

Ekologický potenciál rybích obsádek našich nádrží: Mohou nám okolní jezera sloužit jako referenční stavy?

Jan Kubečka, Jiří Peterka

Klíčová slova

údolní nádrže – důlní jezera – přirozená jezera – rybí obsádky – ekologický potenciál – eutrofizace

Souhrn

Česká republika prakticky nemá přirozená jezera s rybami. Definice dobrého ekologického stavu umělých vodních nádrží se může opírat o hledisko uživatelské nebo o hledisko podpory hodnotných druhových společenstev. Pro druhý přístup lze s výhodou použít analogie hodnotných rybích obsádek v přirozených jezerech sousedních států. Pro horské nádrže jsou vhodným modelem salmonidní jezera, pro čistá a hluboká nádrže jezera síhová, zatímco eutrofní vody balancují mezi vzácnějšími a čistšími systémy s velkým podílem rostlin a fytofilních ryb (zejména štika, okoun) a často degradovanými systémy candáto-cejnovými, které jsou u nás naneštěstí nejčastější. Zachování a podpora vzácnějších rybích společenstev je často v souladu s uživatelskou snahou zachovat dobrou kvalitu vody.

Parametry popisující údolní nádrže se s jezerními parametry většinou překrývají, ale modální hodnoty nejsou často identické. Pomineme-li zcela odlišné stáří, mívají nádrže obvykle kratší dobu zdržení a větší kolísání vodní hladiny. Při posuzování nádrží je třeba mít na zřeteli jak účel, pro který byly stavěny, tak i to, že v české krajině, která je od přírody bez jezer, přebírají údolní nádrže společně s rybníky některé jezerní funkce. Zatímco údolní nádrže se v současné době prakticky nestaví, vznikají postupně nové umělé nádrže v jámách po těžbě nerostů.

RSV a nádrže

Rámcová směrnice vodní politiky EU č. 2000/60/EU přináší další úhel pohledu na stav těchto vod [1,4]. Koncepce přírodě blízkého stavu, který je považován za nejlepší ekologický stav, nutí přírodovědce k zamýšlení nad celou řadou vod, jak by vypadaly, kdyby se na nich nepodepsal vliv lidské činnosti. Umělé nádrže by v takovém případě neexistovaly. Názory na to, zda má smysl se jejich ekologickým stavem zabývat, se různí (pro stav umělých a silně modifikovaných vodních útvarů byl zaveden termín potenciál, tzn. umělé nádrže nemohou dosáhnout přírodě blízkého stavu, nýbrž potenciálu). Postupně se logicky prosazuje názor, že ekologický stav či potenciál umělých nádrží je pro ČR stejně důležitý, jako pro jezerní země stav jejich jezer. Ichtyologové mají k tomuto názoru blízko, neboť bylo nejednou konstatováno, že vývoj rybích obsádek nádrží a jezer má řadu společných prvků [5,7]. Není proto překvapivé, že pokud hledáme referenční stavy, které jsou charakterizovány co nejmenšími antropogenními vlivy, pak se zájmem sledujeme hledání kolegů v sousedních jezerních pánvích [2,3,6]. „Jezerní“ kolegové mají mnoho výhod. Stav jezer je ustálenější, v mnoha případech existují historická data o úlovcích, sahající do středověku, kdy byl antropogenní vliv malý, a také snaha definovat ekologický stav zde začala dříve než u nádrží. Použití jezer jako referenčních stavů znamená hledání odpovědi, co by v dané lokalitě (nadmořská výška, expozice, podloží, přirozený přísun

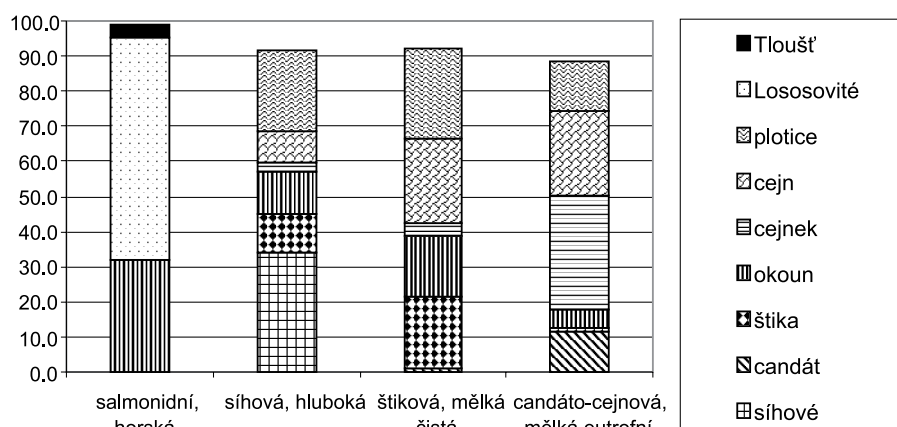
živin) žilo v jezeře daných parametrů (velikost, morfometrie, doba zdržení).

