

Výsledky monitoringu pontokaspických druhů ryb v letech 2019–2023

Results of the monitoring of Ponto-Caspian fish species in 2019–2023

KAREL HALAČKA¹, LUKÁŠ VETEŠNÍK¹, LUKÁŠ MERTA², MILAN MUŠKA^{3,4}

¹Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Květná 8, 603 00, Brno; halacka@ivb.cz; vetesnik@ivb.cz

²Mrštíkovo náměstí 34/53, 779 00, Olomouc; L.Merta@post.cz

³Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kaplanova 1931/1, 148 00, Praha

⁴Biologické centrum AV ČR, v.v.i. Hydrobiologický ústav, Na Sádkách 7, 370 05, České Budějovice; milan.muska@nature.cz

Abstract: In the years 2019–2023, the monitoring of selected species of Community interest fish was carried out: asp (*Leuciscus aspius*), zingel and streber (*Zingel zingel*, *Z. streber*), European bitterling (*Rhodeus amarus*), Danube whitefin gudgeon (*Romanogobio vladkovi*) and gudgeon *Romanogobio banaticus*, Balon's ruffe and schraetzer (*Gymnocephalus baloni*, *G. schraetser*), ziege (*Pelecus cultratus*), loach (*Cobitis* sp.), Balcan spined loach (*Sabanejewia balcanica*), weatherfish (*Misgurnus fossilis*) and Ukrainian brook lamprey (*Eudontomyzon mariae*); which provided up-to-date information on the state of their populations and made it possible to submit proposals for their eventual necessary stabilization.

Keywords: monitoring, fish, special areas of conservation, measures

Abstrakt: V letech 2019–2023 proběhl monitoring vybraných evropsky významných druhů (EVD) ryb: bolena dravého (*Leuciscus aspius*), drska většího a menšího (*Zingel zingel*, *Z. streber*), hořavky duhové (*Rhodeus amarus*), hrouzka Vladkovova a banátského (*Romanogobio vladkovi*, *R. banaticus*), ježdíka dunajského a žlutého (*Gymnocephalus baloni*, *G. schraetser*), ostruchy křivočaré (*Pelecus cultratus*), sekavce (*Cobitis* sp.), sekavčika balkánského (*Sabanejewia balcanica*), piskoře (*Misgurnus fossilis*) a mihule ukrajinské (*Eudontomyzon mariae*); který poskytl aktuální informace o stavu jejich populací a umožnil předložit návrhy k jejich případné potřebné stabilizaci.

Klíčová slova: monitoring, ryby, EVL, opatření

Úvod

V letech 2019–2023 Agentura ochrany přírody a krajiny ČR řešila projekt z Operačního programu Životní prostředí, který byl zaměřen na monitoring evropsky významných druhů. Šlo o jeden z nejrozsáhlejších projektů v OPŽP, který doplnil standardní sledování stavu biotopů a druhů a u řady skupin významně rozšířil naše znalosti o nich. Výsledkem jednotlivých dílčích monitorovacích akcí byl kromě přehledu zjištěných druhů sledované skupiny organismů i vyhodnocení trendů populací jednotlivých EVD, popis zjištěných negativních faktorů, návrh managementu, zahrnující ochranná a kompenzační opatření. Jednou ze sledovaných skupin byly i ryby a mihule.

Ryby jsou významnou složkou většiny vodních ekosystémů s významnou bioindikační funkcí. Sladkovodní ekosystémy patří aktuálně k jednomu z nejohroženějších, a bohužel stále relativně opomíjených z pohledu jejich výzkumu a ochrany (REID et al. 2019). Sladkovodní ryby jsou považovány, díky rozmanitosti svých ekologických nároků a požadavků na integritu říčních habitatů v širokém časoprostorovém kontextu, za důležitý indikátor ekologické kvality řek a říčních ekosystémů (COPP 1989, SCHIEMER 2000). Staly se tak i jedním z indikátorů hodnocení ekologického stavu povrchových vod dle Rámcové směrnice o vodách (2000/60/EHS).

U některých druhů došlo k tak dramatickým poklesům rozšíření a početnosti, že byly zařazeny na Červený seznam obratlovců (Lusk et al. 2017), jsou na národní úrovni chráněné zákonem (zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny) či byly zařazeny do příloh Směrnice o stanovištích (92/43/EHS) a byla pro ně ustanovena celoevropská síť evropsky významných lokalit (EVL), kde jsou předmětem ochrany. Pro efektivní ochranu těchto druhů je nezbytné mít dostatek informací o jejich populacích, k nimž patří i údaje o časoprostorové dynamice. To vyvolává potřebu periodického monitoringu spojeného případně se sběrem materiálu a dat umožňující získat nové poznatky například o jejich fyziologii, etologii či fylogenezi.

Metodika

Výzkum byl zaměřen na monitoring populací evropsky významných druhů ryb (EVD) na území vybraných EVL v povodí Moravy, podle metodického pokynu zadavatele (AOPK ČR; FISCHER et al. 2015).

