rybářství	LS	14/14, záp.	garant: prof. Spurný

Jako volitelné předměty byly v roce 2010 vyučovány rovněž předměty navazujícího magisterského oboru Rybářství a hydrobiologie: Ekologie vodního prostředí, Hydrochemie a Hydrobotanika, jednotliví studenti volili také předmět Rybářství v tekoucích vodách.

2.2. Externí výuka

V souladu s pověřením Ministerstva zemědělství ČR podle ustanovení § 22 odst. 9 zákona 99/2004 Sb. oddělení uspořádalo (formou doplňkové činnosti) v roce 2010 jeden běh kurzu pro výkon funkce rybářské stráže, jehož se v termínu 27. 5. – 28. 5. zúčastnilo celkem 17 zájemců, vyslaných do kurzů uživateli rybářských revírů Moravského rybářského svazu, o. s. Jeden účastník kurzu u zkoušky neprospěl, uspěl u opravného termínu dne 31. 5. 2011.

Pracovníci ústavu lektorsky zajišťovali kurz rybářských hospodářů organizovaný MRS Brno, o. s., zahájený v září 2010, který bude ukončen zkouškou frekventantů před komisí ustanovenou ministerstvem zemědělství v červnu roku 2011.

2.3. Akreditace habilitačního řízení a řízení ke jmenování profesorem

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy rozhodlo dne 30. května 2007 (Č. j.: 14437/2007 – 30/1) o udělení akreditace habilitačnímu řízení a řízení ke jmenování profesorem v oboru **Rybářství** na dobu platnosti do 30. května 2015.

2.4. Zvyšování kvalifikace pracovníků

Úspěšně pokračuje studium Ing. Tomáše Vítka, Ph.D. v programu Archimedes – statistické zpracování dat a informatika (Univerzita Pardubice, fakulta chemicko – technologická).

Dne 19. dubna 2010 se uskutečnilo na Agronomické fakultě Mendelovy univerzity v Brně habilitační řízení Ing. Radovana Koppa, Ph.D. Habilitační spis „Ovlivnění fyziologických reakcí rybiho organismu vodními květy sinic“ byl úspěšně obhájen a s účinností od 1. května 2010 byl Ing. Radovan Kopp, Ph.D. jmenován docentem pro obor Rybářství.

2.5. Propagace studia oboru Rybářství a hydrobiologie

Jako každoročně bylo studium tohoto specializovaného oboru představeno studentům Střední rybářské školy a vyšší odborné školy vodního hospodářství a ekologie ve Vodňanech prof. Spurným a doc. Marešem (návštěva uskutečněna 8. 3. 2010).

Ve dnech 21. – 28. 3. 2010 se konala v areálu BVV Veletrhy Brno, a. s. tradiční prodejní výstava Rybaření. Podobně jako v minulých letech se Oddělení rybářství a hydrobiologie prezentovalo vlastním stánkem. Expozice na ploše zhruba 10 čtverečních metrů byla zaměřena především na možnosti studia na Agronomické fakultě, zejména potom na studium magisterského studijního oboru Rybářství a hydrobiologie. Po celou dobu výstavy poskytovali pracovníci oddělení zájemcům potřebné informace a rozdávali propagační předměty. Největší zájem byl překvapivě zaznamenán o kombinovanou formu studia zaměřeného na rybářství, ale ani nabídka předmětů prezenčního studia nezůstala bez odezvy. Studium bylo také prezentováno jako součást expozice Agrico Třeboň na souběžně konaném veletrhu TechAgro.

3. Výzkumná činnost oddělení

Vědecko-výzkumná činnost oddělení rybářství a hydrobiologie pokrývá rozhodující okruhy problematiky sladkovodního rybářství (chov ryb, ichtyologie, obhospodařování tekoucích vod) a s nimi související hydrobiologickou problematiku, včetně všech aspektů ekologie vodního prostředí a hydrobiontů. Výzkumné priority oddělení vycházejí z technických parametrů chovného experimentálního zařízení, umožňujícího řešit fyziologické a technologické aspekty počátečního odchovu teplomilných druhů ryb až do kategorie ročka. Dále z dlouhodobé orientace a technického vybavení na specifický terénní výzkum hydrobiologického, ichtyologického i rybářského charakteru. Nezastupitelným aspektem při formování výzkumných priorit oddělení je vazba na potřeby rybářské praxe a ochrany přírody. Z těchto vazeb navíc vyplývá na výzkumné aktivity navazující široká

poradenská a expertizní činnost oddělení, která je z hlediska externích oborových vazeb často prioritní.

Organizačně jsou výzkumné aktivity oddělení realizovány formou participace na výzkumném záměru fakulty samostatnou etapou, na grantových projektech a řešením smluvně formulovaných specifických zadání subjektů rybářské praxe, státní správy v rybářství a orgánů ochrany přírody v rámci provozování doplňkové činnosti. Práce jsou orientovány na řešení problémů spojených s novými technologiemi chovu ryb, ovlivňování úrovně hospodaření jak na stojatých, tak i tekoucích vodách. Výstupem jsou pak alternativy řešení daného problému. Menší část prací je orientována na získávání nebo rozšiřování základních poznatků z oblasti rybářství a hydrobiologie. Jedná se například o oblast fyziologie ryb, kvality ryb jako potraviny, ekologické studie, apod. Zaměření a priority výzkumu vycházejí ze specializace či zaměření jednotlivých pracovníků ústavu a významně se nemění. Priority – chov ryb včetně jejich výživy, hospodaření na tekoucích vodách a ekologie vodního prostředí zůstávají zachovány. V souvislosti s pokračováním prací na projektech NAZV bylo rozšířeno spektrum rybích druhů odchovávaných od larválních stádií v experimentálních podmínkách, rozšířeno sledování rybích společenstev v moravských tocích.