Referenční ichtyologické stavy

Jaké referenční ichtyologické stavy máme vlastně k dispozici? Pro naše podmínky jsou nejužitečnější údaje z německých, polských a rakouských jezer. Bohužel i zde je nutno konstatovat, že dosavadní analýzy jsou spíše kvalitativní (přítomnost/nepřítomnost druhu), což má omezenou použitelnost při uvažování o žádaném složení a abundanci ryb, jak to požaduje rámcová směrnice. Abychom pokročili v našich úvahách, získali jsme předběžné příklady typických rybích faun z předběžných výsledků Lake Fish Monitoring Group (**obr. 1**). Salmonidní jezera patří ve střední Evropě k nejvzácnějším a mají dvě těžiště výskytu: karpatsko-alpskou oblast s vysokou nadmořskou výškou a Skotsko a Skandinávii, kde v mnoha částech tento typ převládá. Charakteristickým rysem je podstatná přítomnost lososovitých ryb (jezerní forma prstruha potočního *Salmo trutta*, *Salmo marmoratus* nebo nějaké druhy komplexu rodu *Salvelinus*). Příklady z rakouských salmonidních jezer (**obr. 1**) ukazují, že lososovité ryby nemají ani zde jednoduchý život, neboť do jezer často pronikají okounovité a kaprovité ryby, které lososovité ryby poškozují predací i kompeticí. I tímto je situace v salmonidních jezerech a nádržích podobná, neboť podobný zápas o ekologický potenciál se odehrává v několika našich nádržích Krušných hor a Beskyd, v nichž lososovité ryby představují podstatnou část obsádky.

Prakticky všechna jezera hlubší než 30 m mezi Alpami a jižní Skandinávií obsahují jeden nebo více druhů síhů. Podobně jako v některých amerických jezerech zde žije rybí obsádka dvoupatrová. V hladinových vrstvách zde obývají ryby kaprovité a okounovité, zatímco v dolním patře (obvykle pod 10 m) žijí populace síhů, kteří jsou opravdoví jezerní specialisté (na rozdíl od mnohdy eurypotních druhů horního patra). Síhová jezera jsou velmi typickým fenoménem holartických systémů a domníváme se, že patří k ekologickému potenciálu našich nádrží. Kdyby se na našem území přirozeně vyskytovala hluboká stratifikovaná jezera, měla by své síhy. Rod síh (*Coregonus*) se vyskytuje na všech příhodných místech od Itálie do Finska a navíc jsou v našich vodách dva druhy naturalizovány (*Coregonus lavaretus* a *C. peled*). Ve většině údolních nádrží brání rozvoji síhů kyslíkové deficity v hlubších vrstvách, které jsou důsledkem nadměrné eutrofizace. Dokud tento stav trvá, je třeba se smířit s tím, že přežívání síhů zde má špatné vyhlídky. Síhové však patří do čistých nádrží, kde jsou schopni využívat planktonní produkci efektivněji než kaprovité a okounovité druhy, které jsou méně hodnotné tržní i ekologickou hodnotou.

Zbylé skupiny mělkých jezer běžné v okolních státech se vyznačují převahou kaprovitých ryb s různým zastoupením okouna (množství okouna je nepřímě úměrné eutrofizaci). Za hodnotnější je obecně přijímán systém štikový (v Polsku štika-línový), který se vyznačuje velkou průhledností a dobře vyvinutým pásem pobřežní vegetace s dobrými podmínkami pro přežívání a výtěr fytofilních ryb (štika, okoun, lín, perlm...). Eutrofnější systémy s nízkou průhledností jsou doménou cejna, cejnka malého, případně dalších kaprovitých ryb a z dravců zejména candáta obecného. Do cejno-candátového typu jezer patří jak přirozené eutrofní jezera, tak i systémy degradované lidskou aktivitou.