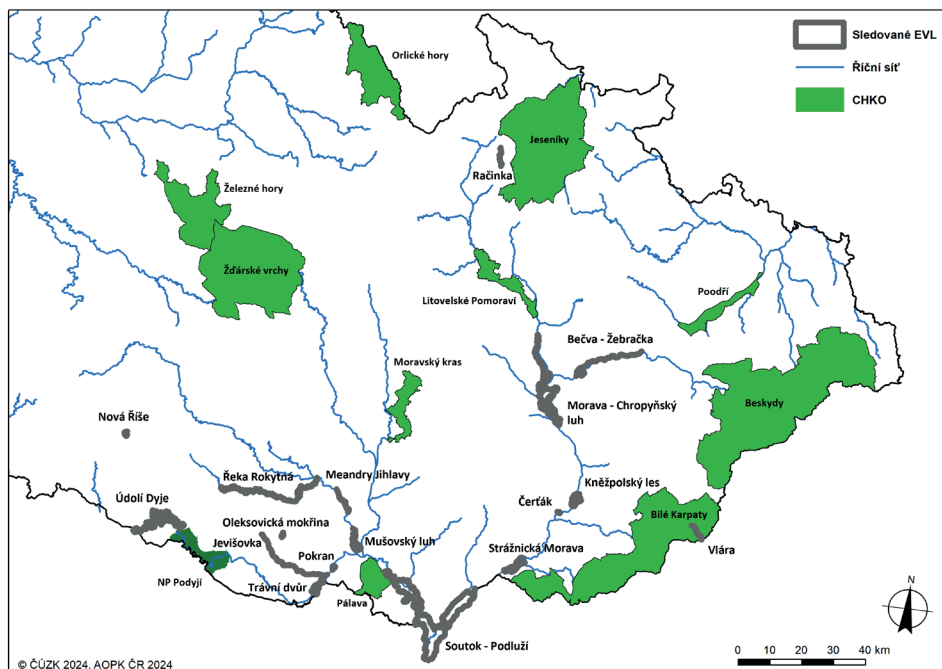
K monitoringu výskytu společenstva ryb na jednotlivých profilech byl použit jednorázový průchod úseku o délce min. 100 m bateriovým agregátem SEN (firma Bednář), u adultních jedinců byl stanoven jejich počet a velikost (délka těla; SL – tzn. měření bez ocasní ploutve). Druhová determinace byla ve většině případů provedena přímo na místě na základě vnější morfologie, u vybraných jedinců sekavce a hrouzků (rod *Romanogobio*) byla provedena i molekulárně-genetická analýza zaměřená na zjištění ploidie nebo přesnou determinaci druhu či hybridů. Realizace průzkumů probíhala v období od poloviny července (konec období rozmnožování většiny druhů) do konce listopadu. Počet sledovaných profilů v jednotlivých EVL je uveden v tab. 1. Na základě zjištěného aktuálního stavu jednotlivých populací EVD byl, v souladu s výše uvedenou metodikou, vždy zhodnocen jejich stav, vyhodnoceny ohrožující faktory a navržena opatření k jejich stabilizaci. Tato struktura je zachována i v případě popisu výsledků a diskuzí u jednotlivých druhů dále.

Závěrečné zprávy z monitoringu jednotlivých lokalit v jednotlivých letech jsou dostupné online na: <https://bibliografie.nature.cz/>.

Tab. 1. Počet profilů na sledovaných Evropsky významných lokalitách v jednotlivých letech.

Table 1. The number of profiles at monitored special areas of conservation in individual years.

	Kód EVL	Název EVL	2019	2020	2021	2022	2023
1	CZ0613327	Nová Říše		5	5	5	5
2	CZ0623019	Oleksovická mokřina	3		3	3	3
3	CZ0623022	Pokran (Baštinský potok)		5	5	5	5
4	CZ0623041	Jevišovka		6	6	6	6
5	CZ0623046	Trávní dvůr		5	5	5	5
6	CZ0623819	Řeka Rokytná	6	6	6	6	6
7	CZ0624068	Strážnická Morava		6	6	6	6
8	CZ0624095	Údolí Dyje	3	3	3	3	3
9	CZ0624099	Niva Dyje		13	13	13	13
10	CZ0624103	Mušovský luh	3	3	3	3	3
11	CZ0624119	Soutok-Podluží	68	55	54	49	45
12	CZ0624238	Meandry Jihlavy	3	3	3	3	3
13	CZ0713004	Račinka	6	6	6	6	6
14	CZ0714082	Bečva-Žebračka	5	5	5	5	5
15	CZ0714085	Morava-Chropýňský luh	7	7	7	7	7
16	CZ0723007	Čerták	3		3	3	
17	CZ0723434	Vlára	3	3	3	3	3
18	CZ0724120	Kněžpolský les	7		7	7	



Obr. 1. Mapa sledovaných lokalit.

Fig. 1. Map of monitored locations.

Výsledky a diskuze

drsek menší (*Zingel streber*), drsek větší (*Zingel zingel*), ostrucha křivočará (*Pelecus cultratus*), ježdík dunajský (*Gymnocephalus baloni*) a ježdík žlutý (*Gymnocephalus schraetser*)

Výskyt této skupiny ryb je omezen na migračně prostupné dolní úseky Dyje ř. km 0–26,4 (soutok s Moravou – jez v Břeclavi), resp. omezeně i v úseku nad ř. km 39,9 (jez v Bulharech) až po migračně neprostupnou bariéru v ř. km 46,1 (hráz Novomlýnských nádrží), v případě Moravy ř. km 69–74 (jez). Protože existuje pro ryby volně prostupné propojení dolního úseku Moravy a Dunaje a výše zmíněné úseky na území České republiky jsou relativně krátké, naše území nepředstavuje pro uvedené druhy rozhodující část areálu rozšíření jejich populací. Stav jejich populací je vzhledem k velikosti těchto toků, které jsou poměrně obtížně monitorovatelné, odhadován pouze na základě ojedinělých záznamů a jejich výskyt potvrzují často i úlovky sportovních rybářů (LUSK & JURAJDA 1995; LUSK et al. 2004).