3.1. Řešení výzkumného záměru Agronomické fakulty

MSM 6215648905 Biologické a technologické aspekty udržitelnosti řízených ekosystémů a jejich adaptace na změnu klimatu

V roce 2010 pokračovalo ichtyologické i hydrobiologické sledování říčky Fryšávky na 5 profilech. Výsledky ichtyologické studie úseku řeky Dyje mezi Znojmem a přehradními nádržemi Nové Mlýny byly předneseny na XII. České ichtyologické konferenci ve Vodňanech (19. a 20. 5. 2010). Tato problematika byla zpracována spolu s výsledky analýz těžkých kovů ve zmíněné oblasti do publikace „The impact of abiotic parameters changes on the fish assemblage structure of a lowland stream“ a bude předložena do redakce vědeckého časopisu s odpovídajícím tematickým zaměřením.

Pokračovalo také terénní sledování zaměřené na výskyt hybridů vranky obecné a vranky pruhoploutvé v oblasti soutoku říčky Fryšávky a řeky Svratky ve spolupráci s ÚBO AV ČR v Brně. Dílčí výsledky byly zpracovány formou vědecké publikace „Epidermis structure and blood parameter differences between bullhead (*Cottus gobio*) and siberian bullhead (*Cottus poecilopus*) from the Morava watershed“, jež byla odeslána do redakce Folia

Zoologica. Připravována je také další publikace s pracovním názvem „Morphometric characteristics and genetic determination of natural hybrids between bullheads *Cottus poecilopus* and *Cottus gobio* in the Svratka River, Czech Republic“ pro časopis *Journal of Fish Biology*.

V rámci sledování koncentrací těžkých kovů v ekosystémech toků byly odebrány vzorky z řeky Svratky v úseku mezi Jimramovem a Tišnovem. Jako ichtyoindikátor byl zvolen pstruh obecný. V současnosti probíhají chemické analýzy na Ústavu chemie a biochemie AF MENDELU (předpokládáme jejich dokončení v březnu 2011). Problematika vlivu energetického komplexu Dalešice-Mohelno na obsah toxických kovů v ekosystému řeky Jihlavy byla publikována v periodiku *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* pod názvem „Heavy metal pollution of ecosystem within the middle course of the Jihlava River“. Výsledky analýz těžkých kovů v ekosystému říčky Fryšávky jsou zpracovávány formou příspěvku s názvem „Bioaccumulation of trace metals in a protected landscape area river ecosystem“ do periodika *Veterinarni Medicina*. Výsledky studie zaměřené na analýzy specií rtuti v rybích šupinách v rámci spolupráce s Ústavem chemie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity byly předneseny na konferenci v Krakově (European Symposium on Atomic Spectrometry, 5. - 6. 9. 2010, příspěvek s názvem „Determination of mercury in fish muscles, fins and scales“) a dále byl připraven vědecký příspěvek stejného názvu pro publikování v impaktovaném časopise.

Úspěšně byly obhájeny dvě diplomové práce řešící problematiku ichtyocenózy řeky Svratky (další dvě byly v návaznosti na řešenou problematiku nově zadány) a disertační práce zaměřená na dynamiku populace ostroretky stěhovavé v řece Bečvě.

3.2. Participace na grantových projektech

NAZV QH 71015 Minimalizace rizik výskytu metabolitů sinic v technologických procesech rybářského sektoru

Doba řešení projektu je rozvržena do let 2007 – 2011 v celkové částce 5.061.000,- Kč. Projekt je řešen ve spolupráci s MU Brno, řešitelem koordinátorem za celý projekt je doc. Ing. Radovan Kopp, Ph.D. V roce 2010, který představoval čtvrtý rok řešení, byly realizovány práce v plánované finanční výši 1.265.000,- Kč.

V průběhu roku 2010 jsme se zaměřili na zpracování dat z předchozích pokusů a jejich publikování. Výsledkem je šest publikací s IF, které již vyšly. V průběhu roku 2010 jsme rovněž odebírali přírodní populace vodních květů sinic k následným experimentům s kaprem obecným a laboratorními potkany. Rok 2010 nebyl pro rozvoj masivních vodních květů

příznivý, přesto se nám podařilo odebrat dvě vhodné populace sinic v množství přibližně 50 kg zamražené vysoce toxické biomasy sinic rodu *Microcystis* a 50 kg zamražené biomasy netoxické biomasy sinic rodu *Dolichospermum*. V průběhu roku 2010 probíhala lyofilizace těchto biomas. V průběhu roku byly odebírány vzorky ryb pro stanovení množství akumulovaného microcystinu v játrech, respektive hepatopankreatu z různých vodních ekosystémů ČR. Po zkušenostech jsme se zaměřili pouze na analýzu tohoto orgánu, žádný ze vzorků však neobsahoval microcystiny nad limitem detekce.

V průběhu celého roku 2010 byl na recirkulačním chovném zařízení oddělení odkrmován kapr obecný pro laboratorní experimenty. Vzhledem k nutnosti odchovat pokusné ryby s vyšší kusovou hmotností pro opakované odběry krve budeme plánovaný pokus realizovat až na začátku roku 2011.

Vyhodnocení vzorků svaloviny u ryb z předchozích experimentů krmených KKS s přidavkem sinic nevykázalo průkazný vliv sinic na složení svaloviny. Ve střevech některých ryb byly nalezeny tasemnice, které byly odebrány ke stanovení obsahu microcystinů a v několika případech byly nízké hladiny toxinu nalezeny. Výsledky jsou zpracovávány do publikačního výstupu. U ryb krmených směsí s toxickou sinicí byl zjištěn signifikantní pokles fagocytární aktivity, výsledky se připravují ke zveřejnění.

V průběhu roku 2010 byly zpracovány vzorky z pokusu s potkany z roku 2009, výsledky neprokázaly kumulaci toxinů ve tkáních pokusných zvířat. Určitý vliv byl zaznamenán na imunitní systém, výsledky se vyhodnocují.

