

# představujeme projekty

## MOŘSKÝ A SLADKOVODNÍ SVĚT SE STŘETLY NA JIHU ČECH

**Komplexní průzkumy ekosystémů velkých stojatých vod, jako jsou jezera a přehradní nádrže, mají v Akademii silnou tradici, kterou v současnosti rozvíjí Biologické centrum AV ČR v Českých Budějovicích. V oblasti výzkumu vodních nádrží pracovníci Biologického centra dlouhodobě spolupracují s kolegy z mnoha evropských zemí i ze zámoří. Zároveň se ukazuje, že kvantitativní studium rybních obsádek větších vod nevystačí s tradičními postupy klasické hydrobiologie, a tak se vědci stále častěji poohlíží po přístupech vyvíjených primárně pro studium mořských ekosystémů a vlivu komerčního rybolovu. Týká se to přímých metod získávání vzorků i zpracování dlouhodobých údajů, které se podařilo shromáždit díky úsilí několika generací vědců a nověji také ve spolupráci s Českým rybářským svazem.**

**Poznatky ze sluchových kamének otolitů pro zjištění věku a růstových parametrů jsou jedním ze základních zdrojů informací pro studium populační dynamiky.**

**P**rohloubení mezinárodní spolupráce a hledání nových spojení vnitrozemského a mořského know-how sloužících hlubšímu porozumění dynamice vodních ekosystémů je proto společným jmenovatelem projektů financovaných převážně Finančními mechanismy Evropského hospodářského prostoru a Norska: *Monitorování rybních obsádek českých údolních nádrží (CZ 0091)* a *Monitorování prostředí uměle vytvořených nádrží: co říkají data a modely? (A/CZ0046/2/0029)*.

První z projektů se zaměřuje na získávání informací o složení rybních obsádek přímým vzorkováním. Lze tak zjišťovat druhové a věkové složení rybních populací v jednotlivých nádržích: jejich početnost, biomasu, rozmístění v celkovém objemu nádrže a dokonce i jejich chování. Tyto výstupy mají dopad jak v přímých aplikacích, například při biomanipulaci v údolních nádržích a udržování přiměřené kvality vody, tak v základním výzkumu zaměřeném na ekologii ryb a dynamiku sladkovodních ekosystémů. Hlavní inovace projektu spočívá v rozvíjení „aktivních“ metod sledování prostoru vodní nádrže, sahajících od vědeckých echolotů nebo různých typů záťahových a vlečných sítí přes vzorkování s použitím elektrického proudu až po metody dálkového průzkumu zahrnující vizuální a fotografické zachycení dění v nádrži. Jak se postupně ukazuje, „aktivní“ metody vhodně doplňují a mnohdy i předčí „pasivní“ postupy jako například použití tenatních sítí. Pasivní metody v posledních desetiletích ve

sledování nádrží a jezer převažovaly, protože jejich použití je snadné a technicky méně náročné. Úlovek pasivních metod však závisí ve velké míře na aktivitě ryb. Tyto metody tak nejsou schopny přesně definovat jejich počty ve vzorkovaném tělese, což při interpretaci výsledků přináší těžko překonatelné problémy. Budoucnost, jak se zdá, tak nejspíš patří aktivním postupům.

Při četbě předchozího odstavce čtenáře jistě napadne, že takový všestranný výzkum dokáže shromáždit obrovské množství dat, která popisují složení a dynamiku rybních společenstev a celých vodních ekosystémů. Tato data ale nejsou jediným zdrojem informací o dynamice rybních populací. Klíčovou zájmovou skupinou uživatelů mnoha nádrží a jezer jsou sportovní a komerční rybáři. Jejich úlovky a pozorování proto mohou sloužit jako významný zdroj informací o rybní obsádce a mohou být i efektivním nástrojem pro využívání a řízení ekosystému.

Cílem druhého projektu, *Monitorování prostředí uměle vytvořených nádrží: co říkají data a modely?*, je tudíž studium vědeckých a rybářských dat pomocí moderních statistických metod a matematických modelů. Jen tak je možné objektivně zjistit, které faktory prostředí nebo lidských zásahů jsou určující pro dynamiku rybních společenstev našich nádrží. Vhodně zvolené modely mohou také poskytnout alespoň rámcové odpovědi na otázky nejhodnějšího managementu těchto nádrží v budoucnu – zejména v případech, kdy proti sobě stojí zdánlivě protichůdné zájmy různých skupin. Jednou z důležitých otázek projektu je tak management rybní obsádky na Lipně, kde se zájmy rybářů střetávají s potřebou rozvoje turistického ruchu a zájmy vodohospodářů.