Novým ohrožujícím faktorem, který se objevil v tomto území v červenci 2022, se zde ukazuje být kombinace vysokých teplot, nízkých průtoků a způsob vypouštění vody z Novomlýnských nádrží. Následkem společného působení těchto faktorů zde došlo ke kyslíkovému deficitu a hromadnému úhynu několika tun ryb (CHMELÁŘ 2023).

Jako možná opatření ke stabilizaci populací těchto druhů lze v Dyji navrhnout úpravu manipulačního řádu Novomlýnských nádrží v kritickém letním období a ověření dostatečné průchodnosti stávajících rybích přechodů. Odstraňování migračních bariér, tj. primárně jezu na Moravě v ř. km 74, je hlavním opatřením potenciálně umožňující zlepšení populací zmíněných druhů v řece Moravě.

bolen dravý (*Leuciscus aspius*)

Bolen dravý je v Červeném seznamu hodnocen jako málo dotčený (Lusk et al. 2017) a ve zkoumaném území se vyskytuje relativně hojně, jeho populace jsou pravděpodobně mimo ohrožení a bývá často vysazován a loven v rámci sportovního rybolovu. Nejsou potřebná speciální opatření k jeho ochraně, postačí při vysazování důsledně dbát na využití násad místního původu.

hořavka duhová (*Rhodeus amarus*)

Výskyt hořavky je ve většině lokalit hojný, v některých lokalitách se jedná i o dominantní druh, jako v případě aluvia soutoku Moravy a Dyje (EVL Soutok-Podluží). Také na většině EVL, kde je předmětem ochrany, její četnost ukazuje na stabilní populaci.

Jako potenciálně možný ohrožující faktor se aktuálně jeví rozvoj populací slunečnice pestré (*Lepomis gibbosus*). V EVL Kněžpolský les, tvořené několika izolovanými samostatnými rameny Dyje (napojení na okolní vodní systém potrubím), se hořavku na některých lokalitách, kde byl dříve známý její hojný výskyt, nepodařilo prokázat či její populace poklesla (HALAČKA 2022a). Aktuálně byl však právě na těchto lokalitách zjištěn hojný výskyt slunečnice. Na druhé straně v EVL Soutoku-Podluží se v současnosti vyskytují oba druhy poměrně často společně a populace hořavek je zde stabilní a početná.

K její ochraně, kromě obecného omezení výskytu invazních druhů, zatím nejsou potřebná speciální opatření.

hrouzek Vladykovův (*Romanogobio vladikovii*), hrouzek banátský (*R. banaticus*)

Populace hrouzka Vladykovova se jeví jako dostatečně stabilizovaná. Nižší zjištěný výskyt v EVL Údolí Dyje je pravděpodobně do jisté míry daný obtížnější lovitelností místních profilů, i když nelze vyloučit možný negativní vliv kolísání průtoků provozem MVE na území Rakouska (HALAČKA 2023a).

K jeho ochraně nejsou potřebná žádná speciální opatření, je pouze třeba pokračovat ve zpřístupňování toků s jeho výskytem.

Populace hrouzka banátského je omezena na dolní tok Bečvy (EVL Bečva-Žebračka) a úsek Moravy (EVL Morava-Chropyňský luh) v oblasti jejich soutoku. V posledních letech se jej podařilo potvrdit pouze v Bečvě v úseku mezi Grymovem a Oldřichovem, dlouhém cca 3 km (HALAČKA 2023b). Výskyt je zde s velkou pravděpodobností podmíněn tím, že se jedná o meandrující, přírodě blízký úsek se širokým korytem a hojným zastoupením štěrkových pláží. Na dalších lokalitách nebyl výskyt hrouzka banátského potvrzen, i když nelze jeho přítomnost vzhledem k velikosti Bečvy zcela vyloučit, což pravděpodobně souvisí s absencí vhodných habitatů. Koryto Bečvy je většinou poměrně úzce ohrazováno, a navíc fragmentováno řadou jezů, tvořících protiproudové migrační bariéry.

Hlavním ohrožujícím faktorem hrouzka banátského je tedy zejména kanalizace toku a fragmentace. Potenciálně je ohrožen i aktuálně meandrující a přírodní úsek u Oldřichova, kde se koryto svou přirozenou dynamikou posouvá do stran a začíná zde již zasahovat do břehu s nevhodně umístěnou cyklostezkou a vedení vysokého napětí. To může vyvolat snahu správce toku tento nejceněnější úsek toku (nejen v rámci Bečvy, ale i České republiky) opět stabilizovat. Tyto případné zásahy by měly být minimalizovány na zcela nezbytnou úroveň, prioritně s ohledem na zachování přírodě blízkého charakteru koryta a břehů. Kromě toho je nutno zmínit fatální vytrávení rybích společenstev v části toku Bečvy v roce 2020 únikem cizorodých látek, jako možný ohrožující faktor pro rybí společenstvo, i když tento vliv měl pravděpodobně na hrouzka banátského zanedbatelný dopad (HALAČKA & VETEŠNÍK 2021a).