Bylo provedeno kritické srovnání běžně užívaných metod stanovení sinicových toxinů (ELISA, LC/MS) s novou LC-MS/MS metodikou (analýzy ryb z přírodních podmínek i experimentálních zvířat). Výsledky byly publikovány v časopise s IF.

NAZV QH 71305 Vývoj nových metod chovu vybraných perspektivních akvakulturních druhů s využitím netradičních technologií

Doba řešení projektu je rozvržena do let 2007 – 2011 v celkové částce 1.444.000,- Kč. Projekt je řešen ve spolupráci s VÚRH JU ve Vodňanech (koordinátor doc. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.). Zodpovědným řešitelem za naše pracoviště je doc. Dr. Ing. Jan Mareš. V roce 2010, který představoval čtvrtý rok řešení, byly realizovány práce v plánované finanční výši 342.000,- Kč.

Řešení projektu bylo v roce 2010 zaměřeno na dvě oblasti. První z nich byl odchov násadového materiálu podoustve říční v rybníčních podmínkách v návaznosti na zimní

odchov v kontrolovaných podmínkách s využitím kompletních krmných směsí. Odchov byl realizován v komoře v Jaroslavicích do výlovu začátkem měsíce října 2009. Odchované ryby byly umístěny do komor na zimování. V jarním období byl proveden výlov ryb, odběr krve pro stanovení kvalitativních charakteristik vnitřního prostředí a analýzy tělních tkání. Zbývající ryby byly vysazeny do revíru MRS.

Druhou oblastí bylo provozní ověření převodu rychleného plůdku candáta obecného do podmínek intenzivního chovu. Odchov byl realizován v provozních podmínkách líhně Velký Dvůr, Rybníkářství Pohořelice, a.s. v průběhu června a července. Testovány byly dvě různé strategie. Krátká, s obdobím převodu v délce jednoho týdne s dalším využitím nepřevedených ryb a standardní, v délce tří týdnů. Následně byly převedené ryby odchovány s použitím krmných směsí do podzimního období. Počátkem října byl roček candáta nasazen do tří recirkulačních systémů s oteplenou vodou, kde probíhá zimní odchov násadového materiálu s použitím kompletních krmných směsí.

NAZV QI 91C001 Optimalizace podmínek intenzivního chovu lososovitých ryb v podmínkách České republiky s využitím dánské technologie se zaměřením na kvalitu produkovaných ryb

Doba řešení projektu je rozvržena do let 2009 – 2013 v celkové částce 2.672.000,- Kč. Projekt je řešen ve spolupráci s firmou BioFish. Zodpovědným řešitelem (koordinátorem) za naše pracoviště je doc. Dr. Ing. Jan Mareš. V roce 2010, který představoval první rok řešení, byly realizovány práce v plánované finanční výši 570.000,- Kč.

Řešení projektu v roce 2010 probíhalo podle předpokládaného časového harmonogramu. Na počátku roku byly vyhodnoceny výsledky odchovu zaměřeného na vliv hustoty obsádky na produkční ukazatele chovu a nutriční hodnotu produkovaných ryb, který byl zakončen 19. 11. 2009. V navazujícím prvním pololetí 2011 byl obdobný test realizován se sivenem americkým za souběžného testování použitých krmných směsí. Bohužel došlo k výskytu onemocnění furunkulózou, které ovlivnilo dosažené výsledky. V podzimním období byl proto test nasazen znovu a bude ukončen v prvním čtvrtletí 2011.

Další aktivity byly zaměřeny na sledování vlivu rychlosti proudu na sedimentaci unášených částic, regulaci přítoku a množství vzduchu dodávaného do nízkotlakých difuzérů umístěných v produkčních žlabech. Výsledky se staly podkladem pro následující období.

Zvláštní pozornost byla věnována optimalizaci podmínek pro činnost biofiltrů, jako významné součásti recirkulačního systému. Kontinuálně dodávané přídatky (mikromletý vápenec) příznivě ovlivnily chemismus vody a zlepšily činnost biofiltru.

Ve spolupráci s kolektivem doc. Jarošové bylo provedeno několik hodnocení sensorických parametrů lososovitých ryb produkovaných ve sledovaném systému i z dalších zařízení. Byl sledován vliv různých faktorů na tyto parametry a sledování bylo doplněno hodnocením výtěžnosti a složením svaloviny.

IGA AF MENDELU (IP 12/2010) Vliv různých fyzikálně-chemických podmínek prostředí na koncentraci elektrolytů v krevní plazmě pstruha duhového (*Oncorhynchus mykiss*)

Projekt byl realizován v průběhu roku 2010 v celkové částce 108.000,- Kč (řešitel Ing. Štěpán Lang, doktorand oddělení). Cílem řešení projektu bude porovnat hodnoty vybraných iontů (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , Cl^-) v krevní plazmě pstruha duhového ze dvou odchovných zařízení s rozdílným fyzikálně-chemickým složením přítokové vody a vyhodnotit možný negativní vliv na rybí organizmus.

IGA AF MENDELU (TP 7/2010) Možnosti zpomalení ústupu biodiverzity při zachování produkčních i mimoprodukčních funkcí krajiny

Odpovědným řešitelem tohoto týmového projektu je Ing. Vladimír Hula, Ph.D., z našeho pracoviště se na řešení podílejí doc. Ing. Radovan Kopp, Ph.D. a doktorand Ing. Štěpán Lang (pracovní úvazek 0,2). Celková finanční dotace činila 464.000,- Kč. Projekt předpokládá řešení několika modelových studií, které jsou koncipovány tak, aby zahrnovaly dílčí problémy od základního vyhodnocení stavu a změn biodiverzity vybraných ekosystémů ve vztahu ke způsobům hospodaření, přes vymezení významných negativních faktorů působících v krajině (biodiverzita, ochrana rostlin, kvalita půdy a vodních ekosystémů) po zpracování návrhů a metodiky ke zlepšení situace a jejich praktické vyzkoušení. Konkrétně bude studována biodiverzita vinic, sadů, závrťů obklopených produkčními hospodářskými plochami a vodních ekosystémů. Pro srovnání budou využity stepní, lesostepní a krasové ekosystémy ležící v sousedství produkčních ploch.