Oba projekty trvají do konce roku 2010. Na závěr každého z nich jsme svolali vědeckou konferenci, která shrnula současný stav znalosti ve svém oboru a seznámila odbornou veřejnost s výsledky. České Budějovice se tak v první polovině září staly během





**Okoun říční**  
(*Perca fluviatilis*)  
je jedním  
z nejplastičtějších  
druhů, které  
se vyskytují  
v drtivé většině  
středoevropských  
jezer.

konference *FSAM2010: Fish Sampling with Active Methods* a symposia *DINFISH2010: Dynamics of Inland Fish and Fisheries: Toward a Synthesis of Objectives, Models and Data Analyses for Sustainable Management* přinejmenším evropským epicentrem oboru.

Skutečnost, že se aktivní vzorkovací metody používají od malých horských bystřin po světový oceán, byla v přípravné fázi konference *FSAM* (8.–11. září 2010) tak trochu noční můrou organizátorů. Budou si specialisté na potoky mít co říci s uživateli kapitánských můstků oceánských trawlerů a seinerů? Diverzita stovky přihlášených příspěvků z 35 zemí tomu nahrávala: měřítka některých výzkumů byla těžko srovnatelná, setkaly se metodiky k rybám velmi šetrné s přístupy zahrnujícími totální destrukci společenstev. Nakonec bylo ale vzrušující sledovat, jakými přístupy se různé školy snaží ověřit důvěryhodnost svých dat. Toto téma se jako červená nit vinulo většinou příspěvků, protože problém skutečně reprezentativních výsledků je aktuální pro všechny týmy a zkoumané ekosystémy bez rozdílu. Konference prokázala, že většinou se důvěra v nasbíraná data ověřuje na bázi srovnání několika odlišných metod či na základě různě razantního vzorkování a stále více se uplatňují i přístupy matematického modelování. Jako velmi povzbudivé se ukázalo zjištění, že pojem pravdivého obrazu rybích obsádek zavedený při minulé konferenci *FSAMLR*, kterou pořádalo BC AV ČR (viz *AB 12/2007*), pevně zakořenil v nahlížení vědecké komunity při posouzení informační hodnoty různých vzorků.

K úspěchu setkání přispěly i plenární zvané přednášky, které shrnuly současné znalosti a nejslibnější postupy v oblastech, jako je identifikace druhů v záznamech echolotů, použití elektrického proudu, ichtyoplanktonních a optických systémů, informací z komerčního rybolovu, posouzení vlivu chování ryb na účinnost sítí, vzorkování velkých řek a standardizace vzorkovacích metodik. Podrobnější studium vzorkování ukázalo zásadní vliv diurnálních a světelných podmínek na jakýkoli vzorkovací proces. Největší po-

zornost (25 příspěvků) aktéři konference věnovali použití vlečných sítí pro vzorkování. Právě použití vlečných sítí při studiu českých nádrží doznalo prostřednictvím projektu *Monitorování rybích obsádek českých údolních nádrží* revoluční změny v poznání základních mechanismů prostorového rozmístění a přesunu různých druhů ryb. V mezinárodním kontextu velmi dobře obstály i příspěvky z řek a přínos české a moravské školy v podobě celkem 18 prezentací o sladkovodních aplikacích.

Na tematiku konference *FSAM2010* navázalo symposium *DINFISH2010* (13.–16. září 2010). Setkání s padesátkou účastníků z téměř 20 zemí Evropy a ze zámoří se zaměřilo na otázky zpracování dat nasbíraných během průzkumů, tedy téma druhého z uvedených projektů FM EHP a Norska. Vedle výsledků vědeckých průzkumů se daleko více pracovalo s informacemi ze sportovního a komerčního rybolovu a se sociálně ekonomickou dimenzí přirozeného vývoje a ovlivňování rybích obsádek. Přestože se tematika symposia primárně zaměřila na vnitrozemské vody, postupy rozpracované pro mořské rybářství se organicky prolínaly se sladkovodními tématy: potřeba trvale udržitelného rybářství a racionálního využívání zdrojů ekosystému je univerzální.

Výsledky těchto setkání nyní poslouží jako podklad pro doporučení monitorování a obhospodařování rybích obsádek českých nádrží. Jsou také inspirací pro budoucí práce a mezinárodní spolupráci. Účastníci obou setkání předložili na 50 rukopisů, z nichž aktuálně vzniká speciální dvojčíslo vědeckého časopisu *Fisheries Research*, které by mělo představovat milník v rozvoji metod studia a modelování rybích obsádek. Výsledek desetidenního konferenčního maratonu potvrdil tradičně dobrou pozici české vědy ve studiu vodních systémů. ■

JAN KUBEČKA, DAVID BOUKAL, JOSEF MATĚNA,  
KATEŘINA SOUKALOVÁ, MILAN ŘÍHA,  
Biologické centrum AV ČR, v. v. i.

**Použití vlečných  
tralových sítí patří  
k nejdynamičtěji  
rozvíjeným  
aktivním  
metodám  
vzorkování ryb.**