Ke stabilizaci populace hrouzka banátského lze navrhnout jako vhodná opatření přísnou ochranu přirozených úseků a postupnou revitalizaci kanalizovaných úseků toků, kde tím nedojde k ohrožení sídel a majetku (například Morava u Věrovan), odstranění fragmentace stavbou rybích přechodů funkčních pro široké spektrum druhů či odstraněním jezu a posoudit vhodnost manipulačních řádů MVE v EVL. Dále by bylo vhodné provést cílený

průzkum výskytu hrouzka banátského na více vhodných lokalitách, tj. mělkých úsecích s písčným či štěrkovým dnem, a to specificky za nižších průtoků. Tyto průzkumy by bylo vhodné doplnit i výzkumem habitatových preferencí hrouzka banátského, které aktuálně nejsou příliš známy. Dané výsledky by byly vhodným zdrojem podkladů pro možné revitalizace aktuálně upravených úseků. Navržení vhodného managementu druhu by pomohl, v případě výskytu odpovídajícího počtu jedinců, i výzkum migrace druhu za využití individuálního značení.

sekavčík balkánský (*Sabanejewia balcanica*)

Historicky byl výskyt sekavčíka prokázán pouze v povodí Bečvy (Lusk et al. 2000) odkud pravděpodobně vymizel. Od roku 2001 byla jeho jediná populace známá na spodním úseku Vlára u hranice se Slovenskem (Lusk et al. 2017), kde byla vyhlášena EVL Vlára se sekavčíkem jako jediným předmětem ochrany. Jeho populace, s největší pravděpodobností původem ze spodního, slovenského úseku, se zde postupně stabilizovala a v roce 2023 byl zaznamenán obzvláště hojný výskyt, s početnostmi dosahujícími místy až 10 ks na m² (HALAČKA & VETEŠNÍK 2023a). Oproti situaci v minulosti zde byl aktuálně zjištěn i výskyt menších jedinců, naznačující reprodukci druhu i na území České republiky. Současně byl také opakovaně potvrzen výskyt až na úrovni obce Svatý Štěpán (1. záchyt 2017, v dalších letech nalezeno několik jedinců na +/- stejném místě), tj. cca 3 km od hranice, kde se druh dříve nevyskytoval.

V roce 2016 byl nově objeven výskyt sekavčíka i v řece Jihlavě pod jezem v Medlově (HALAČKA et al. 2017). Postupně byla oblast jeho výskytu potvrzena na dalších úsecích Jihlavy a aktuálně je tak jeho výskyt známý minimálně od ř. km 5,7 (most nad Ivání) až po ř. km 24 (nadjezí Medlov), tj. částečně zasahuje do EVL Mušovský luh a EVL Meandry Jihlavy (kde je předmětem ochrany hrouzek Vladykův).

Potenciálním ohrožujícím faktorem obou populací sekavčíka balkánského jsou nízké vodní stavy, i když v případě sekavčíka nebudou faktorem, oproti jiným druhům ryb, tak významným. Jako problém lze označit spíše neúplnou znalost velikosti místních populací, habitatových preferencí druhu, úspěšnost reprodukce a lokalizaci trdlišť, a rozsah migrace jedinců. V případě populace na Jihlavě, i když se jedná o jeden z nejvzácnějších druhů ryb u nás, není aktuálně zajištěna její formální / zákonná ochrana a bylo by vhodné sekavčíka přidat jako předmět ochrany zmíněných EVL a do jedné z nich zahrnout i úsek Jihlavy ve Cvrčovicích. Recentně zde totiž opakovaně dochází k zásahům do habitatu druhu např. pod Cvrčovickým jezem, kde v místě v současnosti nejpočetnějšího výskytu sekavčíka, dochází opakovaně k odtěžování štěrkových náplavů v podjezí, které osídluje. S vysokou pravděpodobností zde tak dochází i k usmrcování jedinců daného druhu. Těmto zásahům je třeba do budoucna zabránit a nastavit pravidla pro údržbu koryta v tomto úseku slučitelná s ochranou druhu.

Z výše uvedeného lze ke stabilizaci populací sekavčíka doporučit cílený průzkum jeho výskytu v úseku mezi Mušovem a Krupařovicemi s cílem ověření výskytu i v dalších úsecích, kde není aktuálně jeho výskyt známý. Dalším vhodným krokem by bylo charakterizovat typické habitáty druhu, jak v Jihlavě, tak i ve Vláře v úseku mezi hranicí a Bylnicí. Vhodné by bylo i zjistit rozsah migrace jedinců pomocí jejich značení a posouzení úspěšnosti reprodukce.

sekavec (*Cobitis* sp.)