FRVŠ F 2893/2010 – Vytvoření nového předmětu Základy hydrochemie

Řešitelem projektu s dotací 93.000,- Kč je doc. Ing. Radovan Kopp, Ph.D. Konkrétním výstupem grantového projektu je nový předmět s názvem **Základy Hydrochemie**, který je zařazen mezi volitelné předměty pro bakalářský stupeň studia na Mendelově univerzitě v Brně. Předmět v základech seznamuje studenty s problematikou chemizmu přírodních vod a jejich úpravou pro různé typy využití. Obdobně zaměřený předmět nebyl doposud na Mendelově univerzitě vyučován.

V rámci projektu byly zhotoveny soupravy pro základní fyzikálně-chemický rozbor vody, pořízeny multimetry pro stanovení pH, vodivosti vody a moderní oximetr s optickou sondou. Přednášky a návody do cvičení nového předmětu jsou zveřejněny na internetových stránkách Oddělení rybářství a hydrobiologie AF MENDELU (rybarstvi.eu).

3.3. Návrhy projektů do soutěže se zahájením řešení v roce 2010

NAZV – podány 3 návrhy projektů:

- „Tvorba genotypů olejného lnu (*Linum usitatissimum* L.) se zvýšenou rezistencí proti komplexu houbových chorob pro netradiční využití semene v potravinářském, krmivářském a farmaceutickém průmyslu“ (projekt podávaný společně s AGRITEC Plant Research, s. r. o. – příjemce koordinátor a SEMPRA PRAHA, a. s.), projekt nebyl přes vynikající hodnocení přijat k řešení.
- „Možnosti využití sinic jako komponenty kompletních krmných směsí pro ryby“ (projekt podávaný společně s Masarykovou univerzitou v Brně a Veterinární a farmaceutickou univerzitou Brno), projekt nebyl přijat k řešení.
- „Stabilizace populací parmy obecné v ČR intenzivní produkcí násadového materiálu“ (projekt podávaný společně s ÚBO AV ČR v Brně a VÚRH JU ve Vodňanech a Vaniš-chov a prodej ryb), projekt nebyl přijat k řešení.

IGA AF MZLU v Brně – podány 3 návrhy individuálních projektů:

- „Vliv hlavních přítoků na chemismus řeky Svratky v úseku mezi Tišnovem a údolní nádrží Vír“ (řešitel doktorand Ing. Jan Grmela, dotace 118.000,- Kč) projekt byl přijat k financování.
- „Odchov raných stádií jesetera malého (*Acipenser ruthenus*) v kontrolovaných podmínkách s diferencovaným způsobem odchovu vzhledem k nutričním

požadavkům“ (řešitel doktorand Ing. Juraj Rybníkár, dotace 116.000,- Kč) projekt nebyl přijat k financování.

- „Sledování změny jakosti vody v přehradních nádržích po realizaci opatření pro zmírnění rozvoje sinic“ (řešitel doktorandka Ing. Lucie Straková, dotace 70.000,- Kč) projekt nebyl přijat k financování.

3.4. Smluvně zadané výzkumné zakázky

Školení a zkoušky pro výkon funkce rybářské stráže

Objednavatel: Individuálně placený kurz v rámci pověření Ministerstva zemědělství ČR

Číslo smlouvy: 9502/KS 2100171

Řešitelé: Spurný, P. *et al.*

Doba řešení: 2010 (49.000,- Kč)

Byl uspořádán jeden běh tohoto kurzu, jehož se zúčastnilo celkem 17 zájemců (všichni u zkoušky uspěli, 1 v opravném termínu).

Zhodnocení úrovně zajišťování výkonu rybářského práva rybářskými svazy ČR v letech 2000 – 2009

Objednavatel ČRS v Praze, o. s.

Číslo smlouvy: 9503/OS 2100621

Řešitelé: Spurný, P. *et al.*

Doba řešení: 2010 (130.000,- Kč)

Odborné zajištění projektu s názvem: „Ověření technologie intenzivního chovu násadového a tržního candáta obecného v intenzivních podmínkách chovu“

(Pilotní projekty OP Rybářství)

Objednavatel Rybníkářství Pohořelice, a.s.

Číslo smlouvy: 9503/OS290951

Řešitelé: Mareš, J. *et al.*

Doba řešení: 2009 – 2010 (375.000,- Kč, v roce 2009 ve výši 75.000,- Kč)

Odborné zajištění projektu s názvem: „Intenzivní chov ročka candáta obecného (*Sander lucioperca*)“

(Pilotní projekty OP Rybářství)

Objednavatel Štičí líheň – ESOX, spol. s r. o., Tábor

Číslo smlouvy: 9503/OS2100741

Řešitelé: Mareš, J. *et al.*

Doba řešení: 2010 (396.000,- Kč)

Zhodnocení efektu krmného systému Carp-feed

Objednavatel AGRICO, s. r. o., Třeboň

Číslo smlouvy: 9503/OS 2100741

Řešitelé: Mareš, J. *et al.*

Doba řešení: 2010 (36.000,- Kč)

V roce 2010 byly celkově realizovány smluvní zakázky v rámci **5 smluv doplňkové činnosti v celkovém finančním objemu 986.000,- Kč** (v roce 2009 to byly 3 smluvní zakázky v celkové částce 274.500,- Kč). Na realizaci těchto zakázek se podíleli všichni kmenoví zaměstnanci oddělení a do vybraných úkolů smluvního výzkumu jsou zapojováni také doktorandi oddělení.