Obr. 1. Procentuální složení rybích obsádek ve čtyřech základních typech známých z jezer států sousedících s ČR

Monitoring

Všechny uvedené systémy se vyskytují ve formě blízké přirozené i v podobách degradovaných. V současné době se rozpracovávají ukazatele, které by měly ekologický stav definovat. V roce 2008 byl spuštěn cyklus monitorování ekologického stavu největších českých nádrží. Pro monitorování byla rozpracována metodika využívající několika evropských norem a výsledky z českých nádrží tak budou v celoevropském snažení o inventarizaci ekologického stavu patřit mezi nejlépe srovnatelné. Lidská aktivita často postihuje nádrže ve větší míře než jezera. Proto je bohužel pravděpodobné, že některé naše nádrže poslouží kolegům z okolních zemí spíše jako příklady nedobrého ekologického stavu v důsledku antropogenní zátěže. V celoevropském snažení o pochopení vlivu jednotlivých zdrojů a nápravu stavu jsou však i takovéto příklady velmi hodnotné a umožňují dát dohromady celé kontinuum. Od jezerních kolegů můžeme naopak získat postrádané referenční stavy, tj. stavy, ke kterým bychom měli naše nádrže strategicky směřovat. Výměna informací s geograficky blízkými jezerními sousedy bude pro hodnocení kvality rybích obsádek nádrží nezbytná. Zlepšování ekologického stavu není rozhodně beznadějně. Zájmy zlepšování kvality vody (pro vodárství a rekreaci) a ekologického potenciálu rybích obsádek jdou v hustě zalidněné střední Evropě obvykle stejným směrem. Rovněž zájmy rybářských subjektů doznávají vývoj od jednoznačné orientaci na produkci směrem k obnově vzácnějších rybích obsádek s vyšším ekologickým potenciálem.

Poděkování. Studie byla podpořena Programem cíleného výzkumu 1QS600170504 AV ČR a projektem GA ČR č. 206/07/1392.

Literatura

- [1] Duras, J. (2007) Ekologický potenciál stojatých vod – v čem je problém? *Limnologické noviny* 4/2007: 1-4.
- [2] Garcia X.F., Diekmann, M., Brämick, U., Lemcke, R., Mehner, T., (2006): Correlations between type-indicator fish species and lake productivity in German lowland lakes. *J.Fish Biology*, 68: 1144-1157.
- [3] Gassner, H., Wanzenböck, J., Zick, D., Tischler, G., Pamminer-Lahnsteiner, B. (2005): Development of a fish based lake typology for natural Austrian lakes >50 ha. *International Rev. Hydrobiol.* 90: 422-432.
- [4] Hejzlar, J. (2006) Rámcová směrnice vodní politiku EU a kvalita vody v nádržích. *Vodní hospodářství* 6/2006: 190-193.
- [5] Kubečka, J., (1993): Succession of fish communities of Central and East

European reservoirs. In: *Comparative Reservoir Limnology and Water Quality Management*. In: Straskraba, M., Tundisi, J.S., Duncan, A. (Eds.), Kluwer, Dordrecht., pp.153-168

- [6] Mehner, T., Diekmann, M., Brämick, U., Lemcke, R., (2005): Composition of fish communities in German lakes as related to lake morphology, trophic state, shore structure and human-use intensity. *Freshwater Biology*, 50: 70-85.
- [7] Pivnička, K., Švátora, M., (1988) Living together of roach and perch with respect to their competitor in the Klíčava Reservoir. *Universitas Carolina, Environmentalica II*, No. 1-2: 17-85.

doc. RNDr. Jan Kubečka, CSc.
RNDr. Jiří Peterka, Ph.D.
Biologické centrum AV ČR, v.v.i.
Hydrobiologický ústav
Na Sádkách 7
370 05 České Budějovice
e-mail: kubecka@hbu.cas.cz

Ecological potential of the fish stock of Czech reservoirs: Can we use the examples from the lakes of neighboring countries? (Kubečka, J.; Peterka, J.)

Key words

reservoirs – mine pit lakes – natural lakes – fish stock – ecological potential – eutrophication

Czech Republic lacks natural lakes with fish. The definition of good ecological potential can be driven either by user's approach or by the view of protection of valuable species assemblages. The later approach can benefit from the analogies with the fish composition types in the natural lakes of neighboring states. Salmonid stocks represent good model for mountain reservoirs, clean and deep reservoirs can take the example from whitefish (coregonid) lakes while eutrophic waters balance between cleaner and more valuable systems with submerged macrophytes and larger representation of phytophilous fish (especially perch and pike) and often degraded bream-pikeperch systems, which are unfortunately the most common. Protection and support of valuable communities is often in agreement with user's effort to maintain good water quality.