Populace sekavce jsou na našem území tvořeny jak diploidními samci i samicemi, kteří se rozmnožují pohlavně, tak v některých případech současně i polyploidními samicemi rozmnožujícími se gynogeneticky. V povodí Moravy a Dyje je sekavec jako předmět ochrany ve čtyřech EVL:

- Nová Říše a Oleksovická mokřina – zde jsou zastoupeny diploidní populace.
- Jevišovka a Soutok-Podluží – zde se vyskytují naopak populace diploidně-polyploidní.

Kromě těchto lokalit je ojediněle hlášen výskyt sekavce i v jiných úsecích Dyje. Velmi početná populace sekavce se vytvořila ve vodárenské nádrži Nová Říše z jedinců z potoka Řečice (Olšanský potok), který nádrž přehradila (Muška et al. 2020). Poměrně stabilní, i když lokálně ne příliš početná, je i populace na území EVL Soutok-Podluží. Zde se sekavci vyskytují na několika úsecích Dyje a také v umělých depresích po těžbě zeminy na Košárských loukách (HALAČKA & VETEŠNÍK 2023b). Protože jsou zde nacházeny takřka výhradně polyploidní, gynogenetické samice, které ke své reprodukci potřebují diploidní samce svého druhu, je zřejmé, že se v okolí musí nacházet i zatím neznámá „zdrojová“ lokalita s výskytem smíšené populace polyploidních a diploidních jedinců obou pohlaví, z níž tyto samice migrují (může jít o areál na území Rakouska). Diploidní populace v EVL Oleksovická mokřina, resp. v potoce Skalička, a polyploidní populace (výhradně samice) v EVL Jevišovka spolu z výše uvedeného důvodu souvisí. Polyploidní samice v Jevišovce se nemohou bez samců reprodukovat, tj. jedná se s největší pravděpodobností o jedince migrující ze Skaličky, která ale pod rybníkem Oleksovice již není součástí žádné EVL.

V minulých letech proběhly na území EVL Oleksovická mokřina revitalizační zásahy, při kterých byly vytvořeny místo původním mělkých depresí velké, hluboké tůně s bahnitým dnem. Aktuálně zde ale došlo k masivnímu zárostu rákosin (místy kopřiv) po celé nezvodněné ploše a pronikající i několik metrů do vodních ploch. Výsledkem je tak prostředí, který neodpovídá habitatu diploidní populace sekavce (spíše bude vyhovovat piskoři).

Kromě toho může být pro sekavce v Jevišovce, a asi i Skaličce, omezujícím faktorem i početný výskyt hlavačky mramorované (*Proterorhinus semilunaris*), která může být jak přímým potravním konkurentem dospělců, tak i predátorem juvenilních stádií sekavce. Z těchto důvodů byla pravděpodobně omezena migrace sekavců ze Skaličky, a proto nejsou v posledních letech nacházeni jedinci sekavce v Jevišovce.

Ke stabilizaci populací sekavce je nutné poznat funkci, detailní distribuci a vzájemnou vazbu jednotlivých diploidní a diploidně-polyploidních populací a následně realizovat vhodné zásahy nejen ve smyslu vytvoření vhodných biotopů, ale také umožnění migrace mezi jednotlivými subpopulacemi, což je zásadní pro jejich udržení.

piskoř pruhovaný (*Misgurnus fossilis*)

V povodí Moravy je piskoř jako předmět ochrany v pěti EVL: Soutok-Podluží, Niva Dyje, Pokran, Strážnická Morava a Trávní dvůr. Počet lokalit s jeho výskytem i množství jedinců bohužel obecně postupně klesá. Nejpočetnější je jeho výskyt v EVL Soutoku-Podluží, což je však dáno spíše rozlohou dané lokality, kde se stále najde alespoň několik míst, kde druh přežívá (Lusk et al. 2020). Z ostatních EVL se v menších počtech piskoř vyskytuje i na několika lokalitách v EVL Niva Dyje, zatímco na zbylých třech se podmínky pro jeho výskyt zhoršily tak, že je třeba zvážit, zda jsou pro účely ochrany piskoře udržitelné.

V případě EVL Pokran se jedná o lokalitu tvořenou několika kanály a dříve zaplavovanou Dyjí, nyní je od ní oddělena novou protipovodňovou hrází. Piskoř zde byl v roce 2020 nalezen pouze na 2 lokalitách a v počtu několika jedinců, při dalších průzkumech (2021, 2022, 2023) se jej však již prokázat nepodařilo (BARANKIEWICZ & MUSIL 2020a, BARANKIEWICZ et al. 2022a; HALAČKA & VETEŠNÍK 2021b, HALAČKA 2023c). Problémem je zde omezení rozlohy původního vodního systému a narušení hydrologických poměrů, navíc zbylé zvodněné části jsou tvořeny již převážně jen mělkými kanály s pevným, pravděpodobně štěrkem zpevněným dnem.

EVL Strážnická Morava zahrnuje po dřívější revitalizaci poměrně pestrý biotop s tůněmi a kanály. Bohužel souběžně vede Batův kanál, který kvůli zajištění turistické plavby potřebuje k permanentnímu udržení provozní hladiny zabezpečení vodou, což omezuje dostatečný přítok do dané EVL. To se negativně projevuje například v podzemních mšicích, kdy při spadu listů nastává kyslíkový deficit. Na lokalitě také rybímu společenstvu dominují invazní nepůvodní druhy ryb (karas stříbřitý *Carassius gibelio*, střevlička východní *Pseudorasbora parva*). Tento negativní stav vedl k tomu, že při posledních čtyřech sledováních byl piskoř zaznamenán vždy pouze na jedné lokalitě v počtu několika jedinců

(BARANKIEWICZ & MUSIL 2020b, BARANKIEWICZ et al. 2023a; HALAČKA & VETEŠNÍK 2021c, HALAČKA 2022b).