4. Spolupráce s univerzitami a výzkumnými institucemi

4.1. Zahraniční spolupráce

Leibnitz – Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei Berlin (SRN): navázána vědecká spolupráce v oblasti působení toxinů vodních květů sinic v návaznosti na studijní pobyt doktorandky oddělení Ing. Andrey Zikové na tomto pracovišti v roce 2007. V rámci této spolupráce absolvovala Ing. Andrea Ziková na uvedeném pracovišti další vědeckou stáž v období od 1. 3. do 1. 6. 2008. V rámci výběrového řízení vypsaného tímto institutem získala Ing. Andrea Ziková, Ph.D. půlroční postdoktorské stipendium (postdoc). V rámci výběrového řízení vypsaného tímto institutem získala Ing. Andrea Ziková, Ph.D. postdoktorské stipendium (1. 2. – 15. 9. 2010 a 29. 10. – 28. 11. 2010) na realizaci výzkumu ve spolupráci s ÚZRHV Mendelovy univerzity v Brně

Zemědělská univerzita Štětín (Polsko): smluvní pedagogická a vědecká spolupráce s ústavem akvakultury. Spolupráce probíhá formou výměnných pobytů pracovníků a doktorandů obou pracovišť, reciproční účastí na pořádaných vědeckých konferencích, výměnou vědecké literatury a společnými publikačními aktivitami. V roce 2009 došlo v rámci reorganizace k začlenění štětínské univerzity do vzdělávací struktury s názvem Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie.

Agronomická fakulta Univerzity v Zagrebu (Chorvatsko): smluvní pedagogická a vědecká spolupráce s katedrou rybářství. Konkrétní spolupráce v současné době neprobíhá.

Zemědělská fakulta Univerzity J. Strossmayera v Osijeku (Chorvatsko): v roce 2000 smluvně navázána pedagogická a vědecká spolupráce s katedrou rybářství, která je organizačně propojena s velkou rybí farmou "Rybníkářství Donji Miholjac". Konkrétní spolupráce v současné době neprobíhá.

Biomar, a. s. (Dánsko): S tímto předním evropským a světovým výrobcem krmných směsí pro ryby byla navázána bližší spolupráce v roce 2000 prostřednictvím dceřinné firmy BioMar Czech Republic, s. r. o. se sídlem v Pardubicích. V roce 2010 firma umožnila pracovníkům oddělení, studentům oboru Rybářství a hydrobiologie a doktorandům oddělení exkurzi do dánské továrny společnosti, návštěvu testovacího pracoviště a návštěvu předních dánských produkčních farem pstruha duhového. V sídle firmy v Brande byl uspořádán společný odborný seminář, na kterém bylo mimo jiné představeno řešení výzkumného záměru AF. Návštěva byla realizována v termínu 27. 4. 2010 – 29. 4. 2010.

Stredná poľnohospodárska škola v Ivanke pri Dunaji (Slovenská republika): poskytování odborné literatury a konzultací, pravidelné exkurze studentů rybářského oboru na naše oddělení, v rámci nichž obdrží zájemci podrobné informace o specializovaném studiu Rybářství a hydrobiologie na naší univerzitě.

4.2. Spolupráce s domácími institucemi

Ústav biologie obratlovců AV ČR v Brně: vzájemná spolupráce v oblasti výchovy doktorandů, ichtyologických výzkumů, zpřístupnění vědecké literatury, publikační činnosti, zpracovávání diplomových prací a zajištění vybraných externích přednášek pro posluchače rybářské specializace. V roce 2004 byla zahájena spolupráce na výzkumu populace parmy obecné v řece Jihlavě nad obcí Hrubšice, kterou naše oddělení navázalo na dlouholetý terénní výzkum Ing. Milana Peňáze, DrSc. V roce 2009 byla navázána spolupráce v oblasti

genetických analýz možných kříženců *Cottus gobio* a *Cottus poecilopus* v povodí řeky Svratky.

Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat VFU Brno: spolupráce v oblasti výchovy doktorandů, diagnostiky chorob ryb v tekoucích vodách a produkčních chovech, ichthyohematologických studií, vlivů toxinů sinic vodního květu na rybí organizmus a kvalitu rybího masa, oboustranná konzultační činnost, společná publikační činnost, zajišťování výuky předmětu Choroby ryb pro posluchače oboru Rybářství a hydrobiologie.

Přírodovědecká fakulta MU v Brně: spolupráce v oblasti výchovy doktorandů, výzkumná a konzultační spolupráce v oblasti limnologie, zejména v aplikované hydrobiologii. Nově byla navázána spolupráce s Ústavem chemie přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity týkající se studia specií rtuti v rybích šupinách.

Brněnské pracoviště Botanického ústavu AV ČR v Třeboni: výzkumná a konzultační spolupráce v oblasti algologie a ekologie vodního prostředí.

Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický JU se sídlem ve Vodňanech: dlouhodobá výzkumná spolupráce v oblasti produkčního rybářství a zpřístupňování vědecké literatury, v roce 2004 zahájena realizace již druhého společného grantového projektu NAZV. Návrh dalšího společného projektu byl podán v roce 2006 a přijat k řešení od roku 2007. Nadále probíhají vybrané přednášky specialistů tohoto ústavu pro posluchače oboru Rybářství a hydrobiologie.

Střední rybářská škola ve Vodňanech: poskytování odborné literatury, odborných konzultací a umožnění stáží studentům Vyšší odborné školy vodního hospodářství a ekologie. Pracovníci ústavu (prof. Spurný, doc. Mareš) každoročně poskytují studentům 3. a 4. ročníku podrobné informace k možnostem studia rybářství na MENDELU a k podmínkám přijímacího řízení (osobní návštěvou školy v období prosinec – leden).

Brněnské výzkumné centrum RECETOX (Research Centre for Environmental Chemistry and Ecotoxicology): analýzy toxinů sinic vodního květu, spolupráce v oblasti výzkumu negativního vlivu sinic na rybí organizmus (doc. Ing. Radovan Kopp, Ph. D.)

5. Spolupráce s praxí a expertizní činnost

Oddělení rybníkářství a hydrobiologie je aktivním členem rady Rybníkářského sdružení České republiky, které ke konci roku 2010 sdružuje 69 rozhodujících producentů ryb, rybníkářské svazy a organizace rybníkářského školství a výzkumu.

Vedle chovatelských subjektů, uvedených v kapitole o realizovaných zakázkách smluvního výzkumu, oddělení dále spolupracuje s následujícími podniky:

Rybníkářství Pohořelice, a. s.

Rybníkářství Hodonín, s. r. o.

Rybníkářství Chlumec nad Cidlinou, a. s.

České rybníkářství, s. r. o., Mariánské Lázně

Kinský Žďár, s. r. o., Žďár nad Sázavou

Rybníkářství Třeboň, a. s.

Rybníkářství Velké Meziříčí, a. s.

Slovryb, a. s. (Slovenská republika)

Další těsná odborná spolupráce je dlouhodobě rozvíjena v kategorii zájmových občanských sdružení:

Moravský rybníkářský svaz v Brně: vedení kvalifikačních kurzů rybníkářských hospodářů, expertizy obhospodařování rybníkářských revírů, umělého výtěru a odchovu násad říčních druhů ryb, výkon funkce ústředního rybníkářského hospodáře svazu (prof. Spurný) a člena kárné komise (ing. Vítek) pracovníky oddělení.

Český rybníkářský svaz v Praze: poskytování odborných konzultací, zpracovávání rybníkářských a legislativních expertiz. Specifická odborná pomoc je poskytována Územnímu svazu ČRS pro Severní Moravu a Slezsko se sídlem v Ostravě.

6. Recenzní a posudková činnost

Pracovníci oddělení vypracovali v roce 2010 více než 50 (52) recenzí, lektorských, oponentních a odborných posudků. Na články ve vědeckých a odborných časopisech bylo zpracováno celkem 13 lektorských posudků (Aquaculture, Czech Journal of Animal Science, Acta Veterinaria Brno, International Journal of Biological and Chemical Sciences, Neuroendocrinology Letters, African Journal of Biochemistry Research, Journal of Environmental Monitoring, Environmental Toxicology and Chemistry Bulletin), na projekty

29 oponentních posudků (NAZV, FRVŠ, Pilotní projekty OP Rybářství, projekty Interní grantové agentury) a pět oponentních posudků bylo vypracováno na doktorské dizertační práce.

Pracovníci oddělení byli v roce 2010 také členy několika komisí pro státní doktorské zkoušky, obhajoby doktorských dizertačních prací a habilitačních komisí.

7. Aktivní účast na konferencích a seminářích

Doc. Ing. Radovan Kopp, Ph.D. a Ing. Andrea Ziková, Ph.D. spolupřátali a aktivně se zúčastnili workshopu „Vliv člověka na hydrosféru“ v rámci projektu OP VK „Vzdělávání a týmová spolupráce v oblastech regenerace krajiny intenzivně narušené lidskou činností“.

Doc. Ing. Radovan Kopp, Ph.D. se aktivně zúčastnil konference „Cyanobakterie 2010“ (16 – 17. 6. 2010, Brno) s přednáškou Experimentální *in vivo* studie vlivu toxických sinic na potkany.

Ing. Andrea Ziková, Ph.D. se aktivně zúčastnila konference „Degradace a regenerace krajiny a dílčích krajinných sfér“ (30. 11. – 2. 12. 2010, Blansko) s příspěvkem „Změny kvality vody Zámeckého rybníka v závislosti na intenzitě rybářského hospodaření“ (Ziková A., Kopp R., Mareš, J.)

Ing. Tomáš Vítek, Ph.D. se aktivně zúčastnil XII. české ichtyologické konference (19. a 20. 5. 2010, Vodňany) s referátem „Vliv abiotických parametrů na strukturu rybiho společenstva nížinného toku“. Stejně konference se zúčastnil také doktorand Ing. Juraj Rybníkár s příspěvkem „Chov jestera malého (*Acipenser ruthenus*) v podmínkách ČR“.

Doc. Dr. Ing. Jan Mareš se s příspěvkem „Odchov raných stádií a produkce plůdku candáta obecného (*Sander lucioperca*) v podmínkách intenzivního chovu“ aktivně zúčastnil konference „Intenzita chovu ryb a ekologické aspekty v rybářství“, konané ve Vodňanech na Střední rybářská škole a vyšší odborné škole vodního hospodářství a ekologie v termínu 23. – 24. 5. 2010.

8. Organizace workshopů

Ve dnech 26. – 30. 4. 2010 proběhla pod patronací dánské firmy BIOMAR zahraniční exkurze (SRN, Dánsko), které se zúčastnili studenti oboru Rybářství a hydrobiologie, doktorandi a většina zaměstnanců oddělení. Agronomickou fakultu a výzkumné aktivity

oddělení představili ve svých přednáškách prof. Ing. Petr Spurný, CSc., Ing. Štěpán Lang a Ing. Andrea Ziková, Ph.D.

Přednesené příspěvky:

SPURNÝ, P.: *Mendel University in Brno* [online]. 2010.

<http://www.rybarstvi.eu/dokIng. Tomáš Vítek, %20rybari/petr.pdf>

ZIKOVÁ, A.: *Research topics concerning fish nutrition* [online]. 2010.

<http://www.rybarstvi.eu/dok%20rybari/aja.pdf>

LANG, Š., VÍTEK, T., KOPP, R., ZIKOVÁ, A., BRABEC, T., PFAU, R., MAREŠ, J.: *The Danish model trout farm Pravíkov (ČR); A first year and a plans for future* [online]. 2010.

<http://www.rybarstvi.eu/dok%20rybari/stepan.pdf>.

Zajištění a odborné vedení specializovaného workshopu „Vliv člověka na hydrosféru“, který se uskutečnil ve dnech 6. 10. 2010 – 8. 10. 2010 v Břeclavi (Foukalová, J., Brtnický, M., Kopp, R., Ziková, A.). Hlavním cílem akce bylo představit účastníkům způsoby a možnosti odběru vzorků povrchové a podzemní vody, jejich základní analýzy a vyhodnocení získaných výsledků.

9. Publikační činnost

Monografie

HETEŠA, J., SUKOP, I., 2010. Lužní les v nivě Moravy a Dyje. Hydrobiologie tůní lužního lesa. Biosférická rezervace Dolní Morava, 95 s

Původní vědecká práce ve vědeckém časopisu s IF

ADÁMEK, Z., JURAJDA, P., PRÁŠEK, V., SUKOP, I., 2010. Seasonal diet pattern of non-native tubenose goby (*Proterorhinus semilunaris*) in a lowland reservoir (Mušov, Czech Republic). *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*, sv. 397, č. 02, s. 1-12 (ISSN 1961-9502)

- KAŠTOVSKÝ J., HAUER, T., MAREŠ, J., KRAUTOVÁ, M., BEŠTA, T., KOMÁREK, J., DESORTOVÁ, B., HETEŠA, J., HINDÁKOVÁ, A., HOUK, V., JANEČEK, E., KOPP, R., MARVAN, P., PUMANN, P., SKÁCELOVÁ, O., ZAPOMĚLOVÁ, E. 2010. A review of the alien and expansive species of freshwater cyanobacteria and algae in the Czech Republic. *Biological Invasions* 12:3599-3625 (ISSN 1387-3547)
- KOHOUTEK, J., ADAMOVSÝ, O., ORAVEC, M., ŠIMEK, Z., PALÍKOVÁ, M., KOPP, R., BLÁHA, L., 2010. LC-MS analyses of microcystins in fish tissues overestimate toxin levels--critical comparison with LC-MS/MS. *Analytical and bioanalytical chemistry*. 398: 1231-1237 (ISSN 1618-2642)
- KOPP, R., PALÍKOVÁ, M., NAVRÁTIL, S., KUBÍČEK, Z., ZIKOVÁ, A., MAREŠ, J., 2010. Modulation of Biochemical and Haematological Indices of Silver Carp (*Hypophthalmichthys molitrix* Val.) Exposed to Toxic Cyanobacterial Water Bloom. *Acta Vet. Brno*. 79: 135-146 (ISSN 0001-7213)
- PALÍKOVÁ, M., KOPP, R., MAREŠ, J., NAVRÁTIL, S., KUBÍČEK, Z., CHMELAŘ, L., BANDŮCHOVÁ, H., PIKULA, J., 2010. Selected Haematological and Biochemical Indices of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Reared in the Environment with Cyanobacterial Water Bloom. *Acta Vet. Brno*. 79: S63-S71 (ISSN 0001-7213)
- ZIKOVÁ, A., TRUBIROHA, A., WIEGAND, C., WUERTZ, S., RENNERT, B., PFLUGMACHER, S., KOPP, R., MAREŠ, J., KLOAS, W., 2010. Impact of microcystin containing diets on physiological performance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) concerning stress and growth. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 29, 3: 561-568 (ISSN 1552-8618)
- ZIKOVÁ, A., TRUBIROHA, A., WIEGAND, C., WUERTZ, S., RENNERT, B., PFLUGMACHER, S., KOPP, R., MAREŠ, J., SPURNÝ, P., KLOAS, W., 2010. Impact of microcystin containing diets on physiological performance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) concerning detoxification. *Journal of Environmental Monitoring*, 12, 12: 2276-2281 (ISSN 1464-0325)
- Původní vědecká práce ve vědeckém časopisu bez IF (světová databáze nebo seznam recenzovaných periodik v ČR)
- LANG, Š., KOPP, R., ZIKOVÁ, A., VÍTEK, T., MAREŠ, J. (2010): Diurnální změny vybraných hydrochemických parametrů na recirkulačním systému dánského typu při různých teplotách vody. *Bulletin Výzkumného ústavu rybářského a hydrobiologického Vodňany*, 46, 4: 23-32 (ISSN 0007-389X)

- MAKOVSKÝ, J., SPURNÝ, P., MAREŠ, J., HEDBÁVNÝ, J., VÍTEK, T., 2010. Heavy metal pollution of ecosystem within the middle course of the Jihlava River. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae Mendeliana Brunensis*, 58 (5): 255-262 (ISSN 1211-8516)
- MAREŠ, J., KOPP, R., BRABEC, T., JAROŠOVÁ, A., 2010. Pstruh duhový – tradiční lososovitá ryba na našem trhu, nutriční parametry a senzorické vlastnosti. *Maso: Odborný časopis pro výrobce, zpracovatele a prodejce masa a masných výrobků a lahůdek*, 7 (2): 59-63 (ISSN 1210-4086)
- SUKOP, I., ŠŤASTNÝ, J., BRABEC, T., VÍTEK, T., 2010. Roční cyklus zoobentosu středního úseku řeky Dyje. *Acta Universitatis agriculturae et silviculturae Mendeliana Brunensis*, 58 (2): 195-204 (ISSN 1211-8516)
- SUKOP, I., 2010. Biodiverzita makrozoobentosu tekoucích vod jižní Moravy. *Acta Universitatis agriculturae et silviculturae Mendeliana Brunensis*, 58 (2): 303-310 (ISSN 1211-8516)
- SUKOP, I., HOLZER, M., SPURNÝ, P., MACKOVÍK, L., 2010. Hydrobiologická studie středního toku Bečvy. *Acta Universitatis agriculturae et silviculturae Mendeliana Brunensis*, 58 (4): 159-165 (ISSN 1211-8516)
- SUKOP, I., ŠŤASTNÝ, J., VÍTEK, T., BRABEC, T., 2010. Hydrobiologická studie malého toku na Českomoravské vrchovině. *Acta Universitatis agriculturae et silviculturae Mendeliana Brunensis*, 58 (4): 213-221 (ISSN 1211-8516)
- SUKOP, I., 2010. Vliv vodohospodářských úprav v dolním Podyjí na vodní biocenózy. *Acta Universitatis agriculturae et silviculturae Mendeliana Brunensis*, 58 (4): 269-275 (ISSN 1211-8516)
- ZIKOVÁ, A., PALÍKOVÁ, M., MAREŠ, J., NAVRÁTIL, S., KOPP, R. (2010): Impacts of dietary cyanobacteria on fish. *Acta Universitatis agriculturae et silviculturae Mendeliana Brunensis*, 58 (4): 277-284 (ISSN 1211-8516)
- Příspěvek ve sborníku
- KOHOUTEK, J., ADAMOVSÝ, O., ORAVEC, M., ŠIMEK, Z., PALÍKOVÁ, M., KOPP, R., BLÁHA, L., 2010. Stanovení microcystinů ve tkáních pomocí LC-MS/MS. In *Cyanobakterie 2010*. 1. vyd. Brno: Botanický ústav AV ČR, v. v. i., 130-135 (ISBN 978-80-86188-33-1)

KOPP, R., ZIKOVÁ, A., MAREŠ, J., ADAMOVSÝ, O., KRATOCHVÍLOVÁ, P., VAŠÁTKOVÁ, A., PALÍKOVÁ, M., NAVRÁTIL, S., BLÁHA, L., 2010. Experimentální *in vivo* studie vlivu toxických sinic na laboratorní potkany (*Rattus norvegicus* var. *alba*). In *Cyanobakterie 2010*. 1. vyd. Brno: Botanický ústav AV ČR, v. v. i., 136-141 (ISBN 978-80-86188-33-1)

NAVRÁTIL, S., PALÍKOVÁ, M., KOPP, R., MAREŠ, J., ADAMOVSÝ, O., BLÁHA, L., 2010. Výskyt toxinů sinic v rybím mase z rybníků a nádrží ČR. In *Cyanobakterie 2010*. 1. vyd. Brno: Botanický ústav AV ČR, v. v. i., 127-129 (ISBN 978-80-86188-33-1)

MAREŠ, J., KOPP, R., DVOŘÁK, J., 2010. Odchov raných stádií a produkce plůdku candáta obecného (*Sander lucioperca*) v podmínkách intenzivního chovu. In *Intenzita chovu ryb a ekologické aspekty v rybářství*. Vodňany: Střední rybářská škola a vyšší odborná škola vodního hospodářství a ekologie, 23-25 (ISBN 978-80-87096-10-9)

Abstrakt ve sborníku

ADAMOVSÝ, O., KOPP, R., ZIKOVÁ, A., KOHOUTEK, J., PASSKEROVA, H., NAVRÁTIL, S., PALÍKOVÁ, M., BLÁHA, L., 2010. Effects of toxic cyanobacteria in the diet on physiological and biochemical parameters in rats exposed via food – simple simulations of the food web transfer. In *14th International Conference on Harmful Algae*. 1. vyd. Hersonissos-Crete, s. 240

GRMELA, J., SPURNÝ, P., 2010. Comparison of five selected sites in territories SVRATKA 7-8 according to selected indicators for evaluation fish communities. *Sb. abstraktů konference „MendelNet 2010*, Brno, s. 147 (ISBN 978-80-7375-453-2)

VÍTEK, T., KOPP, R., MAREŠ, J., BRABEC, T., SPURNÝ, P. (2010): The impact of abiotic parameters changes on the fish assemblage structure of a lowland stream. In *XII. Česká ichtyologická konference - sborník abstraktů*. Vodňany: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta rybářství a ochrany vod, s. 28-29

Závěrečná zpráva

KOPP, R., SUKOP, I., 2010. Monitoring vybraných složek rybníčních ekosystémů (fytoplankton, zooplankton) v NPR Lednické rybníky ve vegetačním období roku 2010. *Závěrečná zpráva pro CHKO Pálava*, Brno, 19 s.

MAREŠ, J., BRABEC, T., LANG, Š., KOPP, R., 2010. Ověření technologie intenzivního chovu násadového a tržního candáta obecného v intenzivních podmínkách chovu. *Technická zpráva pilotního projektu CZ.1.24./3.4.00/09.00534*, Brno, 17 s.

- MAREŠ, J., DVOŘÁK, J., 2010. Intenzivní chov ročka candáta obecného (*Sander lucioperca*). Technická zpráva pilotního projektu CZ.1.24./3.4.00/09.00533, Brno, 12 s.
- MAREŠ, J., KOPP, R., BRABEC, T., LANG, Š., 2010. Vyhodnocení efektu použití systému Carp-feed při odchovu násad kapra obecného v rybníčních podmínkách. Závěrečná práce pro AGRICO Třeboň, Brno, 15 s.
- SPURNÝ, P., MAREŠ, J., VÍTEK, T., 2010. Zhodnocení úrovně zajišťování výkonu rybářského práva rybářskými svazy České republiky v letech 2000 – 2009. Závěrečná zpráva studie pro ČRS Praha a MRS Brno (503/OS 2100621), Brno, 77 s.
- Populárně-vědecký článek
- SPURNÝ, P., 2010. V konzumu ryb Češi stále zaostávají za vyspělým světem. *Maso XXI*, 02: 15-18 (ISSN 1210-4086)
- Vystoupení v hromadných sdělovacích prostředcích
- MAREŠ, J., 2010. Rozhovor pro časopis *Zemědělec* 31/2010 – Od chovatelů prasat po rybáře, s. 22 (Informace o využití automatického systému příkrmování kapra v rybnících)
- MAREŠ, J., 2010. Rozhovor pro časopis *Zemědělec* 28/2010 – „Šance pro každý kapřín“, s. 21 (ověřování efektu použití systému Carp-feed)
- SPURNÝ, P., VÍTEK, T. Rozhovor v Českém rozhlase Brno na téma rybářského výzkumu a tradice kapra v českých zemích (17. 12. 2010, živé vysílání)

Závěrečná glosa

Rybářství jako obor lidské činnosti je staré jako lidstvo samo.

Rybářství zde bylo, je a bude.