V případě EVL Trávní dvůr, tvořené historicky rozsáhlým vodním systémem podél levého břehu Dyje, došlo následkem napřímení a kanalizace toku Dyje k zásadnímu ovlivnění vodního režimu. Aktuálně tak již dochází k zazemňování zbytkových vhodných depresí, omezení zvodněné plochy či vysychání. V EVL Trávní Dvůr nebyl piskoř již po čtyři opakování monitoringu vůbec zjištěn a většina dříve vhodných ploch nese známky vysychání, zazemňování či je osídlena pouze invazními druhy (BARANKIEWICZ & MUSIL 2020c; BARANKIEWICZ et al. 2022b; BARANKIEWICZ et al. 2023b; HALAČKA & VETEŠNÍK 2021d). Pravděpodobně jedinou možností managementu této lokality je celková revitalizace spojená s následnou reintrodukcí piskořů z geneticky blízké lokality.

Jako zcela zásadní se tedy v případě piskoře jeví problém mizení vhodných lokalit, staré původní jsou zazemňovány a vlivem vodního deficitu vysychají, chybí i záplavy, které by potenciálně vhodné lokality propojily a umožňovaly nové osídlení.

mihule ukrajinská (*Eudontomyzon marie*)

Jedinou dosud známou lokalitou výskytu mihule ukrajinské na území ČR je spodní tok Račinky a krátký úsek Losinky pod ústím Račinky u Velkých Losin na Šumpersku o celkové délce 1,5 km (LUSK et al. 2006; MERTA 2014). Stav dané populace je kritický, s nízkými počty zaznamenaných jedinců reprezentovanými pouze staršími jedinci. To naznačuje, že se zde mihule dlouhodobě nerozmnožuje a její vymizení je otázkou času. Výjimečný byl výsledek z roku 2023, kdy byli zaznamenaní dva tohoroční jedinci naznačující úspěšnou reprodukci na jaře (MERTA & HALAČKA 2023). I přes toto zjištění věková struktura populace stále nevykazuje vitální a perspektivní stav. Tento stav je výsledkem působení řady negativních faktorů, působících v určitých obdobích s různou intenzitou. Z nich lze jmenovat zejména: úpravy koryta, fragmentaci toku příčnými objekty (omezení reprodukčních tahů), vysychání náplavů v důsledku nízkých vodních stavů, bleskové povodně (vyplavování náplavů s larvami do spodních méně vhodných úseků), predace (volavka, čáp, vydra, norek), znečištění a změnu struktury náplavů. To vzhledem k izolovanosti této malé populace znamená potřebu jejího permanentního sledování a realizaci řady kompenzačních zásahů, shrnutých v Reagonálním akčním plánu (MERTA 2016). Konkrétně se jedná o:

- 1) záchranné repatriační odlovy všech larev a metamorfů z dolního úseku Losinky (ř. km 0,00–3,50) a spodní části Račinky (ř. km 0–0,8) a jejich transfer do horních vhodnějších partií Račinky (úsek dolních meandrů a výše: ř. km 1,2–1,8);
- 2) snižování početnosti pstruha potočního odlovy v celém úseku Račinky osídleném mihulemi (ř. km 0,0–1,8) a monitoring přítomnosti terestrických predátorů (volavka popelavá, čáp černý, vydra říční, norek americký);
- 3) detekce trdlišť;
- 4) návrh projektu komplexních revitalizačních zásahů směřujících ke zvýšení podílu vhodných náplavů pro minohy, zvýšení úkrytového potenciálu v korytě (ochrana před predátory) a obnovení podélné prostupnosti toku zprůchodněním migračních bariér;
- 5) zvládnutí umělého výtěru mihulí a odchov raných stádií larev a jejich následné vypuštění do Račinky;
- 6) založení záložní populace mihule ukrajinské na vhodné lokalitě v okolí („Papírenský“ náhon ve Velkých Losinách) z jedinců pocházejících z umělého odchovu.

Tab. 2. Druhy ryb, které jsou předmětem ochrany na jednotlivých Evropsky významných lokalitách (EVL) a stav jejich populací: výborný – zeleně; dostatečný – modře; nízký – žlutě; kritický – oranžově; výskyt nepotvrzen – červeně; výskyt předpokládán – nedoložen – šedá; nevyskytuje se / není předmětem ochrany – bíle.

Table 2. Fish species that are subject to protection at individual special areas of conservation and the status of their populations: excellent – green; sufficient – blue; low – yellow; critical – orange; occurrence not confirmed – red; occurrence assumed – not documented – gray; does not occur / is not subject to protection – white.

Název EVL / druh	<i>Cobitis</i> sp.	<i>Cottus gobio</i>	<i>Eudontomyzon marie</i>	<i>Gymnocephalus baloni</i>	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	<i>Leuciscus aspius</i>	<i>Misgurnus fossilis</i>	<i>Pelecus cultratus</i>	<i>Rhodeus amarus</i>	<i>Romanogobio banaticus</i>	<i>Romanogobio vladykovi</i>	<i>Sabanejewia balcanica</i>	<i>Zingel streber</i>	<i>Zingel zingel</i>
Nová Říše														
Oleksovická mokřina														
Pokran (Baštinský potok)														
Jevišovka														
Trávní dvůr														
Řeka Rokytná														
Strážnická Morava														
Údolí Dyje														
Niva Dyje														
Mušovský luh														
Soutok-Podluží														
Račinka														
Meandry Jihlavy														
Bečva-Žebračka														
Morava-Chropýnský luh														
Čerták														
Vlára														
Kněžpolský les														

Tab. 3. Přehled doporučených opatření ke stabilizaci jednotlivých druhů.

Table 3. Overview of recommended measures to stabilize individual species.

Druh	Latinský název	Doporučená opatření
drsek menší	<i>Zingel streber</i>	úprava manipulačního řádu Novomlýnských nádrží v kritickém letním období, ověření dostatečné průchodnosti stávajících rybích přechodů, odstraňování migračních bariér, tj. primárně jezu na Moravě v ř. km 74
drsek větší	<i>Zingel zingel</i>	
ostrucha křivočará	<i>Pelecus cultratus</i>	
ježdík dunajský	<i>Gymnocephalus baloni</i>	
ježdík žlutý	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	
bolen dravý	<i>Leuciscus aspius</i>	při vysazování respektovat původ ryb
hořavka duhová	<i>Rhodeus amarus</i>	kromě obecného omezení výskytu invazních druhů, nejsou potřebná speciální opatření

Druh	Latinský název	Doporučená opatření
sekavčík balkánský	<i>Sabanejewia balcanica</i>	průzkum lokalit, výzkum biologie druhu/populací, legislativní ochrana lokalit
sekavec	<i>Cobitis</i> sp.	
piskoř pruhovaný	<i>Misgurnus fossilis</i>	obnova vhodných lokalit, umělý výtěr, reintrodukce
mihule ukrajinská	<i>Eudontomyzon marie</i>	repatriační odlovy a transfer; snižování početnosti pstruha potočního; monitoring přítomnosti terestrických predátorů; detekce trdlišť; revitalizační zásahy ke zvýšení podílu náplavů, úkrytového potenciálu a zprůchodněním migračních bariér; umělý výtěr a založení nové populace mihulí v okolí

Závěr

K nejohroženějším druhům s potřebou akutních zásahů pro stabilizaci jednotlivých populací či druhu jako celku patří mihule ukrajinská, piskoř pruhovaný, sekavec, sekavčík balkánský a hrouzek banátský. Ohrožení jsou zejména absencí vhodných biotopů. Stav populací ostatních druhů je poměrně stabilizovaný bez potřeby speciálních zásahů.

Summary

To the most endangered species in need of acute interventions to stabilize individual ones populations or species as a whole include Ukrainian brook lamprey, weatherfish, loach, Balcan spined loach and gudgeon *Romanogobio banaticus*. They are particularly threatened by the absence of suitable habitats. The state of the populations of the other species is relatively stable without the need for special interventions.

Poděkování

Provedené práce byly realizovány v rámci projektu Monitoring a mapování vybraných druhů rostlin a živočichů a inventarizace maloplošných zvláště chráněných území v národně významných územích v České republice – Monitoring pontokaspických evropsky významných druhů ryb. Článek byl vypracován i s podporou projektu TAČR SS02030027 Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu a TAČR SS07010025 Soutok Moravy a Dyje – současnost a budoucnost.

Literatura

- BARANKIEWICZ M. & MUSIL J. (2020a): Monitoring piskoře pruhovaného v EVL Pokran v roce 2020. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- BARANKIEWICZ M. & MUSIL J. (2020b): Monitoring piskoře pruhovaného v EVL Strážnická Morava v roce 2020. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- BARANKIEWICZ M. & MUSIL J. (2020c): Monitoring piskoře pruhovaného v EVL Trávní dvůr v roce 2020. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- BARANKIEWICZ M., BOUŠE E. & MUSIL J. (2022a): Monitoring piskoře pruhovaného v EVL Pokran v roce 2022. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- BARANKIEWICZ M., BOUŠE E. & MUSIL J. (2022b): Monitoring piskoře pruhovaného v EVL Trávní dvůr v roce 2022. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- BARANKIEWICZ M., BOUŠE E. & MUSIL J. (2023a): Monitoring piskoře pruhovaného v EVL Strážnická Morava v roce 2023. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- BARANKIEWICZ M., BOUŠE E. & MUSIL J. (2023b): Monitoring piskoře pruhovaného v EVL Trávní dvůr v roce 2023. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- COPP G. H. (1989): The habitat diversity and fish reproductive function of floodplain ecosystems. – Environ. Biol. Fishes 26: 1–27.
- FISCHER D., VLACH P., DUŠEK J. & LUSK S. (2015): Metodika monitoringu evropsky významných druhů ryb ve vybraných EVL. – https://redakce-portal.nature.cz/documents/20121/5809527/mon_map_30_3_2023.zip/caa6fa7c-51da-ffe0-c287-3afc179dd79a?t=1712581273961
- HALAČKA K. (2022a): Monitoring hořavky duhové v EVL Kněžpolský les. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]

- HALAČKA K. (2022b): Monitoring piskoře pruhovaného v EVL Strážnická Morava v roce 2022. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- HALAČKA K. (2023a): Monitoring hrouzka Vladykovova v EVL Údolí Dyje v roce 2023. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- HALAČKA K. (2023b): Monitoring hrouzka banátského v EVL Bečva – Žebračka v roce 2023. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- HALAČKA K. (2023c): Monitoring piskoře pruhovaného v EVL Pokran. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- HALAČKA K. & VETEŠNÍK L. (2021a): Monitoring hrouzka banátského v EVL Bečva v roce 2021. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- HALAČKA K. & VETEŠNÍK L. (2021b): Monitoring piskoře pruhovaného v EVL Pokran v roce 2021. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- HALAČKA K. & VETEŠNÍK L. (2021c): Monitoring piskoře pruhovaného v EVL Strážnická Morava v roce 2021. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- HALAČKA K. & VETEŠNÍK L. (2021d): Monitoring piskoře pruhovaného v EVL Trávní Dvůr. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- HALAČKA K. & VETEŠNÍK L. (2023a): Monitoring sekavčíka balkánského v EVL Vlára. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- HALAČKA K. & VETEŠNÍK L. (2023b): Monitoring pontokaspických druhů ryb v EVL Soutok - Podluží v roce 2023. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- HALAČKA K., MUŠKA M., MENDEL J. & VETEŠNÍK L. (2017): A newly discovered population of the Balkan spiny loach *Sabanejewia balcanica* (Karaman, 1922) in the River Jihlava, Czech Republic. – Folia Zool. 66(3): 163–166.
- CHMELAŘ P. (2023): Úhyn ryb v jezu Bulharech způsobily znečištěné povrchové vody. – <https://www.pmo.cz/cz/media/tiskove-zpravy/uhyn-ryb-v-jezu-bulharech-zpusobily-znecistene-povrchove-vody/>
- LUSK S. & JURAIDA P. (1995): Record of ziege (*Pelecus cultratus*) in the Dyje River. – Folia Zool. 44: 284–287.
- LUSK S., LUSKOVÁ V. & HALAČKA K. (2000): On the occurrence of populations of the genera *Cobitis* and *Sabanejewia* (Pisces, Cobitidae) in the Czech Republic. – Folia Zool. 49: 97–106.
- LUSK L., HANEL L., LOJKÁSEK B., LUSKOVÁ V. & MUŠKA M. (2017): Červený seznam mihulí a ryb České republiky. – Příroda 34: 51–82.
- LUSK S., HALAČKA K., LUSKOVÁ V. & VETEŠNÍK L. (2004): Re-occurrence of *Zingel streber* (Teleostei: Pisces) in the Czech Republic. – Folia Zool. 53: 417–422.
- LUSK S., HANEL L. & KŘESINA J. (2006): Je zánik populace mihule ukrajinské *Eudontomyzon mariae* v Račím potoce neodvratný? – Biodiverzita ichtyofauny ČR VI: 6–16.
- LUSK S., HALAČKA K., MÁJSKY J., VETEŠNÍK L. & MENDEL J. (2017): Sekavčík balkánský (*Sabanejewia balcanica*) v České republice – minulost, současnost a budoucnost. – Lampetra 8: 90–102
- LUSK S., LUSKOVÁ V., HALAČKA K., VETEŠNÍK L. & HANEL L. (2020): Třicet let od ukončení projektu „Vodohospodářská výstavba jižní Moravy“ (1989–2019). – Lampetra 9: 81–136.
- MERTA L. (2014): Mapování výskytu mihule ukrajinské ve vybraných tocích povodí Desné. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- MERTA L. (2016): Regionální akční plán pro mihuli ukrajinskou (*Eudontomyzon mariae*) na Šumpersku. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- MERTA L. & HALAČKA K. (2023): Monitoring mihule ukrajinské v EVL Račinka v roce 2023. – Ms. [Závěr. zpr.; depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- MUŠKA M., BLABOLIL P., ŠMEJKAL M., BARTOŇ D., BARAN R., DRAŠTÍK V., JŮZA T., KOČVARA L., KOLIADA I., KOLAŘÍK T., SAJDLOVÁ Z., VEJŘÍKOVÁ I., VEJŘÍK L. & KUBEČKA J. (2020): Stav populace bolena dravého (*Leuciscus aspius*) v EVL Želivka a sekavce podunajského (*Cobitis elongatoides*) v EVL Nová Říše. – Příroda 42: 15–32.
- REID A. J., CARLSON A. K., CREED I. F., ELIASON E. J., GELL P. A., JOHNSON P. T. J., KIDD K. A., MACCORMACK T. J., OLDEN J. D., ORMEROD S. J., SMOL J. P., TAYLOR W. W., TOCKNER K., VERMAIRE J. C., DUDGEON D. & COOKE S. J. (2019): Emerging threats and

persistent conservation challenges for freshwater biodiversity. – *Biological Reviews* 94: 849–873.

SCHIEMER F. (2000): Fish as indicators for the assessment of the ecological integrity of large rivers. – *Hydrobiologia* 422: 271–278.

Směrnice Rady č. 92/43/EHS z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin.