

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Zemědělská fakulta

Bakalářská práce

Regulace sumečka amerického
Ameiurus nebulosus (Lesueur, 1819)

Studijní program: B4106 Zemědělská specializace
Studijní obor: Biologie a ochrana zájmových organismů
Katedra: Katedra biologických disciplín
Vedoucí katedry: doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.

Autor: Jan Bláha
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jitka Rutkayová, Ph.D.

České Budějovice 2017

Anotace

Nepůvodní druhy jsou jednou z příčin úbytku biodiverzity nebo i degradace celých ekosystémů. Šíření nepůvodních druhů má často až invazní charakter, který je doprovázen řadou přímých i nepřímých vlivů na původní organismy. Tyto druhy se často vyznačují vyšší agresivitou, odolností, rychlostí růstu, brzkou dobou pohlavní zralosti nebo přítomností anti predáčních mechanismů. K rozšiřování nepůvodních druhů většinou významně přispěl člověk. Bakalářská práce je zaměřena na možnosti regulace sumečka amerického respektive velice podobného sumečka černého. Sumeček americký se na našem území vyskytuje od roku 1890. K regulaci byly použity vrše. Rovněž byly testovány různé návnady s cílem co největší účinnosti a selektivity. Dále byla na základě mapovací akce získána data o aktuálním výskytu těchto druhů na území České republiky. Historická data bylo potřeba potvrdit nebo vyvrátit a na jejich základě zhodnotit co nejpřesněji jeho výskyt. V práci jsou také popsány ostatní nepůvodní druhy ryb, které se v České republice momentálně vyskytují a mohou ovlivňovat vodní ekosystémy. V závěru práce jsou také navržena preventivní opatření, která by měla zabránit možnosti dalšího šíření nepůvodních druhů ryb v České republice.

Klíčová slova

Sumeček americký, sumeček černý, regulace, nepůvodní invazní druh, výskyt, mapování

Anotation

The presence of non-native fish species is one of the causes of loss of biodiversity or even degradation of entire ecosystems. The spread of non-native species is often of invasive nature, which is accompanied by a number of direct and indirect effects on the original organisms. These species are often characterized by greater aggressiveness, resistance, growth rate, early sexual maturity period or the presence of anti predatory mechanisms. The expansion of non-native species is mostly and significantly the result of human behaviour. This bachelor thesis is focused on the possibility of regulation of Brown Bullhead or its similar relative Black Bullhead. Brown Bullhead has been present in our country since 1890. The regulation was done by the means of traps. Different kinds of baits were also used in order to maximize the efficiency and selectivity. The data on the actual occurrence of these species in the Czech Republic has been obtained based on the mapping. Historical data need to be confirmed or disproved of and an assessment of its occurrence had to be made as accurately as possible. The thesis also describes other non-native fish species currently present in the waters of the Czech Republic that can affect water ecosystems. The conclusion also contains suggestions of some preventive measures that could be taken to eliminate the possibility of further spread of non-native species of fish in the Czech Republic.

Key words

Brown bullhead, black bullhead, regulation, invasive alien species, occurrence, mapping

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně, na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu bibliografických citací.

V Rumburku dne 19. 4. 2017

Podpis
Jan Bláha

Poděkování

Na prvním místě bych rád poděkoval nejhodnějšimu člověku, kterého znám Ing. Jitce Rutkayové, Ph.D. za odborné vedení, rady, podporu, ale hlavně za její trpělivost při zpracování této bakalářské práce. Dále mým rodičům za pochopení a podporu v tom, co jsem vždy zrovna dělal. Nemůžu zapomenout na pana Ing. Karla Lankaše za to, že vždy upřednostňoval zájmy přírody před zájmy lidí a s tím jsem se následně také ztotožnil. Rád bych také poděkoval panu Petru Vavrušovi DiS. za pomoc při vyřizování povolení. Nesmím zapomenout poděkovat také všem, kteří se zapojili do mapování.

1 Úvod	9
2 Literární přehled	10
2.1 Vliv naturalizovaných nepůvodních ryb	10
2.2 Problematika nepůvodních druhů ryb	13
2.2.1 Nepůvodní druhy, jejichž výskyt nespĺňuje podmínky invazivity	15
2.2.1.1 Nepůvodní druhy v experimentálních akvakulturách.....	15
2.2.1.2 Nepůvodní druhy záměrně vysazované do volných vod	21
2.2.2 Druhy nepůvodní, splňující podmínky invazivity	26
2.3 Charakteristika čeledi sumečkovití (<i>Ictaluridae</i>)	30
2.3.1 Sumeček americký (<i>Ameiurus nebulosus</i>).....	31
2.3.2 Sumeček černý (<i>Ameiurus melas</i>)	33
2.4 Legislativa a invazní druhy ryb ČR a EU.....	35
2.5 Možnosti regulací invazivních ryb	42
3 Materiál a metodika.....	44
3.1 Dotazníkové šetření k výskytu sumečka amerického.....	44
3.1.1 Dotazníkové šetření	44
3.1.2 Oblast výzkumu.....	44
3.1.3 Vlastní sběr dat.....	45
3.1.4 Zpracování dat.....	45
3.2 Regulace sumečků pomocí vrší na PR Velký rybník	46
3.2.1 Popis lokality PR Velký rybník	46
3.2.2 Uspořádání pokusu	47
3.2.3 Sběr dat.....	47
3.2.4 Analýza dat a jejich zpracování.....	47
4 Výsledky.....	48
4.1. Dotazníkové šetření	48
4.2. Navrhnutí lapacího zařízení.....	51
4.3. Vlastní regulační odchyt.....	52
5 Diskuse	66
6 Závěr.....	67
7 Seznam bibliografických citací	69
8 Seznam zkratk.....	85
9 Seznam příloh.....	88

1 Úvod

Nepůvodní druhy, které jsou rozšiřovány člověkem, představují reálnou hrozbu pro původní druhy nebo celé ekosystémy (Vitousek et al. 1997). V některých případech mohou přímo i nepřímě snižovat početnost původních druhů nebo dokonce vést k jejich úplnému vymizení z dotčených lokalit. Absence mechanismů, které by měly dalšímu rozšiřování nepůvodních druhů zabraňovat je patrná z řady příkladů nejenom v Evropě, ale i celém světě (Miller et al. 1989; Harrison & Stiasny, 2004). Dalším důvodem, proč chránit původní složky přírody, je také stále malá znalost diverzity přírody, která je v ohrožení ještě dříve než jsme jí vůbec stihli poznat (Kottelat & Freyhof, 2007).

V literární rešerši jsem popisoval dopady nepůvodních ryb na vodní ekosystémy. Blíže jsem se zaměřil na geograficky nepůvodní druhy v České republice. Kromě údajů o začátku introdukcí těchto druhů jsem uváděl také jejich vliv na ekosystém a interakce s nativní ichtyofaunou. Největší část je věnovaná druhům splňujícím podmínky invazivity a především oběma zástupcům rodu *Ameiurus*, kteří se v České republice momentálně vyskytují. Krátce je zmíněna legislativa týkající se problematiky nepůvodních druhů ryb.

V první části praktického výzkumu jsem se snažil zmapovat výskyt sumecků na území České republiky. Pro zhodnocení rozšíření bylo zapotřebí získat co nejaktuálnější data, protože ta historická často neodpovídala realitě. Pro mapování jsem využil širší rybářskou, odbornou, ale i laickou veřejnost, kterou jsem oslovil formou emailu a článku na rybářském webu. Část lokalit tvořila vlastní pozorování.

V druhé části jsem testoval možnosti regulace sumecků na Přírodní rezervaci Velký rybník. Cílem bylo posoudit účinnost regulace pomocí několika typů vrší a návnad. Důraz byl kladen na co největší efektivitu a selektivitu vrší, kterou jsem se snažil ovlivnit použitou návnadou, velikostí vstupního otvoru a umístěním vrší v různých hloubkách.

Také jsem shrnul preventivní opatření, která by měla zabránit šíření nepůvodních druhů ryb.

2 Literární přehled

2.1 Vliv naturalizovaných nepůvodních ryb

Případy z celého světa ukazují na problémy, které zavádění nepůvodních druhů přináší (Elton, 1958). V současné době je pohlíženo na invazní nepůvodní druhy jako jeden z rozhodujících prvků ovlivňujících biologickou diverzitu a funkci ekosystémů (Vitousek et al. 1997; Sanders et al. 2003; Crowl et al. 2008; Miehls et al. 2009). Následky vysazení nepůvodních ryb na původní ichtyofaunu jsou převážně negativní a to často nepředvídatelným způsobem. Tento jev je označován jako “Frankensteinův efekt” (Moyle, Li & Barton, 1987). Vliv většiny introdukcí nebyl stále popsán a je jisté, že v rozdílných zemích bude vliv v závislosti na specifických podmínkách odlišný (Ehrlich, 1984; Lodge, 1993). Platí pravidlo, že čím častěji jsou vysazovány vhodné taxony přizpůsobené na dané podmínky, tím stoupá riziko úspěšné naturalizace. Dopředu se nedá s jistotou predikovat efekt, který vyvolá vysazení nepůvodního druhu do nového areálu. Dá se však říci, že se nepůvodní druhy mají větší šanci naturalizovat především v teplejších vodách, dále v narušených nebo člověkem vytvořených habitatech (rezervoáry a kanály) a ve společenstvech s nízkou druhovou bohatostí (Cucherousset et al. 2006; Gherardi, 2007; Šukalo et al. 2014).

Změny biotopu

Nejčastější změnou biotopu vyvolanou nepůvodními druhy je likvidace vodní vegetace a zhoršení kvality vody. Především býložravé druhy jako amur bílý (*Ctenopharyngodon idella*) přispívají ke konzumaci vodních rostlin a jejich trávením následně dodávají do vody živiny, které by jinak byly vázány v biomase rostlin (Adámek & Kokordák, 1982).

V Jezeře Mikri Prespa v severozápadním Řecku způsobil introdukovaný karas stříbřitý (*Carassius gibelio*) prokazatelný vliv na zvýšený zákal vody (Crivelli, 1995).

Ovlivnění trofie vod

Ovlivnit trofii vod se naturalizovaným rybám v zásadě daří pomocí následujících třech způsobů:

- přítomností a exponenciálním nárůstem často zakrnělých populací vede k nadbytku potravy pro původní predátory,
- potravní specializací nepůvodních druhů může vést ke snížení potravních zdrojů, které do té doby využívali druhy původní,
- dravé druhy nepůvodních ryb mohou výrazně ovlivnit aktivní predací původní druhy a jejich kořist (především vodní bezobratlé).

Změny, které mohou nepůvodní druhy vyvolat, jsou často příliš rychlé na to, aby se jim původní druhy přizpůsobily (Byers, 2002). V bývalé Jugoslávii byl popsán vliv vysazení pstruha duhového (*Oncorhynchus mykiss*) na původní salmonidy, které z jezera

Ohrid úplně vytlačil. Amur bílý dokáže díky své potravní preferenci změnit celý potravní řetězec zahrnující rostliny, bezobratlé a rybí společenstva (Pípalová, 2000).

Množství ryb může způsobit omezení růstu. Mnohé naturalizované, ale i původní druhy ryb vytvářejí rychle se množící a šířící populace zakrnělých jedinců, kteří jsou charakterizováni pohlavní zralostí při mladším věku a velikostech než je tomu v původních ekosystémech. Dá se říci, že takovéto populace nemají hospodářské ani sportovní využití (Welcomme, 1988).

Tento jev je obvyklý jak v akvakulturách, tak ve volné přírodě. Tato vlastnost byla popsána i u řady evropských druhů. Příkladem mohou být zakrslé populace ouklejí obecných (*Alburnus alburnus*), okounů říčních (*Perca fluviatilis*), cejnků malých (*Blicca bjoerkna*) na Kypru, sumců velkých (*Silurus glanis*), slunečnic pestrých (*Lepomis gibbosus*) ve Francii nebo střevlíček východních (*Pseudorasbora parva*) v povodí Dunaje (Welcomme, 1984).

Zavlékání parazitů, patogenů a nemocí

Často se společně s introdukovanými druhy přenáší jejich onemocnění způsobená bakteriemi, viry a parazity. To je také považováno za jeden z nejhorších doprovodných jevů introdukce nových druhů. Příkladem lze uvést rozšíření hlístice zvané krevnatka úhoří (*Anguillicola crassus*), která je endemická pouze pro úhoře *Anquilla spp.* z jihovýchodní Asie. V Evropě se krevnatka poprvé objevila v roce 1982 v Itálii, u nás pak byla prvně zaznamenána v roce 1991 (zřejmě se sem dostala při transportu rozkrmených úhořů z Itálie)[online 1]. Masivní hynutí více než 3,5 tuny úhořů na Vranovské přehradě v roce 1994, bylo způsobeno právě touto hlísticí (Baruš et al. 1999).

Úhoř je však s největší pravděpodobností v povodí Moravy nepůvodní (Hanel, 2003). Touto hlísticí však dnes trpí úhoři i v původních úmořích.

Mnoho onemocnění bylo rozšířeno spolu s intenzivním akvakulturním chovem. Známý je přenos furunkulózy (nakažlivá vředovitost bakteriálního původu) spolu s dovozem pstruhů duhových do Evropy.

Genetické problémy způsobené hybridizací

Vždy, když se v přírodě setkají blízké příbuzné druhy, které až do té doby měli nepřekrývající se areál a genetickou identitu, hrozí riziko křížení. V Evropě je situace zřejmě nejvážnější u lososovitých ryb. Většina evropských vod byla ovlivněna nepůvodními jedinci pstruha obecného (*Salmo trutta*), který unikal nechtěně nebo byl záměrně vysazován (Welcomme, 1988). V některých řekách ústících do Jaderské oblasti se prokazatelně křížil s pstruhem mramorovým (*Salmo marmoratus*). Z většiny potoků proto tento endemit zmizel nebo se zde vyskytuje vysoké procento kříženců.

U norských populací byl křížením mezi farmovými lososi obecnými (*Salmo salar*) a divokou populací prokázán vliv na produktivitu nativních populací a rovněž byla doložena určitá ztráta genofondu (Fleming et al. 2000).

Ochuzení genofondu v důsledku vysazování geneticky nepůvodních pstruhů bylo prokázáno například ve Španělsku (Machordom et al. 1999, 2000)

Dalším příkladem je ztráta genetické variability v důsledku vnitrodruhového a především mezidruhového křížení u jeseterů (Ludwig et al. 2009).

Známé je také rozšiřování různých druhů síhů, kde především v ledovcových jezerech docházelo k ztrátě genofondu původních druhů. Tyto druhy totiž často obývají rozlehlá hluboká jezera, ve kterých žijí jednotlivé populační roje. I když se jedná o jeden druh, různé populace jsou od sebe striktně odděleny. Nejčastěji dobou a místem rozmnožování, distribucí v prostoru nebo zčásti odlišnou potravní preferencí (Kottelat & Freyhof, 2007).

Dopady na životní prostředí

Je samozřejmé, že čím rozmanitější původní ichtyofauna a čím členitější ekosystém, tím menší je pravděpodobnost naturalizace nových druhů. Naopak úspěšnost introdukce a následné naturalizace nového druhu stoupá u společenstev druhově chudých, v často poměrně křehkých ekosystémech nebo těch, které jsou pod tlakem nadměrného rybolovu či narušeného životního prostředí (Ehrlich, 1984; Lodge, 1993). O nepředvídatelnosti vlivu zavádění nepůvodních druhů do nového areálu vypovídá také fakt, že naturalizované druhy často obývají odlišné ekosystémy v porovnání se svým původním areálem. Největší úlohu v tomto rozšiřování hraje člověk a při zavádění nových druhů by mělo být rozhodováno na základě nejnovějších vědeckých poznatků z oborů ichtyologie a ochrany vod.

2.2 Problematika nepůvodních druhů ryb

Invazní nepůvodní druhy ryb často narušují a rozvrací celé ekosystémy. Mají negativní vliv nejen na ichtyofaunu, ale i na ostatní složky vodního ekosystému. Navzdory tomu, že řada přímých i nepřímých vlivů byla již zdokumentována, tak nejsou zatím zcela pochopeny a správně vysvětlovány (Declerck et al. 2002; Kreutzenberger et al. 2008; Copp et al. 2010; Li et al. 2011; Rutkayová et al. 2013).

Do evropských zemí bylo dovezeno mnoho druhů ryb, některé však dokázaly překonat stadium aklimatizace, plně se naturalizovaly a staly se nedílnou a často významnou součástí ekosystému (Welcome, 1992).

Neexistuje jediný případ introdukce nepůvodního druhu, který by neměl negativní dopad na původní ekosystém. I často uváděná živorodka komáří představuje potravního konkurenta. Důvodem, proč se, ať už živorodka komáří nebo jiné živorodky vysazovaly po celém světě, je především v její žravosti vůči larvám komárů, čehož se využívá hlavně v malarických oblastech. Dnes se však tento druh často označuje anglickým termínem „fishdestroyer“, který se vztahuje především k agresivitě tohoto druhu k původním rybám[online2].

V našich podmínkách však byly nové druhy dováženy za účelem rozšířit spektrum chovaných ryb, z důvodu obohacení ichtyofauny pro sportovní rybolov, nechtěně či z prostého chovatelského zájmu (Hanel & Lusk, 2005; Lusk, Lusková & Hanel, 2011).

Realita je taková, že tyto nepůvodní druhy autochtonním společenstvům škodí. Nejčastěji nepřímo (potravní konkurence), méně pak přímo (predace, vytlačování původních druhů, větší ekologická valence, ničení vodních makrofyt, noví parazité). Do jaké míry však konkrétní druhy ovlivňují různé vodní ekosystémy, je stále nedostatečně doloženo. Komplexně se posouzením vlivů nepůvodních druhů na naše ekosystémy zabývalo jen několik prací. Daná problematika bude vyžadovat větší pozornost odpovědných subjektů a vědeckých pracovníků. Otázka se stává ještě více aktuální v kontextu s Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1143/2014 ze dne 22. října 2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů.

Nové druhy ryb byly na naše území záměrně dováženy v již v dávné minulosti. Výjimky v seznamu nepůvodních naturalizovaných druhů tvoří koljuška tříostná (*Gasterosteus aculeatus*), slunečnice pestrá, střevlička východní a sumeček černý (*Ameiurus melas*), kteří se k nám dostali spolu s násadou jiných ryb. Zavádění nových druhů probíhalo v různých etapách v závislosti na poptávce rybářů po nových druzích, mezinárodních vztazích a politické situaci. První fáze začala již ve středověku, konkrétně rozšíření kapra obecného (*Cyprinus carpio*) a translokací candáta obecného (*Sander lucioperca*) do povodí Labe. Koncem 19. století to byly druhy především ze Severní Ameriky. V tomto období se k nám dostal siven americký (*Salvelinus fontinalis*)-(1885), pstruh americký duhový-(1888) a sumeček americký (*Ameiurus nebulosus*)-(1890). V podobě jiker k nám byl z polského jezera Miedwie introdukován také síh maréna (*Coregonus maraena*)-(1882). Zřejmě akvaristé mohou za výskyt koljušky tříostné-(1915). Dalším druhem pak byla slunečnice pestrá-(1929).

Poté v 60. letech 20. století následovaly druhy ze zemí bývalého Sovětského svazu. Jednalo se o rozdílné skupiny ryb. Do první patří amur bílý (1961). Od této ryby se očekávala regulace a zužitkování vodních makrofyt. Druhou ekologickou skupinu tvoří planktofágové tolstolobik bílý (*Hypophthalmichthys molitrix*) a tolstolobec pestrý (*Hypophthalmichthys nobilis*)-(1964). Důvodem introdukce těchto druhů byla snaha omezovat fytoplankton, jehož nadbytek se projevoval především v letních měsících na intenzivně obhospodařovaných eutrofních vodách. Poslední úspěšnou úmyslnou introdukcí byl síh peleď (*Coregonus peled*)-(1970). Automigrací se do dolního toku Moravy a Dyje v roce 1975 začal šířit karas stříbrný. Poté s přispěním člověka překonal bariéry mezi jednotlivými úmořmi a následnou invazí se rozšířil na většinu vod v České republice, vyjma typicky pstruhového pásma (Lusková et al. 2002; Slavík & Bartoš, 2004; Lusk & Lusková 2010).

Dalším naturalizovaným druhem, který se od roku 2003 vyskytuje na území České republiky je sumeček černý (Hartvich, Lusk & Rajchard, 2006).

V posledních letech se ve střední Evropě šíří nepůvodní druhy z černomořské oblasti, příčinou je zprůchodnění kanálu Dunaj-Rýn a lodní doprava. Touto lidskou aktivitou vznikla 2800 km dlouhá trasa pro nepůvodní druhy především z čeledi Gobiidae. Jedná se o několik druhů hlaváčů a hlavačku mramorovanou (*Proterorhinus marmoratus*). Hlaváč černoústý (*Neogobius melanostomus*) byl zaznamenán v dolním toku Moravy v roce 2006, následnou automigrací se tento druh šířil dále. V roce 2008 se vyskytoval u soutoku Moravy a Dyje (Lusk, Lusková & Hanel, 2008). Výskyt byl však již potvrzen také na dolním toku Labe pod Střekovským zdymadlem (srpen 2015) [online 3]. Tyto ryby mohou sezonně způsobovat škody na jikrách a plůdku ryb, hlavně pak těch druhů, vytírajících se na kamenných lavicích a štěrku. Jedná se o ryby délky do 20 cm, bez přítomnosti obranných mechanismů a tak se stávají běžně kořistí našich dravých ryb. Bohužel jejich invazní potenciál je tak obrovský, že ani predace ze strany našich dravců nemá na rychlost invaze výrazný vliv. Je tak jisté, že za dalších pár let bude naše ichtyofauna „bohatší“ a tyto změny jsou nevratné a trvalé (Adámek & Kouřil, 1996; Čihař, 1968; Kálal, 1987; Lusk, Lusková & Halačka, 1998).

2.2.1 Nepůvodní druhy, jejichž výskyt nesplňuje podmínky invazivity

V České republice musíme rozlišovat druhy nepůvodní, které jsou závislé na umělém odchovu a takové, které jsou plně naturalizované a množí se bez přispění člověka. Do první skupiny těchto ryb patří druhy, které by splňovali podmínky invazivity pouze za předpokladu, že by se v našich podmínkách rozmnožovali a udržovali svoje populace bez zásahu člověka.

2.2.1.1 Nepůvodní druhy v experimentálních akvakulturách

Nepůvodní druhy ryb v akvakulturách, které k nám byly dováženy především pro svoje růstové vlastnosti a měli najít využití v oteplených odpadních vodách, případně sezonně ve vhodných chovných rybnících (Adámek, 1994, Adámek & Sukop, 1995). O většinu takto vyprodukovaných ryb však není velký zájem a tak i některé perspektivní chovy zkrachovaly. V současnosti fungují experimentální akvakultury především při VÚRH ve Vodňanech, líhni v Mydlovarech nebo Rybářství Pohořelice a.s. Méně často vznikají menší soukromé akvakultury nebo chovy poblíž zdrojů teplé odpadní vody. Nemalou měrou se však stále častěji uplatňují prodejci okrasných nebo jezírkových ryb a jejich dodavatelé a importéři.

Wyza velká (*Huso huso*)

Tento druh je u nás řazen do kategorie vymizelý (Lusk, Hanel & Lusková, 2004). Jediný známý záznam pochází ze začátku minulého století. Jedinci byli dlouzí i přes 200 cm (Zbořil & Absolon, 1916; Čihař, 2003). Jednalo se o hraniční území na dolním toku Moravy u Lanžhota. To je také důvod, proč je řazena mezi naše původní druhy a její chov je finančně podporován v rámci zachování genových zdrojů. Byla k nám dovezena v podobě oplozených jiker z Ruska (1994). V současné době je chována na FROV[online 3], v Mydlovarech, Rybářstvím Pohořelice a.s. nebo menšími subjekty zabývajícími se chovem ryb. Wyza je chována a dovážena stále častěji. Důvodem je především její vysazování a následný lov na privátních revírech či chov v zahradních jezírcích. Pro produkční účely se často kříží s jeseterem malým (samice wyzy a samec jesetera malého), vzniklý hybrid se nazývá bestěr. Vyznačuje se rychlým růstem. Několik těchto jedinců bylo zaznamenáno i ve volných vodách, především po úniku z chovů (Hodonín). Kříženci byli následně vzácně uloveni na soutoku Moravy a Dyje (Hanel & Lusk, 2005). Přirozená migrace a tření je do budoucna na většině povodí Dunaje již nemožná. Tyto migrační trasy jsou přerušeny přehradou Železná vrata na středním toku Dunaje (Kynard, Suciú & Horgan, 2002). Konzumace těchto ryb a jejich produktů (především kaviáru) z Černomořské oblasti může mít i přímý negativní vliv na zdraví člověka. Bylo totiž zaznamenáno výrazné překročení limitů pro DDT a PCB v kaviáru z těchto oblastí (Wirthet et al. 2000). Svým dravým způsobem života a velikostí může mít negativní vliv na ekosystém. Takovéto interakce však u nás zkoumány doposud nebyly.

Jeseter ruský (*Acipenser guedenstaedtii*)

Jde o druh, který je původní v povodí Dunaje. Vzácně byl v minulosti jeho výskyt zaznamenán na dolním toku Moravy, nikdy však na území České republiky (Hanel, 2003). Stejně jako jiní jeseteři se k nám dostal v podobě oplozených jiker, konkrétně v roce 1996 (Prokeš, Baruš & Peňaz, 1997). Jeho význam je pouze dekorační (zahradní jezírka), případně jsou trofejní velikosti vysazovány do soukromých revírů. Další z druhů chovaných při FROV[online 3].

Jeseter hvězdnatý (*Acipenser stellatus*)

Dalším jeseterem, který byl zaznamenán v povodí Dunaje, je jeseter hvězdnatý (Hanel, 2003). Jedinci byli historicky zaznamenáni ve slovenském úseku Dunaje. V podobě jiker byl dovezen do České republiky v roce 1994 (Hanel & Lusk, 2005) v Mydlovarech a na FROV [online 3] probíhá jeho umělá reprodukce. Hospodářský význam je zanedbatelný. Původní populace byly zdecimovány a ani záchranné programy těmto populacím zatím nepomohly (Pikitch et al. 2005).

Jeseter hladký (*Acipenser nudiventris*)

Druh, který se vzácně vyskytoval na území Slovenska. Dunajské populace jsou čistě sladkovodní (Čihař, 2003). Oplozené jikry byly dovezeny roku 1994 (Hanel a Lusk, 2005). Momentálně však jesetery hladké nikdo oficiálně nechová a jsou k nám příležitostně importováni pro účely zájmového chovu nebo do privátních vod. Obchod s divokými populacemi jeseterů je však zakázán Úmluvou o mezinárodním obchodu s volně žijícími živočichy a planě rostoucími rostlinami (CITES) od roku 1998. Oplodněné jikry jeseterů (i jiné části), tak mohou být prodávány pouze od certifikovaného matečného stáda, jež bylo částečně podrobeno domestikaci, je trvale drženo v uzavřených a zabezpečených akvakulturách a nijak nevyužívá genetických zdrojů populací z divoké přírody. Takovéto chovy jsou nejčastější v černomořské oblasti, ale i jinde (např.: AsianSeafood. LTD).

Jeseter velký (*Acipenser sturio*)

Tento jeseter dorůstá maximálně 300 cm a hmotnosti až 200 kg. V minulosti byl hojný a hospodářsky významný ve střední a západní Evropě. Jeho populace byly ve většině evropských řek zdecimovány. Příčinou byl nadměrný lov, znečištění vod a znemožnění migrace způsobené výstavbou vodních staveb (Čihař, 2003). Význam je stejný jako u ostatních jeseterů.

Jeseter sibiřský (*Acipenser baerii*)

Poprvé a zřejmě neúspěšně k nám byl jeseter sibiřský dovezen v roce 1982 z východní Asie (Adámek & Kouřil, 1996). Následoval import oplozených jiker v roce 1995. Umělý výtěr se poprvé podařil v Mydlovarech v roce 2001. Dále jsou chovány v experimentálních chovech při VÚRH ve Vodňanech [online 3]. Krátce byl chován i na jižní Moravě ve vodách

obhospodařovaných Rybníkářstvem Pohořelice a.s. Nyní je stále častěji nabízen formou prodeje jezírkových ryb. U tohoto druhu existuje reálné riziko přirozeného výtěru a tak je jeho vysazování do volných vod vázáno na povolení. Vysazování tohoto druhu tedy představuje možné riziko následné naturalizace a obohacení naší ichtyofauny o další nepůvodní druh (Adámek & Kouřil, 1996; Hanel & Lusk, 2005).

Jeseter ostronosý (atlantský) (*Acipenser oxyrinchus*)

Tento jeseter je také součástí kolekce v rybochovném zařízení při FROV. V chovu je od roku 2009 [online 3].

Jeseter krátkonosý (*Acipenser brevirostrum*)

Koncem září 2009 se úspěšně završila několikaměsíční legislativní a organizační příprava dovozu půlročních ryb severoamerického druhu jesetera, který je od roku 1975 zařazen do přílohy CITES I.

Jeseter jadranský (adriatický) (*Acipenser naccarii*)

Další z jeseterů, který je experimentálně chován při VÚRH ve Vodňanech. Jedná se o malý druh vzácně dorůstající 200 cm a 40kg, obvykle však méně. Obývá řeky ústící do severní části Jaderského moře, především Pád, Neverta a Tangliamento (Čihař, 2003).

Jeseter bílý (*Acipenser transmontanus*)

Je největší severoamerický druh dosahující hmotnosti až 800 kg. Dnes už jsou takto velcí jedinci velmi vzácní. Jako u většiny jeseterů se jedná o dlouhověké ryby, které jsou pohlavně zralé až po velmi dlouhé době. U samců se udává schopnost reprodukce po dosažení 10-15 let, u samic až při věku 20 let. To je také důvod, proč je řada jeseterů velmi ohrožená a z mnoha původních lokalit zcela vymizeli. Žije v řekách i brakických vodách při pobřeží Tichého oceánu od Kalifornie až po Aljašku. Pravděpodobně nejznámější řekou na lov těchto ryb je řeka Fraser v Britské Kolumbii, což je provincie ležící na jihozápadě Kanady. U nás je chován zřejmě pouze v experimentálních chovech při FROV [online 3]. Násada je původem z italských akvakultur, kde byl často chován na produkci kaviáru a kvalitního masa. V intenzivních akvakulturách je dnes nahrazen jinými druhy jeseterů, především jeseterem sibiřským. V roce 2014 již bylo v českých experimentálních chovech pomocí biopsie zaznamenáno IV. stadium zralosti jiker nazývajících se černá jikra. V současnosti je již vysazován i v soukromých revírech [online 4].

Veslonos americký (*Polyodon spathula*)

Tento druh původem z velkých severoamerických řek k nám byl poprvé dovezen v podobě oplozených jiker v roce 1995. Dodnes je hejno generačních ryb chováno v Mydlovarech (Hanel & Lusk, 2005) nebo při FROV [online 3]. Problémem této planktofágní ryby a jiných dalších (tolstolobik a tolstolobec) je jejich těžká, ne-li zcela nemožná ulovitelnost. V Americe se běžně chytají na silné pruty a vlasce z kajaků nebo lodí (často jedinci nad 50 kg). Na silném vlasci je průběžné olovo (50-150 gramů) a na konci montáže

jeden nebo několik silných trojháček. Nástraha se nepoužívá, ryby se totiž podsekávají. Tato technika spolu s mnoha jinými používanými v USA (např.: bowfishing-lov pomocí luku a šípů), je nejen velmi neúčinná a pro ryby nešetrná, ale také zcela neetická [online 5].

Keříčkovce červenolemý (*Clarias gariepinus*)

První import tohoto sumečka k nám byl uskutečněn v roce 1986 (Hanel & Lusk, 2005). Tento druh je pro svoje vlastnosti předurčen k intenzivnímu chovu. Jedinou nevýhodou je jeho teplomilnost. Letální jsou teploty pod 15°C. Nepředstavuje tak dlouhodobou hrozbu pro naše ekosystémy (Adámek, 1994; Kouřil, 2013). Intenzivní chovy v oteplené odpadní vodě jsou momentálně v České republice tři (Biofish Pravíkov, ZD Úsovsko, FISH Farm Bohemia). Dříve perspektivní chov, který byl provozován společností RANTEP na Jesenicku, který produkoval 12-18 tun (Hanel & Lusk, 2005) kvalitního masa za rok, zkrachoval v roce 2006. Důvodem byl nezáměr ze strany spotřebitelů a tím pádem neudržitelná ekonomika chovu. V akvakulturách dokáže při optimálních teplotách (24-28°C) dorůst 200 gramů za 5 měsíců, často je však chován déle (10 měsíců) a dosahuje hmotnosti až 1,5 kg. Adámek (1994) také popisuje společný letní chov v rybníčcích, spolu s tlamounem nilským (*Oreochromis niloticus*). Principem společného chovu je snížit rozmnožování a následnou péči o potomstvo tlamouna. Keříčkovci by tak měli mít více bílkovin z požití jiker a plůdku tlamouna a samotní tlamouni by se nevysilovali péčí o potomstvo a rychleji by přirůstali.

Keříčkovce žabí (*Clarias batrachus*)

Chov tohoto asijského druhu je stejný jako u keříčkovce jihoafrického. U nás je spíše chován akvaristy a jeho produkční potenciál je v porovnání s předchozím druhem o něco menší. Nedorůstá takové velikosti, ale i přesto v rychlosti růstu převyšuje naše druhy ryb. V zemích jihovýchodní Asie je jeho chov však velmi rozšířen a u nás se s ním můžeme často setkat v dekoračních nádržích asijských restaurací. V Asii se chová intenzivně v akvakulturách nebo na rýžových polích, přičemž se využívá jejich schopnosti přijímat atmosférický kyslík. Často je nabízen v úplné nebo částečné albinotické formě v akvaristikách (5cm za 40-50 Kč). U nás by mohl najít uplatnění pouze v malých soukromých akvakulturách, případně by mohl být chován v letních měsících pod širým nebem v mělkých rybníčcích. Pro naše vody představuje pouze lokální a sezonně omezenou hrozbu.

Kaprovce velkoustý (*Ictiobus cyprinellus*) a kaprovce černý (*Ictiobus niger*)

Tyto severoamerické druhy podobné kapru nebo spíše komplexu karasů (nemají vousky a jsou tmavě stříbřité) k nám byly importovány v roce 1985. Kaprovce černý byl dovezen v počtu 50 000 kusů ve formě váčkového plůdku (28. 5. 1985) ze SSSR. Plůdek byl rozdělen mezi středisko Milevsko, rybníkářství Tábor a VÚRH Vodňany [online 6]. Celkem se jednalo o čtyři pokusné rybníky. Tento chov trvá dodnes (Dungel & Řehák, 2005). Tyto ryby však nemají stejný růstový potenciál jako v USA a v porovnání s kaprem jsou neperspektivní. V České republice se tento druh volně (akvaristiky atd.) neprodává, je však stále chován při FROV JU.

Amur černý (*Mylopharyngodon piceus*)

Amur černý k nám byl dovezen již v 60. letech 20. století (Krupauer, 1969), jeho chov však zanikl. Další pokus je z roku 2000 a nadále je v jižních Čechách chován (Hanel & Lusk, 2005; Mlíkovský & Stýblo, 2006). Jedná se o potravního specialistu, který se zaměřuje na vodní plže a měkkýše obecně. Vliv tohoto druhu na nativní ekosystémy byl již popsánv Severní Americe (Cummings, 2000; Nico, Williams & Jelks, 2005). Jeho dovoz a následný chov již byl uskutečněn v mnoha zemích, jedinou ferální populací v Evropě vytvořil v nádrži Ovcharitza ve střední části Bulharska (Uzunova & Zlatanova, 2007, Savini et al. 2010). Tento druh tak představuje dalšího možného kandidáta na nový škodlivý druh.

Tlamoun nilský (*Oreochromis niloticus*)

Tato ryba, patřící do čeledi vrubozubcovití, k nám byla dovezena v roce 1985. Jednalo se o skupinu přibližně 60 kusů ryb, které daroval a letecky dopravil Dr. A. M. Khalid. Import mířil do rukou (spíše akvárií) prof. O. Olivy na přírodovědeckou fakultu UK Praha. Část těchto ryb byla chována akvaristy a část byla darována do státního rybářství v Českých Budějovicích. Tyto ryby byly pro nenáročnost chovu dále množeny a daly základ všem pozdějším intenzivním chovům v České republice. Už v roce 1986 byl založen intenzivní chov v Tisové u Sokolova. Roční produkce dosahovala až 40 tun a většina těchto ryb byla určená na vývoz (Matěna & Matěnová, 1996). Produkce však pro nezáměr spotřebitelů stále klesá (Mlíkovský & Stýblo, 2006). Dále byl tento druh také chován v Hrádku u Rokycan. Tento chov však zanikl úplně [6]. I u tohoto druhu došlo k únikům do volných vod a jejich úlovky na udici byly zaznamenány v Ohři (Anonymus, 1995.) nebo na nádrži Nechanice (Prášil, 1995; Hanel & Lusk, 2005). Tento druh je možno chovat v rybníčcích spolu s keříčkovci jihoafrickými (Adámek, 2004). Letální jsou pro ně dlouhodobé teploty pod 15°C a tak nepředstavuje hrozbu pro naše vodní ekosystémy.

Tržní velikosti dorůstá okolo 5-8 měsíců a během této doby dosahuje hmotnosti od 300-600 gramů. Pro intenzivní chov je vhodné dodržovat teplotu v rozmezí 24-29°C. V potravě by měla převládat krmiva s menším obsahem bílkovin. V přirozeném prostředí se živí především rostlinnou složkou a fytoplanktonem, méně vodními bezobratlými. Jejich maso má bílou barvu, je vysoce ceněné, s minimem svalových kostí. Pro nenáročnost chovu a výbornou samoreprodukční schopnost se stal tento druh zřejmě nejvíce intenzivně chovanou sladkovodní rybou světa. U nás byly chovány ještě další druhy tohoto rodu, ostatní zástupci však našli uplatnění pouze v akvaristice (Hanel, 2003; Lehečka, 2011; Mlíkovský & Stýblo, 2006).

Sumeček tečkovaný (*Ictalurus punctatus*)

Tento další severoamerický druh dorůstá v původním areálu až 130 cm, u nás byl chován na několika místech, ale většinou neúspěšně. Malé rybky velikosti okolo 6 cm byly v počtu 10 000 kusů zakoupeny od firmy Osage Catfisheries v americkém Missouri. Tento import se uskutečnil na podzim roku 1985. Jedinci byli rozděleni do rybochovných zařízení

v Chabařovicích, Třebíči, Táboře a Uherském Hradišti. Přibližně 1000 jedinců v Uherském Hradišti přežilo zimní období a ostatní chovy byly napadeny kožovcem (*Ichthyophthirius multifiliis*). Na začátku léta 1986 byly přesazeny do rybníků. O rok později v červnu 1987 dosáhly délky 32-36 cm. Část byla pokusně vysazena do slepého ramena Moravy v blízkosti Uherského Hradiště a do ramena Dyje u Břeclavi. Jejich naturalizace se však nezdařila. Poslední ryby tohoto původu byly chovány při VÚRH Vodňany (Koščo et al. 2004). Je možné, že po neoficiálním dovozu je někde vzácně chován v intenzivních chovech (Mlíkovský & Stýblo, 2006)¹.

Okounek pstruhový (*Micropterus salmoides*)

Tato dravá ryba k nám byla dovezena roku 1889. Násada má původ v 45 jedincích, kteří byli do Evropy dovezeni v roce 1883. Tito jedinci dali základ populacím, které se v Evropě momentálně vyskytují (Baruš & Oliva, 1995). Dlouhá historie jeho chovu u nás je však neopodstatněná. Jedná se sportovními rybáři o ceněnou rybu, která u nás nedorůstá takových rozměrů jako v USA. Ačkoliv byl i u nás pozorován přirozený výtěr v tůni Poltruba u Čelákovic (Baruš & Oliva, 1995), jedná se o druh, který je závislý na umělém nebo poloumělém výtěru a následném vysazování. Okounci preferují vodní bezobratlé, rybky přiměřené velikosti, ale například také obojživelníky (Scott & Crossman, 1973). Našli lokálně uplatnění v polykulturách, kde je využíván jejich predační tlak na snižování bílých ryb, vzácně i při regulaci stěvličky východní (Adámek & Siddiqui, 1996; Berka, 1981; Frank, 1962).

V Čechách se choval především na maso, jeho uplatnění bylo od začátku chovu velmi malé (Frič, 1908). I když jeho negativní vliv na naše vody nebyl doposud zkoumán a jeho výskyt je závislý pouze na vysazování, tak není žádný racionální důvod tento druh vysazovat do volných vod.

Okounek černý (*Micropterus dolomieu*)

K nám byl stejně jako okounek pstruhový dovezen v roce 1889. Tento druh se choval převážně na Třeboňsku. Po 2. světové válce však vymizel (Baruš & Oliva, 1995). Stejně jako okounek pstruhový nemá ani vysazování tohoto druhu do volných vod žádný význam a pro vodní ekosystémy představuje lokální a dočasnou hrozbu.

Hadohlavec skvrnitý (*Channa argus*)

Pokusy s chovem hadohlavců začaly v roce 1956. Jednalo se o pouhé tři jedince z chovů v SSSR. Následujícího roku po přezimování v akváriu byli vysazeni do rybníčka na potoce Vůznice u Nižboru. Při povodních zřejmě unikli do volných vod. Další pokus

¹Pomocí mapování sumecků amerických a černých se potvrdil i únik tohoto druhu do volných vod. Konkrétně v červenci roku 2011 byl uloven jedinec velikosti 60-65 cm. Lovcem byl pan Ladislav Malý. Sumečka ulovil při lovu sumců na bójku. Sumeček byl uloven na revíru Dyje 4 asi 300 m pod soutokem s Trkmankou. Zprávu mi poslal předseda MO Podivín Petr Švec (foto v příloze). Ojedinělé úlovky po povodních na jižní Moravě jsou popisovány i jinde, například na Svratce, největším přítoku řeky Dyje [12].

následoval v prosinci roku 1960. Tehdy bylo dovezeno 51 kusů ročka. Po přezimování v akvarijských podmínkách byli vypuštěni do tří pokusných tůňek při Zoologickém ústavu Přírodovědecké fakulty Karlovy Univerzity v Praze. Tyto tůňky se nacházely v záplavovém území Labe u Čelákovic. V zimním období na přelomu roku 1962/1963 většina ryb uhynula a poslední jedinci byli zaznamenáni v roce 1964 (Baruš & Oliva, 1995). V Asii, odkud tento druh pochází, se vyskytuje především v tocích a přilehlých inundačních územích. V letních měsících preferuje mělké a zarostlé úseky. V takovýchto úsecích s menším obsahem kyslíku využívá labyrintní dýchací aparát. V zimních měsících se aktivita snižuje a jedinci se drží v hlavním toku (Nikolskij, 1956). Momentálně se ve volných vodách na území České republiky nevyskytuje a riziko naturalizace je zatím zřejmě nulové. Vzhledem ke svým dobrým růstovým vlastnostem může najít uplatnění pouze v akvakulturních chovech.

Akvarijsní a exotické druhy

Se vzrůstající nabídkou prodejců a importérů nových akvarijských a jezírkových ryb stoupá jejich obliba a chov v zahradních jezírcích. Tyto exotické druhy však ve většině případů nejsou schopny přežít zimní období v našich podmínkách. Příklady a náhodné úlovky z českých vod jsou toho důkazem. Úlovky blíže neurčených jihoamerických piraní (Dungel & Řehák, 2005; [online 11]), pancéřníků kropenatých (*Megalechis thoracata*) (Hanel, 2003) a jiných akvarijských ryb ukazují na nezodpovědnost některých akvaristů. Dále se ve volných vodách vzácně vyskytují různé barevné aberace našich i nepůvodních ryb. Až na velké jedince jsou však tyto ryby pod přednostním predačním tlakem, ke kterému je předurčuje jejich výrazné zbarvení.

Zvláštní kategorii pak tvoří soukromé revíry, které se vyznačují obsádkou především trofejních ryb. Zajímavým fenoménem se tak stává obohacování spektra úlovků o exotické druhy. Do této kategorie by se dala zařadit většina jeseterů a veslonos americký. Jejich problematika je shrnuta výše.

Mezi jezírkové ryby, které jsou v posledních letech často nabízeny, a které jsou schopny u nás přežít zimní období, se řadí rezatka čínská (*Myxocyprinus asiaticus*), častěji se však setkáme s názvem kaprovec čínský. Tato ryba cejnovitého tvaru těla s výraznou hřbetní ploutví je stále častěji prodávána do jezírek (6-8cm za 380Kč); [online 7]. Není u ní vyloučeno riziko naturalizace a tak by se do volných vod neměla vysazovat.

2.2.1.2 Nepůvodní druhy záměrně vysazované do volných vod

Pstruh duhový (*Oncorhynchus mykiss*)

Pstruh duhový se k nám poprvé dostal do Sušice 1. 11. 1880 z Německa (Anonymus, 1880). Jednalo se o ryby z Bairdovy líhně, které měly původ v řece McCloud v Kalifornii. Tento chov zřejmě zanikl. Další pokus následoval v roce 1888 (Kálal, 1971). První úspěšné umělé chovy vznikly při rybářském spolku v Kadani (Anonymus, 1889; Anonymus, 1893). Od roku 1891 byl úspěšně chován v Litomyšli (Andreska, 1987). Pro svoje dobré růstové vlastnosti a větší odolnosti vůči vnějším faktorům prostředí se stal perspektivní pro produkční rybářství i sportovní rybolov. Zpočátku byl chován ve vhodných tocích, ale i v rybnících

spolu s intenzivním chovem kapra. V uzavřených chovech byl krmen rybami a jatečním odpadem, který postupně z důvodu lepší automatizace nahradila granulovaná krmiva. Dále byl pstruh intenzivně chován v klecových systémech a to především na údolních nádržích, kde jsou i v letních měsících přijatelné parametry vody pro intenzivní chov (Pokorný et al. 1998). V průběhu dovozů pstruhů duhových do Evropy a následně do České republiky byly importovány různé ekologické formy, ale i podruhy (Kálal, 1987; Pokorný et al. 1998). Systematika tohoto druhu byla v dané době nedostatečně prozkoumána nebo nebyla respektována ochrana vnitrodruhové diverzity. Některé původní populace v Americe, již byly ovlivněny translokacemi a křížením různých forem. I v Evropě se tyto linie a podruhy již od začátku chovu dále křížily a vytvořily komplex prokřížených populací (Kálal, 1987; Needham & Behnke, 1962). Křížení s našimi druhy nebylo prokázáno a tak představuje konkurenci potravní a stanovištní. Větší jedinci však loví i rybky přiměřené velikosti (Baruš & Oliva, 1995). Mohou tak představovat hrozbu především pro druhy jako je střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*), vranka obecná (*Cottus gobio*) nebo mihule potoční (*Lampetra planeri*).

Po kapru jde o druhou hospodářsky nejvýznamnější rybu. V uzavřených akvakulturách se produkuje v řádech stovek tun ročně. Jeho masivní vysazování do volných vod za účelem sportovního rybolovu je však velmi sporné [online 8]. Na některých lokalitách nahradil nebo doplnil pstruhy obecné. Často je však vysazován i do vod, které pstruhům obecným nevyhovují, jako jsou například rybníky (menší obsah kyslíku a horší kvalita vody). Důvodem preference pstruhů duhových při zarybňování je především nižší cena spojená s menší náročností intenzivního chovu v porovnání se pstruhem obecným.

Siven americký (*Salvelinus fontinalis*)

První zprávy o začátku chovu sivenů amerických pocházejí z rybářského spolku v Kostelci nad Orlicí (Frič, 1884). Tento chov musel začít před rokem 1890. V roce 1883-1884 bylo do Divoké a Tiché Orlice vysazeno celkem 980 kusů těchto ryb (Anonymus, 1885). Dále byli siveni vysazováni do řeky Teplá a Rolava u Karlových Varů (Anonymus, 1887). Postupně byli vysazováni do různých vhodných lokalit po celé republice. Za zmínku stojí nejznámější populace v Černém jezeře. V letech 1890-1893 se toto jezero zarybnilo 40 000 kusy sivenů amerických. V rozporu s jinými autory (Bubeníček, 1898) a na základě špatné determinace ze strany dalších prací (Dyk, 1946; Hejný, 1946-47; Hykeš, 1921; Kučera, 1946; Kučera, 1948; Šámal, 1933; Šámal, 1937; Šimek, 1948a; Šimek, 1948b; Štochl, 1949) se o této populaci přibližně 50 let mluvilo jako o sivenu arktickém (*Salvelinus alpinus*). Tyto omyly a pouhé přepisování starších autorů byly posléze vyvráceny (Volf, 1948; Oliva, 1952). Dnes se hojně vysazuje do volných, především pstruhových vod. Částečně je také chován v akvakulturách, kde se chovají ryby do tržní velikosti. Siven našel uplatnění jako cenná sportovní ryba a i nadále je hojně množen a vysazován. Etablované populace však vytvořil na několika místech, která jsou charakterizována nižší teplotou vody a vyšší kyselostí, než kterou preferuje pstruh obecný (Šanda & Švátora, 2002).

V potravě sivenů převládají vodní bezobratlí, v letních měsících se jedná o náletový hmyz (Šanda & Švátora, 2000; Šanda, Sychrová & Švátora, 2002). Větší jedinci upřednostňují malé rybky (Scott & Crossman, 1973). Jedná se však o druh všežravý, který

využívá aktuální potravní nabídky. Při nedostatku potravy vytváří zakrslé populace, které byly typické například pro Černé jezero na Šumavě. Může konkurovat původním druhům ryb jak v potravě, tak na trdlištích v době tření (Dyk & Dyková, 1964; 1965). Dokáže se křížit s jinými lososovitými rybami (Buss & Wright, 1981) u nás s pstruhem obecným. Vzniklí kříženci se nazývají tygrovité ryby a jsou neplodní. Bylo však již také popsáno vytlačování sivenů amerických agresivnějším pstruhem obecným (Fausch & White, 1981; Nyman, 1970). Etablované populace dokáže vytvářet především na vodách bez pstruhů obecných. Neprokázaný negativní vliv určuje jeho další chov a vysazování.

Jedná se o poměrně krátkověkou rybu, která je do sportovních revírů vysazována v lovné míře a většina těchto jedinců je sportovními rybáři brzy odlovena. Etablované populace, které se momentálně vyskytují v chladných a kyselých vodách Jizerských hor, mají neprůkazný vliv na naši ichtyofaunu. Často se jedná o hluboké, vysoko položené nádrže a jejich přítoky. Tyto nádrže slouží k vodárenským účelům a sportovní rybolov je zde zakázán. Příkladem může být nádrž Souš, do které je siven znovu vysazován od roku 1996. Jeho další výskyt je však vázán na každoroční snižování kyselosti vody pomocí vápnění [online 9].

Síh maréna (*Coregonus maraena*)²

První dovoz se uskutečnil v roce 1882 (Šusta, 1884; Frič, 1908). V roce 1887 již probíhala umělá reprodukce. Dnes jsou však velmi pravděpodobně chováni jen kříženci, kteří se začali produkovat v roce 1971. Ke křížení bylo použito samců síha marény a samic síha peledě. Determinace těchto ryb je možná podle porovnání celkové délky plůdku. U starších jedinců už není na základě morfologických rozdílů možné s jistotou určit druhovou příslušnost. Určitým znakem může být počet žaberních tyčinek, který u kříženců představuje jakýsi střed mezi počtem žaberních tyčinek u rodičovských jedinců. Růstové schopnosti takovýchto kříženců jsou stejné jako u původních druhů a jsou závislé především na vnějších faktorech (Baruš & Oliva, 1995).

U síhů je známý pohlavní dimorfismus, který se u samců v době tření projevuje vyrážkou typickou spíše pro některé kaprovité ryby. Tento znak je jasně odděluje od rodu *Salmo* (Baruš & Oliva, 1995). Přirozený výtěr byl pozorován několikrát na přehradní nádrži Lipno a Jesenice, ale i jinde (Hochman, 1966; Kačírek, 1970). I přesto je jeho výskyt stále závislý na vysazování a naturalizace neproběhla ani na vhodných lokalitách. Jedná se o dravou rybu a v její potravě se objevují vodní bezobratlí, náletový hmyz, plankton a u větších jedinců také rybky nebo měkkýši (Šusta, 1884; Bade, 1901; Bade, 1902; Walter, 1913).

²Je však nutno poznamenat, že pravý síh maréna je endemitem francouzského jezera Bourget (Kottelat & Freyhof, 2007). Práce a revize, kterou tito autoři sepsali, ukázala na tristní neznalost evropské ichtyofauny, která byla do té doby považována za dobře poznanou. Ukázalo se, že diverzita evropských ryb je mnohem větší a navíc to v řadě případů není zcela ukončený proces. Ochrana vnitrodruhové diverzity tak nabyla zcela jiného rozměru, než který si ochránci vod či rybáři byli doposud schopni připustit. Pravdou ale je, že řada druhů a jejich diverzita je již díky lidským zásahům a hospodaření nenávratně ztracena. Následně však uvádím zažitý název, který je používán již od dob první introdukce a především v rybářské veřejnosti je stále hluboce zakořeněn, navzdory publikované a odbornou veřejností akceptované práci.

Jeho severský původ ho předurčuje k chovu pouze v hlubších rybnících a přehradních nádržích. Nadměrný zákal vody nebo teplota vody nad 25°C jsou letální. Vztah mezi spotřebou kyslíku je závislý na hmotnosti jedince a teplotě vody (Prokeš, 1973b). Našel uplatnění ve smíšených intenzivních chovech spolu s kaprem. Při výloveh se však musí kvůli choulostivosti odlovovat přednostně (Šusta, 1884; Prokeš, 1973b; Hochman et al. 1975). Pro sportovní rybolov má minimální význam. Maso síhů je vysoce ceněné a často se používá k uzení. Negativní vliv na naše ekosystémy nebyl prokázán, jelikož se jedná o pelagický druh, který většinou vyplňuje prázdnou ekologickou niku. Při adekvátních hustotách obsádky by neměl mít výrazný vliv na zvyšování trofie vod. Naopak příliš početná populace může mít v důsledku predace planktonu a velkých perlooček vliv na růst kaprovitých ryb nebo vyšší rozvoj vodního květu (Vostradovský et al. 1988; Adámek & Kouřil, 1996).

Síh peled' (*Coregonus peled*)

První dovoz proběhl v roce 1970 (Penáz, Hochman & Jirásek, 1971) a následně v prosinci roku 1971 se uskutečnil první umělý výtěr a pokusy s křížením s již chovaným síhem severním. Většina populací je dnes tvořena kříženci, jejichž násady byly dále prokřížovány. Nedůslednosti v chovu (nebo záměrné křížení) vedly k aktuálnímu stavu. Jeho význam, budoucnost a interakce jsou stejné jako u síha severního marény.

Amur bílý (*Ctenopharyngodon idella*)

Původem východoasijský druh se dnes naturalizoval v několika zemích mimo svůj přirozený areál (Stanley, 1976) a v mnoha dalších je uměle rozmnožován a chován (Biro, 1999). Do Čech byl poprvé importován ze zemí bývalého SSSR v roce 1961 (Kubů & Lusk, 1962). K posílení populace byl následně v letech 1964-1965 dovážen váčkový plůdek stejného původu (Krupauer, 1965; Kubů & Krupauer, 1965). K nasazování do volných vod se přistoupilo po roce 1972 (Lusk, Baruš & Vostradovský, 1983). Amur se aklimatizoval a díky rybářským aktivitám se s ním můžeme setkat ve vhodných vodách na celém území České republiky (Hanel, 2003). I tento druh je závislý na vysazování násad. Přirozená reprodukce nebyla zatím zaznamenána (Baruš & Oliva, 1995), ale na některých lokalitách jí však nelze zcela vyloučit (Mikešová, 1995).

Tento potravní specialista (fytofág) má velký vliv na své okolí (Pípalová, 2000). Mezi přímé vlivy se řadí neselektivní konzumace vodních makrofyt, která může nastat i při minimální obsádce. Tento žír může vést k regulaci nebo úplné likvidaci vodních rostlin. Fytofágů je u nás minimum, přesto se jeho potrava zčásti překrývá s hospodářsky významnějším kaprem, kterému tím může konkurovat (Krupauer, 1989). Žírem makrofyt zničí třetí substrát řady fytofilních druhů ryb. Tento jev je brán většinou negativně vůči původním druhům (Hanel, 2003). Částečně se může této vlastnosti využít pro redukci fytofilních druhů (v intenzivním hospodářství plevelných, necílových ryb (Vostradovský et al. 1988)). Početnost obsádky amura se však velmi těžko udržuje na úrovni, kdy takto účinně reguluje třetí substrát pro nechtěné druhy a zároveň nelikviduje veškeré rostliny včetně těch chráněných. Řada nepřímých vlivů je neméně důležitou součástí jeho chovu a produkce. Díky silnému žiru dodává do vody látky, které byly uloženy v makrofytech (Adámek & Kokordák,

1982). Zároveň poměrně nedokonalé trávení dodává do prostředí jakýsi „krmný polotovar“, v jehož důsledku se na dotčených lokalitách zvyšuje početnost drobných, zejména kaprovitých ryb. V návaznosti na tento jev dochází rovněž ke zvýšení početnosti dravých ryb (Adámek & Kouřil, 1996). Amur tedy dokáže změnit celý svůj ekosystém. Uvolňováním živin vázaných v rostlinách do prostředí a změnou potravní nabídky rovněž přispívá k eutrofizaci vod (Cudmore & Mandrak, 2004). Amur má značný hospodářský význam a často je vysazován i do rybářských revírů.

Vzhledem k jeho negativnímu vlivu na původní biotu by mělo být k tomuto faktu přihlíženo při vysazování do volných vod. Často je však ochrana biodiverzity závislá na zarybnovacích plánech rybářských organizací a produkci násad nepůvodních, ale žádaných druhů. Při těchto záměrech převládá krátkodobý profit nad ochranou přírody. Na ZCHÚ je k vysazování tohoto druhu potřeba kladné závazné stanovisko orgánu ochrany přírody³.

Tolstolobik bílý (*Hypophthalmichthys molitrix*)

Tento druh k nám byl poprvé importován v roce 1965 (Krupauer & Kubů, 1965) a od té doby se stal významnou rybou v produkčním hospodářství. Je úspěšně aklimatizovaný, avšak naturalizace u nás zatím neproběhla. Na rozdíl od vhodných řek například v USA, kde se tento druh množí a má negativní vliv na ekosystémy. Našel uplatnění v intenzivních chovech spolu s jinými hospodářsky významnými druhy. Jeho vysazování do volných nebo sportovních vod je přinejmenším neopodstatněné. Vzhledem ke svojí potravní specializaci se velmi špatně loví. Většina úlovků je náhodná (Krupauer, 1989) a to především podsekutím, například při vláčení. Naším druhům ryb potravně konkuruje jen minimálně (Hanel, 2001). Tento druh měl regulovat nebo zužítkovat fytoplankton. Ukázalo se, že predačním tlakem na zooplankton a zvyšováním trofie vod pomocí mobilizace vázaného fosforu rozvoji fytoplanktonu naopak pomáhá (Adámek, 1981; Hanel & Lusk, 2005).

Tolstolobec pestrý (*Hypophthalmichthys nobilis*)

Tento druh byl dovezen v roce 1964 a stejně jako tolstolobik bílý je intenzivně chován a množen. Chtěné i neúmyslné křížení těchto dvou druhů je běžné (Hanel & Lusk, 2005). V důsledku této chovatelské nezodpovědnosti je determinace a rozlišení obou druhů většinou nemožné. Proto by rekordní úlovky a jejich druhová příslušnost měly být brány s rezervou. Stejně jako tolstolobik nemá ve sportovních vodách význam a přímo i nepřímo může negativně ovlivňovat trofii vod (Adámek, 1981; Hanel & Lusk, 2005).

³Na PR Velký rybník (EVL, NATURA 2000, Ptačí oblast Labské Pískovce) byl opakovaně vysazován amur bílý. Zde se vyskytuje řada druhů vodních rostlin (některé chráněné). Jelikož se jedná o 40 ha rozlehlou vodní plochu, na které je z důvodu ochrany přírody značně omezená možnost výkonu rybářského práva (na 10-15% obvodu), tak je zcela nemožné amury zpětně vychytat. Amur se také příliš neobjevuje v úlovcích. Při průzkumu na podzim roku 2015 jsem u přítoku pozoroval okolo 100 kusů amurů velikosti často i přes 100 cm. Potřeba regulovat vodní rostliny i v oblastech s takovým ochranným statusem je nepochopitelná. Následně se na informační tabuli u rybníka objevila zpráva o zákazu vysazování amurů. Údajně byl zjištěn negativní vliv na vodní makrofyta (kvůli regulaci makrofyt k nám byl přeci dovezen).

2.2.2 Druhy nepůvodní, splňující podmínky invazivity

Druh splňující podmínky invazivity je ten, který se v novém prostředí naturalizuje, je schopen se dále šířit a zároveň má prokazatelně negativní vliv na původní společenstvo. Do této kategorie jsou však často řazeny i rychle se rozšiřující druhy, u kterých ovšem chybí konkrétní poznatky o vlivech na nativní ekosystémy (Lusk, Lusková & Hanel, 2011). Dále uvádím druhy, které jsou schopné obsazovat (a to i agresivně) nová území. Často také vynikají vysokou reprodukční schopností nebo parentální péčí, která jim dává výhodu oproti druhům v České republice. Nutno také poznamenat, že většině těchto druhů v šíření významně pomohl člověk.

Sumeček americký (*Ameiurus nebulosus*)

Tento sumeček byl do Jihočeské oblasti vysazen Šustou roku 1890 (Hanel & Lusk, 2005). Podobně jako v jiných evropských zemích se tento druh bez problémů naturalizoval a stal se součástí biotopů, do kterých byl vysazen nebo se dostal následnou automigrací (Savini et al. 2010). V průběhu let z některých lokalit z různých důvodů vymizel, na jiných jsou populace stabilní nebo se převážně činností člověka šíří dále. Detailní popis viz dále.

Sumeček černý (*Ameiurus melas*)

Překvapivě se do České republiky dostal až v roce 2003, ale jeho šíření v Evropě začalo již v roce 1871. Až na několik morfologických rozdílů (Rutkayová et al., 2012) se jedná z etologického hlediska o naprosto totožný druh jako je sumeček americký. Jeho další šíření je závislé na lidských aktivitách a zároveň podává jasný důkaz o nefunkčnosti a absenci mechanismů, které by měly zabraňovat dalšímu šíření. Detailně popsáno v další podkapitole.

Slunečnice pestrá (*Lepomis gibbosus*)

Tato původem severoamerická ryba byla nechtěně spolu s násadou kapra z bývalé Jugoslávie dovezena v roce 1929 (Volf, 1929; Schäferna, 1929). Její výskyt byl však pouze lokální. Se vzrůstající nabídkou ze strany akvaristů však hrozí reálné nebezpečí jejího masivnějšího výskytu. Jedná se totiž o vizuálně i etologicky atraktivní druh. Slunečnice je na území České republiky naturalizovaná a její dravý způsob života má za následek negativní interakce s vodními ekosystémy. Také již bylo v řadě zemí zaznamenáno invazní chování slunečnice vůči původní ichtyofauně (Przybylski, 2006; Uzunova & Zlatanova, 2007; Van Kleef et al. 2008; Cucherousset et al. 2009). Slunečnice již byla zaznamenána v 22 zemích Evropy, kde vytvořila stabilní populace (Savini et al. 2010). Byl popsán také negativní vliv na herpetofaunu. Piscifágní druhy hadů, které pozřou slunečnici, se následně stávají méně pohyblivými a tak jsou vystaveni většímu predáčnímu tlaku (Willson & Hopkins, 2011). Vzhledem ke svému rozmnožování je větší pravděpodobnost naturalizace na lokalitách s písčitém nebo šterkovým dnem. Typickým příkladem můžou být zatopené pískovny, šterkovny nebo rybníky s písčitém pobřežím (přírodní koupaliště). Dá se předpokládat, že bude i nadále nabízena v akvaristikách a prodejnách jezírkových ryb

a úmyslným nebo neúmyslným vysazováním se bude dále rozšiřovat na vhodných lokalitách. Její další šíření je tedy závislé na aktivitách člověka.

Střevlička východní (*Pseudorasbora parva*)

Střevlička východní byla do Evropy zavlečena v roce 1960 společně s rostlinožravými druhy z Číny. Cílovou zemí bylo tehdy Rumunsko. Původem jsou tyto střevličky ze střední části veletoku Jang-č-tiang (Baruš & Oliva, 1995; Banarescu, 1999). Na území České republiky se poprvé objevila v letech 1981-1982 (Baruš & Oliva, 1995). Při vysazování a přesunech ryb se postupně rozšířila po celé republice (Hanel, 2003).

Ačkoliv se jedná o druh dorůstající zřídka více než 10 cm, bylo již potvrzeno mnoho negativních vlivů vůči nativním společenstvům. Potravní konkurence byla prokázána ve volných i v intenzivních chovech (Adámek & Sukop, 2000). Ve stojatých vodách s výskytem střevličky byl potvrzen úbytek některých původních druhů (Banarescu, 1999). Nelze opomenout ani její parazitické sklony, které se projevují okusováním epitelu, šupin, ale i hlubších částí kůže (Libosvářský, Baruš & Štěrba, 1990). Křížení s našimi druhy bylo potvrzeno například u slunky obecné (*Leucaspis delineatus*) (Gozlan & Beyer, 2006). V důsledku přenosu mikroorganismu *Sphaerothecum destruens* ze strany střevličky dochází k vyšší mortalitě slunek a k jejich nižší rozmnožovací schopnosti (Gozlan et al. 2005). Kromě vlivu na ichtyofaunu je popisován také žír vodních plžů přiměřené velikosti (Adámek & Kouřil, 1996). Silný predanční tlak na zooplankton i zoobentos může následně změnit celý ekosystém (Adámek & Siddiqui, 1996; Křížek & Alberotvá, 1996; Adámek & Sukop, 2000). Střevlička je typický r-stratég, který je úspěšný hlavně kvůli brzké pohlavní zralosti, počtu jiker a při vhodných podmínkách i častému tření.

Díky absenci antipredančních mechanismů a malé velikosti je bez problému lovena našimi dravými rybami, jejichž zvýšené vysazování by mohlo pomoci v regulaci. Zvýšená obsádka dravců však může mít negativní vliv na původní nebo dokonce chráněné druhy. Na stojatých vodách je eradikace možná pouze úplným vypuštěním a následným zimměním nebo letněním. V tekoucích vodách je při použití současné techniky (např. elektrické agregáty, sítě, vrše) zatím nereálná. Další šíření na nedotčené lokality závisí na kontrole násad nebo na šíření ze strany rybářské (nástražní rybka) i laické veřejnosti (zachraňování rybek po výloveh a následné přesuny).

Karas stříbřitý (*Carassius „gibelio“*)

Problematika taxonomie tohoto původem asijského druhu je velmi složitá. Jednotlivé druhy a formy mají různé stupně ploidie. Karas stříbřitý, který je v České republice označován za invazního (Lusk, Lusková & Hanel, 2011), je řazen do komplexu karasů, který je nejčastěji označován *Carassius „gibelio“*. Pro tento komplex je typická triploidní, gynogeneticky se reprodukcující populace. Zpočátku byly tyto populace tvořeny výhradně triploidními samicemi. Dnes se jedná o směs triploidních samic a diploidních klasicky se reprodukcujících jedinců obojího pohlaví (Lusková et al. 2004). Šíření v Evropě začalo roku 1954 v Maďarsku. Následovala rychlá invaze dunajským povodím. V roce 1976 pronikl na naše území skrze Moravu (Baruš & Lusk, 1978). Je však možné, že byl s násadou dovezen

i dříve (Mišík & Holčík, 1962). Díky unikátnímu rozmnožování a šíření s násadou jiných ryb, se s ním můžeme setkat na většině vhodných lokalit po celém území (Lusková et al. 2002; Slavík & Bartoš 2004; Lusk & Lusková 2010).

V případě triploidního způsobu rozmnožování působí jako sexuální parazit a v konečném důsledku může výrazně snížit úspěšnost množení u jiných kaprovitých ryb (Smartt, 2007). Stále častější jsou pohlavně se rozmnožující diploidní jedinci, kteří se kříží především s karasem obecným, kaprem a jinými druhy (Prokeš & Baruš, 1996; Papoušek et al. 2008). Aktivně tak přispívá ke ztrátě genofondu karase obecného, kterého z řady lokalit úplně vytlačil. Jeho odolnost a reprodukční schopnosti mu dovolují vytvářet přehuštěné populace. Při zhoršené potravní nabídce má tendence vytvářet zakrslé populace, které se však stále i několikrát ročně reprodukuje. Působí jako prostorový i potravní konkurent ve volných vodách, ale i hustých obsádkách intenzivně chovaných hospodářských ryb. Jeho populace působí ztráty v produkci kapra (Adámek & Kouřil, 1996). Ve volných vodách má vliv především na konkurenčně slabé druhy jako je lín obecný (*Tinca tinca*), slunka obecná nebo právě na karase obecné. Podílí se také na zvýšeném zákalu vody (Crivelli, 1995; Lusková et al. 2002; Richardson, Whoriskey & Roy, 1995). Bez vysokého predančního tlaku ze strany dravých ryb nebo zásahu člověka, vytváří karas stříbřitý početné populace na úkor jiných ryb (Lusk, 2010). Karas je hojně loven na udici (Lusk, Lusková & Halačka, 1998) a v řadě zemí, kde je nepůvodní, má nemalý hospodářský význam.

Z výše uvedených interakcí je zřejmé, že by se mělo aktivně zabránit dalšímu rozšiřování, které má přímý dopad především na původního karase obecného. Kvůli negativnímu vlivu na nativní vodní ekosystémy je řazen k nejhorším nepůvodním vodním organismům v Evropě (Savini et al. 2010).

Koljuška tříostná (*Gasterosteus aculeatus*)

Koljuška tříostná byla do naší přírody s největší pravděpodobností vysazena akvaristy a to během nebo krátce po 1. světové válce. Centrum šíření bylo zřejmě v Praze (Hykeš, 1926). Jedná se o malý druh dorůstající do 8 cm. Koljušky se zasloužily o popularizaci akvaristiky a staly se objektem různých etologických výzkumů. Interakce u nás nebyly zkoumány a populace jsou pouze lokálního charakteru. Koljuška je například lovena pstruhy v potocích, avšak menší jedinci (pod 25 cm) koljušku často pustí a dále ji neloví⁴.

Hlavačka mramorová (*Proterorhinus marmoratus*)

Tato malá rybka byla poprvé zjištěna na jižní Moravě v Mušovské nádrži roku 1994 (Lusk & Halačka, 1995). Následně automigrací osídlila Dyji, Moravu a přilehlé záplavové území. Její vliv na ichtyofanu je malý a je také často lovena dravci. V řadě zemí je díky svému rychlému šíření vnímána jako invazní druh (Harka, 1990; Jurajda et al. 2005; Prášek a Jurajda, 2005; Von Landwust, 2006; Rizevsky et al. 2007).

⁴Vlastní pozorování na Mandavě v severních Čechách.

Hlaváč černoústý (*Neogobius melanostomus*)

Tento hlaváč, společně s jinými druhy hlaváčů z rodu *Neogobius*, pocházející z černomořské oblasti, začal relativně nedávno pronikat do Evropy. Invaze je dávána do souvislosti s lodní dopravou (Wiesner, 2005). Postupně osidluje primárně kamenné záhozy a balvanité členité dno Dunaje, jejích přítoků, ale už i řeky zcela jiného úmoří. V České republice byl tento druh poprvé zaznamenán na soutoku Moravy a Dyje v roce 2008 (Lusk et al. 2008). V roce 2015 byl při elektrolovu potvrzen jeho výskyt i na dolním Labi od německých hranic (Hřensko) až po zdymadlo na Střekově [online 3]. Je tak jen otázkou času, kdy se rozšíří do zbytku Labe a Vltavy. Zatím vykazuje obrovskou rychlost invaze a to často ve velké početnosti. Podobné chování bylo zaznamenáno v mnoha zemích nejen v Evropě, ale i v Severní Americe (Sapota, 2006; Ojaveer, 2006; Kováč et al. 2007; Czugała & Woźniczka, 2010).

Predační tlak v habitatu, který obývá je značný a jsou známy interakce s vrankou obecnou, hrouzkem běloploutvým (*Romanogobio albipinnatus*) nebo mřenkou mramorovanou (*Barbatula barbatula*) (Jurajda et al. 2005; Koščo & Pekárik, 2007). Může sezoně škodit jikrám a plůdku ryb, které obývají stejný habitat. Spolu s plánovanou výstavbou jezu pod Děčínem v Dolním Žlebu také představují reálnou hrozbu pro reintrodukcii lososa.

2.3 Charakteristika čeledi sumečkovití (*Ictaluridae*)

Říše: Živočichové (Animalia)

Kmen: Strunatci (Chordata)

Podkmen: Obratlovci (Vertebrata)

Nadtřída: Čelistnatí (Gnathostomata)

Třída: Paprskoploutví (Actinopterygii)

Podtřída: Kostnatí (Teleostei)

Řád: Sumci (Siluriformes) (Holčík, 1998; Hanel, 2001)

Zástupci této čeledi se přirozeně vyskytují od Kanady až po Guatemalu. Jsou to dravé ryby, jejichž kůže je bez šupin a dalším typickým znakem je pro ně přítomnost tukové ploutvičky. Baruš a Oliva (1995) udávají jako rodové znaky tvar předčelistní kosti, ozubení, tvar ocasní ploutve a tukové ploutvičky nebo vzor pigmentu. Obranný mechanismus v podobě trnu, který dává sumečkům konkurenční výhodu, vznikl přeměnou prvního paprsku hřbetní a břišní ploutve. Tento trn je propojen s jedovými žlázami a síla jedu se liší v závislosti na konkrétním druhu. U všech zástupců se také vyvinula parentální péče o jikry a plůdek, přičemž tuto úlohu zastávají oba partneři nebo alespoň jeden z nich.

Tato čeleď se skládá ze 7 rodů, čítajících dohromady 48 zástupců:

- *Ameiurus* (Rafinesque, 1820) - obsahuje celkem 7 druhů, z hlediska invazivity jsou důležitými zástupci sumeček americký (*Ameiurus nebulosus*) a sumeček černý (*Ameiurus melas*) nebo velmi podobný sumeček žlutý (*Ameiurus natalis*);
- *Ictalurus* (Rafinesque, 1820) - 7 druhů sumečků, nejznámější z nich je hospodářsky i sportovně významný sumeček skvrnitý (*Ictalurus punctatus*), dorůstající váhy přes 30 kg, dalším zástupcem, který se řadí k největším v celé čeledi je sumeček velký (*Ictalurus furcatus*), který může dorůstat přes 160 cm a vážit i více než 65 kg;
- *Noturus* (Rafinesque, 1818) - nejpočetnější rod s 29 druhy dorůstajících malých rozměrů (okolo 20 cm), mají zároveň malý jedový váček propojený žlázami s trnem;
- *Prietella* (Carranza, 1954) - tento rod obsahuje pouze 2 druhy *Prietella lundbergia* a *Prietella phreatophila*, žijí v zatopených jeskyních v Mexiku, oba jsou slepí;
- *Pylodictis* (Rafinesque, 1819) - zahrnující další velký druh, sumečka plochohlavého (*Pylodictis olivaris*), který může dorůstat délky až 155 cm a váhy 60 kg;
- *Satan* (Hubbs & Bailey, 1947) - *Satan eurystomus* je také slepý a kůže neobsahuje pigment;
- *Trogloglanis* (Eigenmann, 1919) - zahrnující druh *Trogloglanis pattersoni*, jedná se o další slepý jeskynní druh sumečka, jehož kůže je také bez pigmentu.

2.3.1 Sumeček americký (*Ameiurus nebulosus*)

Poprvé se do Evropy dostal tento sumeček v roce 1871 a to konkrétně do Francie (Cvijanovič et al. 2005). Do Čech byl vysazen Josefem Šustou v roce 1890 (Lhotský, 1995). Centrem jeho chovu byly jihočeské rybníky, ze kterých byl rybáři dále šířen po celém území (Hanel & Lusk, 2005). Jeho naturalizace však úspěšně proběhla i v jiných státech Evropy a jeho výskyt je potvrzen v 19 zemích (Savini et al. 2010). Malá velikost a rychlost růstu, která se však výrazně neliší od hodnot růstu dosahovaných v jeho domovině, vedla k upuštění od jeho chovu (Baruš & Oliva, 1995). Navzdory svému kvalitnímu masu tak uplatnění v intenzivním chovu nenašel. Rybáři byl však rozšiřován v dobách, kdy se s ním počítalo jako s perspektivní rybou a i následně byl nadále šířen na nové lokality nebo zvětšoval svůj areál automigrací. Takto osídlil především část povodí Vltavy a střední a dolní tok Labe. V povodí Moravy byl jeho výskyt mnohem omezenější a uváděn byl především z okolí Kroměříže (Lusk, Lusková & Halačka, 1998; Koščo et al. 2004).

Jeho invazní šíření v řekách a přilehlých záplavových územích však nemělo trvalý charakter a z řady povodí vymizel nebo se jeho početnost snížila a stabilizovala (Koščo et al. 2004). Důvody takovéto stabilizace nejsou zatím zcela známy. I stadium naturalizace je neukončený proces a v čase invazní vlny se především rozmnožovací strategie výrazně mění. Plodnost, která je u tohoto druhu uváděna z jeho domoviny, se pohybuje okolo 13 000 ks.kg⁻¹ (Spilman, 1967; Scott & Crossman, 1973; Werner, 1980), někdy i méně (Sinnot & Ringler, 1987). V době, kdy se v bývalém Československu šířil, byly zaznamenány signifikantně vyšší hodnoty. Relativní plodnost, kterou uvádí Sedlár (1957) dokonce přesahovala počet 20 000 ks.kg⁻¹ (ve vzorku 8 samic z různých lokalit). U devíti samic zjistil Vostradovský (1958) hodnotu blížíci se 18 000 ks.kg⁻¹.

Tento sumeček je také udáván jako indikátor chemicky degradovaných vod. Na takovýchto lokalitách byla také potvrzena výrazně vyšší plodnost, než na lokalitách, které takto degradovány nebyly (Lesko et al. 1996). Tento fakt je dáván do souvislosti s menší potravní konkurencí na degradovaných lokalitách a tím větší dostupností potravy (Munnitrick & Dixon, 1988). Dá se předpokládat, že kromě reprodukční schopnosti v počátečních fázích invaze hrála také roli zhoršená kvalita vody v Československu. Invazní vlna se nejvíce v oficiálních výkazech o úlovcích projevila v 60. letech minulého století. V roce 1952 výlov na udici dosáhl 61 000 ks o hmotnosti 4,9 tun (Vostradovský, 1958). V roce 1957 to mělo být okolo 66 000 jedinců o celkové hmotnosti 6,3 tun.

Pohlavní zralost nastává v našich podmínkách u obojího pohlaví v druhém, případně třetím roce života (Dyk, 1956; Balon, 1966). Poměr pohlaví je téměř vyrovnaný (Frank, 1955a; Vostradovský, 1958), i když se poměr mírně vychyluje ve prospěch samců (Koščo et al. 2009). Tento jev má původ ve vyšší mortalitě samic, která je zapříčiněna větším reprodukčním úsilím a byl také potvrzen v jejich původním areálu (Sinnot & Ringler, 1987). Samotné tření probíhá na začátku vegetační sezony při teplotě vody od 14-29°C (Burke & Leatherland, 1984; Blumer, 1985a). Vostradovský (1958) popisuje tření v období května až července, při teplotě vody 18-20°C. Tření sumečků probíhá v párech. Samice očisťuje dno a vytváří hnízdo, které přednostně buduje na místech s potopenými větvemi, vodními

rostlinami a různými úkryty (Baruš & Oliva, 1995). Jikry mají průměr 3-4 mm a jejich malý počet je kompenzován parentální péčí (Blumer, 1986b). Scott & Crossman (1973) udávají kulení plůdku za 6-9 dní při rozmezí teplot vody od 20,6-23,3°C. Do doby vykulení se o jikry pečuje samec, který jikry ovívá, čistí, přenáší a ukrývá v ústech. Samice vyčerpané ztrátou hmotnosti se také na rozdíl od samců více krmí a spíše aktivně hlídá okolí hnízda (Blumer, 1986b). Pár střeží plůdek přibližně 12 dní, do rozplavání. Procentuální úspěšnost odchovu je výrazně nižší a to především při vzácných případech, kdy dojde ke ztrátě (úhyn, predace) jednoho z partnerů (Blumer, 1986b).

Negativní vlivy tohoto druhu byly dlouhou dobu přehlíženy nebo brány za neopodstatněné. Sumeček americký je všežravec, který preferuje živočišnou potravu. U mladých jedinců tvoří dominantní složku zooplankton (*Chydoerus*, *Bosmina*, *Cyclopidae*), který je postupně nahrazen větší potravou, především larvami pakomárů (*Chironomidae*). Vzácně byli v potravě nalezeni čolci, raci, jikry sumečků, ale i jiných druhů ryb (Frank, 1955; Vostradovský, 1958; Hensel, 1963). Sám jsem v červnu v roce 2015 pozoroval, jak sumeček několikrát přibližně v 13:00 (slunečné počasí) vyplaval k hladině a sežral několik pulců. Toto chování by bylo potřeba doložit rozbořem žaludku, případně jinou dokumentací. Rostlinná složka je v potravě zastoupena také a to především ve formě semen, řas a částí různých vodních rostlin (Baruš & Oliva, 1995). Dospělí sumečci by se dali označit za převážné bentofágy (Frank, 1955). Sumečci k vyhledávání potravy využívají především čichu a jsou schopni potravu lokalizovat bez zrakových podnětů (Bardach, Todd & Crickmer, 1967). Vzhledem ke svému dravému způsobu života může vytlačit jiné méně agresivní druhy (Lusk et al. 2004). Objektivní a souhrnné posouzení jeho vlivů na vodní ekosystém však doposud chybí (Hanel & Lusk, 2005). Práce ze zahraničí však potvrzují možný negativní vliv na rybožravé predátory. Bylo pozorováno zapříčení sumečka v tlamě užovky obojkové (*Natrix natrix*) (Šukalo et al. 2014). Také je již popsána mortalita užovky obojkové a užovky maurské (*Natrix maura*), která byla způsobena infekcí po poranění ostny sumečků, slunečnic pestrých, ale i jiných invazních druhů (Santos & García-Cardenete, 2005; Alarcos et al. 2009; Šukalo et al. 2014).

2.3.2 Sumeček černý (*Ameiurus melas*)

Sumeček černý byl stejně jako sumeček americký dovezen do Evropy na konci 19. století. Důvodem introdukce těchto druhů bylo předpokládané využití v akvakultuře, laboratorní výzkum nebo jen prostý chovatelský zájem (Wheeler, 1978; Welcome, 1988). Jeho aktuální výskyt v Evropě je podobný jako u sumečka amerického. Na některých lokalitách se již nachází populace v pokročilých stadiích invaze, jinde je však jeho invazní šíření teprve na začátku. Nedůslednost a absence kontroly násad vede k dalšímu šíření. V řadě zemí Evropy dochází v poslední době k jeho dalšímu invaznímu šíření. Prvně byl například výskyt sumečků černých zaznamenán na Slovensku (Koščo et al. 2000), Portugalsku (Gante & Santos, 2002), Srbsku a Černé hoře (Cvijanovič et al. 2005), České republice (Hartvich & Lusk, 2006) nebo v Polsku (Nowak et al. 2010).

Typickým biotopem sumečků jsou stojaté vody s menší hloubkou, řeky a říčky s malým spádem, odvodňovací kanály, ale i mělká jezera nebo záplavová území řek a přilehlé tůně (Becker, 1983; Clay, 1975; Cross & Collins, 1995). Snáší organicky znečištěné vody (Pfliyer, 1997). Taktéž dokáže prosperovat na lokalitách s bahnitým dnem a i v jinak degradovaných biotopech (Becker, 1983). Nevadí mu ani nízký obsah kyslíku nebo vysoké teploty vody (Phillips et al. 1982; Tomelleri & Eberle, 1990). Moyle (1976) uvádí, že produkce sumečků černých v rybnících může dosahovat až 227 kg·ha⁻¹.

V přirozeném areálu se tento druh vytírá při teplotách okolo 20-21°C (konec dubna až červen). Samička čistí podklad a vybírá místo, na kterém následně založí hnízdo, v němž probíhá tření a následná péče o potomstvo (Sublette et al. 1990). V závislosti na podmínkách se liší pohlavní dospělost, která může nastat už v prvním, ale také až ve čtvrtém roce života (Becker, 1983; Moyle, 1976). O jikry se zpočátku starají oba rodiče a to do ukončení tření, které může přerušovaně trvat i několik dní, než se samice zcela vyprázdní. Poté se o jikry a plůdek stará převážně samec (Etnier & Starnes, 1993). Sumeček černý se také kříží se sumečkem americkým (Trautman, 1981). Druhy se dají rozlišit na základě morfologických znaků (Rutkayová et al. 2012). Nákladnější je pak metoda založená na porovnávání mitochondriálních a jaderných markerů, za jejíž pomoci se dají určit i hybridy těchto druhů (Walter et al. 2014). Na druhou stranu Koščo et al. (2009) popisuje dobu tření na lokalitách nacházejících se na východě Slovenska. Na lokalitě s výskytem obou druhů se sumeček americký vytíral přibližně od 23. -31. 5. 2002, naproti tomu tření sumečků černých bylo pozorováno od 7. -14. 6. 2002. Samotný výtěr trval přibližně stejnou dobu, ale v jiný termín, což by křížení z velké části vylučovalo.

Sumeček černý je všežravec, který potravu hledá především v blízkosti dna. Větší jedinci se živí převážně larvami pakomárů. V potravě se však můžou objevit sezonně jikry, rybky adekvátní velikosti a mršiny (Moyle, 1976). Nemalou část žaludku často zabírá rostlinná složka. Při začátku invazí, kdy tento druh sází na větší relativní plodnost (Koščo et al. 2012), která je realizována na úkor růstu, představuje velké riziko pro původní ichtyofaunu nebo například pro různé druhy měkkýšů. Na východním Slovensku představuje přímou hrozbu pro blatňáka tmavého (*Umbra krameri*), který obývá stejný biotop (Výšin & Koščo, 2012). Tyto změny jsou při neřešení stavu nevratné a vedou k vymizení takovýchto

druhů a ztrátě části jejich genofondu. Nepřímo se na ohrožení ekosystému podílí tento druh také zavlečením nových nemocí a parazitů (Košuthová et al. 2009). Stejně jako sumeček americký, představuje také hrozbu pro predátory žijící a lovící v blízkosti vod. Vodní užovky, které se dříve specializovaly především na obojživelníky, se na nových lokalitách živí sumečky rodu *Ameiurus*, ale i jinými nepůvodními druhy (zatím zdokumentováno na jihu Evropy). Na dotčených lokalitách se zaměřují právě na jejich často přemnožené populace, které tvoří většinu diverzity narušených vod. Jejich trny však mohou v některých případech znesnadnit pozření (Santos & García-Cardenete, 2005; Alarcos et al. 2009; Šukalo et al. 2014). Zároveň však tyto piscifágní hadi dokáží do určité míry regulovat populace takovýchto přemnožených druhů, na které se kvůli snadnosti ulovení specializují (Alarcos et al. 2009; Carlsson, Sarnelle & Strayer, 2009; Kornis, Mercado-Silva & Vander Zanden, 2012). Často se jedná o narušené ekosystémy, které se periodicky potýkají s přílišným vysycháním a tak v nich dokáží přežít především takto odolné druhy nepůvodních ryb. Predační tlak ze strany rybožravých predátorů však s sebou může nést také vyšší mortalitu těchto predátorů (Šukalo et al. 2014).

2.4 Legislativa a invazní druhy ryb ČR a EU

Státní politika životního prostředí 2004-2010

III. Cíle aktualizované SPŽP v prioritních oblastech (strana 13)

1. Ochrana přírody, krajiny a biologické rozmanitosti

Dílčí cíle a opatření:

1.1.3 Posílení ekologické stability krajiny

Vypracovat soubor opatření na omezení šíření invazních druhů rostlin a živočichů.

Omezit introdukci geograficky nepůvodních druhů do volné krajiny přirozených ekosystémů.

Preferovat při rybářském hospodaření na tocích populace původních druhů ryb.

Zajistit opatření ke zprůchodňování (stávajících i nově budovaných) komunikací na migračních cestách živočichů. (strana 13)

IV. Sektorové politiky (strana 24)

7. Ochrana a užívání vod

Environmentální opatření ve vodní politice:

Zajistit podmínky pro život a reprodukci původní populace ryb, popř. dalším technickým i biologickým opatřením zvýšit výskyt původních vodních živočichů a omezit výskyt nepůvodních druhů ryb. (strana 30)

Dostupné z:

Státní politika životního prostředí České republiky: 2004-2010. Praha: Ministerstvo životního prostředí, c2004. ISBN 80-7212-283-5.

SPŽP 2012-2020

IV. Tematické okruhy a cíle (strana 15)

3. Ochrana přírody a krajiny (strana 24)

3.2 Zachování přírodních a krajinných hodnot

Velmi specifickou oblastí ochrany přírody a krajiny je problematika geograficky nepůvodních, zejména invazních druhů rostlin a živočichů. V celosvětovém měřítku jsou biologické invaze považovány za jeden z nejvýznamnějších činitelů (spolu s poškozováním a ztrátou biotopů) ohrožující původní biodiverzitu. V ČR je řada invazních druhů, které závažně ohrožují původní druhy a přírodní stanoviště (např. křídlatky, bolševník velkolepý, americké druhy raků, mýval severní, norek americký) a zároveň je zde využívána nebo nově zaváděna řada nepůvodních druhů rostlin a živočichů, které představují riziko nebo jejichž vlastnosti nejsou dostatečně známy. Důležité je proto využívání neprověřených druhů omezovat a zároveň přijmout opatření k vyhodnocování a řízení rizik i k řešení již probíhajících biologických invazí. Stav legislativy a nastavení systémových kroků k řešení tohoto problému jsou v ČR i na úrovni EU neuspokojivé a jsou proto aktuálně předmětem řešení.

Invazní druhy – indikátor vyjadřuje celkový počet invazních druhů rostlin a živočichů, podíl nebezpečných invazních druhů včetně podílu těch druhů, proti kterým se zasahuje. Zároveň jsou hodnoceny i finanční prostředky vynaložené na zásahy proti invazním druhům.

3.2.3 Omezení negativního vlivu nepůvodních invazních druhů na biodiverzitu

4. Bezpečné prostředí

4.2 Ochrana prostředí před negativními dopady krizových situací způsobenými antropogenními nebo přírodními hrozbami

Hlavními hrozbami vzniku krizových situací jsou jednak hrozby přírodního původu (zejména rozsáhlé povodně, závažný nedostatek vody, dlouhodobá inverzní situace, sněhové kalamity, sesuvy půd, silné větry, šíření invazních rostlin a živočichů) a jednak hrozby způsobené činností člověka, (zejména rozsáhlé úniky nebezpečných látek, závažné průmyslové havárie, terorismus a poruchy kritické infrastruktury).

4.2.1 Prevence a zmírňování následků krizových situací na životní prostředí (strana 30)

V. Implementační část (strana 31)

3. Ochrana přírody a krajiny

3.2 Zachování přírodních a krajinných hodnot

Cíl:

3.2.3 Omezení negativního vlivu nepůvodních invazních druhů na biodiverzitu

Opatření:

Navrhnout a realizovat komplexní a systémová opatření k snížení negativního vlivu druhů s nepříznivými dopady na biologickou rozmanitost či hospodářskou produkci (prevence včetně hodnocení nebezpečí, monitoring, včasná reakce, eradikace či dlouhodobá regulace).

Usměrňovat míru využívání druhů s nepříznivými dopady na biologickou rozmanitost či hospodářskou produkci a druhů s neprověřenými vlastnostmi na pozemcích v majetku státu a na ostatním území zajistit podporu omezení jejich využití a regulace v rámci zásad správné zemědělské praxe, lesnického hospodaření a vodohospodářských postupů.

Omezit rizika zavlékání a šíření nepůvodních invazních druhů v rámci obchodu a dopravy.

Vytvářet a realizovat programy k potlačení (eradikaci, regulaci) vybraných druhů s nepříznivými dopady na biologickou rozmanitost či hospodářskou produkci, případně ve vybraných územích.(strana 50)

VIII. Indikátory (strana 77)

3. Ochrana přírody a krajiny

3.2 Zachování přírodních a krajinných hodnot

Invazní druhy – indikátor vyjadřuje celkový počet invazních druhů rostlin a živočichů, podíl nebezpečných invazních druhů včetně podílu těch druhů, proti kterým se zasahuje. Zároveň jsou hodnoceny i finanční prostředky vynaložené na zásahy proti invazním druhům. (strana 81)

Dostupné z:

Ministerstvo životního prostředí. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha, 2012 [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi

I. Zákon č. 99/2004 Sb., o rybářství

V tomto zákoně jsou definovány pojmy „nepůvodní ryba“ a „nepůvodní vodní organismus“. Podle § 2 písm. s) zákona se nepůvodní rybou a nepůvodním vodním organismem rozumí geograficky nepůvodní nebo geneticky nevhodná anebo neprověřená populace ryb a vodních organismů, vyskytující se na území jednotlivého rybářského revíru v České republice méně než tři po sobě následující generační populace. K vypouštění nepůvodních druhů ryb a vodních organismů je nutné mít povolení orgánu ochrany přírody. Zde se bude tedy postupovat podle § 5 odst. 4 ZOPK, viz (Stejskal, 2006)⁵.

V přehledu platných právních úprav týkajících se ochrany ichtyofauny v České republice je v kapitole Rybářství důležitý Zákon č.102/1963 Sb., o rybářství (změněný předpisy č. 146/1971 Sb., 49/1982 Sb., 367/1990 Sb., 425/1990 Sb., 229/1991 Sb., 283/1992 Sb., 4/1993 Sb., 238/1999 Sb., 410/2000 Sb., 132/2000 Sb.). Nejvíce důležitý je § 21, který se věnuje zavádění chovu nových druhů ryb a jiných vodních živočichů. Přesné znění: „Vypouštět nebo nasazovat do vod ryby a jiné živočichy, kteří se dosud v těchto vodách nevyskytli, lze jen se souhlasem ministerstva, které jej udělí v dohodě s Ministerstvem životního prostředí a Ministerstvem zdravotnictví po projednání s Akademií věd České republiky a Českým rybářským svazem a Moravským rybářským svazem“ (Hanel, 2003).

Vodní ekosystémy, kterými se rozumí vodní toky, rybníky i jezera jsou na základě ustanovení § 3 odst. 1 písm. b) zákona o ochraně přírody a krajiny, brány jako významné krajinné prvky. Zásahy, které by mohly vést k jejich poškození, zničení, či oslabení jejich ekologicko stabilizační funkce (tyto negativní jevy může vysazení nepůvodního druhu vyvolat) jsou vázány na závazné stanovisko orgánů ochrany přírody a krajiny podle § 4 odst. 2 zákona (Pokorná, 2012).

Bližší ochranné podmínky zakotvené ve zřizovacích právních předpisech jednotlivých zvláště chráněných územích omezují záměrné vysazování a rozšiřování geograficky nepůvodních druhů (Pokorná, 2012).

II. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

Zákon o ochraně přírody a krajiny obsahuje preventivní opatření proti šíření nepůvodních druhů. Podle definice v § 5 odst. 4 ZOPK se geograficky nepůvodním druhem rostliny nebo živočicha rozumí druh, který není součástí přirozených společenstev určitého regionu. Záměrné rozšíření takovýchto geograficky nepůvodních druhů rostliny či živočicha do krajiny je možné jen s povolením orgánu ochrany přírody. Výjimku tvoří pouze nepůvodní druhy rostlin, pokud se s nimi hospodáří podle schváleného lesního hospodářského plánu nebo vlastníkem lesa převzaté lesní hospodářské osnovy (zde by se postupovalo podle § 4 odst. 3 ZOPK) (Stejskal, 2006).

⁵Podle tohoto zákona by byl sumeček americký na většině dotčených rybářských revírů považován za původní rybu.

III. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1143/2014 ze dne 22. října 2014 o prevenci a regulaci zavlečení či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů

Toto nařízení upravuje zatím nejobsáhleji problematiku nepůvodních druhů, která zde na nadnárodní úrovni zatím chyběla. Zřejmě stěžejní je seznam definic v článku 3 tohoto nařízení. Dále uvádím definice, které se nejvíce dotýkají zpracovávané problematiky:

- 1) „nepůvodními druhy“ jakkoli živí jedinci druhu, poddruhu nebo nižšího taxonu živočichů, rostlin, hub nebo mikroorganismů zavlečených nebo vysazených mimo svůj přirozený areál; patří sem všechny části, gamety, semena, vejce nebo propagule těchto druhů, jakož i kříženci, odrůdy či plemena, které mohou přežít a následně se rozmnožovat;
- 2) „invazním nepůvodním druhem“ nepůvodní druh, u něž bylo zjištěno, že jeho zavlečení či vysazení nebo šíření ohrožuje biologickou rozmanitost a související ekosystémové služby nebo na ně má nepříznivý dopad;
- 3) „invazním nepůvodním druhem s významným dopadem na Unii“ invazní nepůvodní druh, jehož nepříznivý dopad je považován za takový, že vyžaduje koordinovanou činnost na úrovni Unie podle čl. 4 odst. 3;
- 4) „invazním nepůvodním druhem s významným dopadem na členský stát“ invazní nepůvodní druh jiný než invazní nepůvodní druh s významným dopadem na Unii, u něž se členský stát na základě vědeckých poznatků domnívá, že nepříznivý dopad jeho uvolnění a šíření je závažný pro celé území tohoto členského státu nebo pro část tohoto území, a to i v případech, kdy není zcela potvrzen, a vyžaduje přijetí opatření na úrovni daného členského státu;
- 13) „eradicací“ úplné a trvalé vymýcení populace invazních nepůvodních druhů letálními nebo neletálními prostředky;
- 14) „kontrolou populace“ opatření s letálními či neletálními účinky uplatňovaná na populaci invazních nepůvodních druhů, přičemž se rovněž minimalizuje dopad na necílové druhy a jejich stanoviště, s cílem udržet počet jedinců co nejnižší, aby se v případě, že druh nelze eradikovat, minimalizovala jeho invazní schopnost a nepříznivé dopady na biologickou rozmanitost, související ekosystémové služby, na lidské zdraví nebo hospodářství;
- 15) „izolací“ kroky, které mají vytvořit překážky, jež minimalizují riziko, že se populace invazního nepůvodního druhu rozptýlí a rozšíří mimo invalidovanou oblast;

Tato směrnice vznikla na základě Evropského parlamentu a rady Evropské unie, která v úvodní části nařízení uvádí body, které ke vzniku této směrnice vedly. Uvádím ty, jež se opět nejvíce dotýkají problematiky nepůvodních druhů.

7. Některé druhy v reakci na změny životního prostředí přirozeně migrují. V novém prostředí by neměly být považovány za nepůvodní a měly by být vyloučeny z oblasti působnosti tohoto nařízení. Toto nařízení by se mělo zaměřit pouze na druhy, které byly do Unie zavlečeny či v Unii vysazeny v důsledku lidského zásahu.
21. Značná část invazních nepůvodních druhů je do Unie zavlečena nebo v ní vysazena nezáměrně. Proto je velice důležité účinněji regulovat způsoby, jimiž jsou tyto druhy

nezáměrně zavlékány do Unie či zde vysazovány. Vzhledem k poměrně omezeným zkušenostem s touto problematikou by opatření v této oblasti měla být zaváděna postupně. Jejich součástí by měla být jak dobrovolná opatření, například opatření navržená v pokynech Mezinárodní námořní organizace pro kontrolu a řízení biologického znečišťování prostředí loděmi, tak i opatření povinná. Uvedená činnost by měla vycházet ze zkušeností získaných v Unii a v členských státech při regulaci některých způsobů šíření druhů, včetně opatření stanovených prostřednictvím Mezinárodní úmluvy o kontrole a řízení lodní zátěžové vody a usazenin přijaté v roce 2004. Komise by proto měla učinit veškeré vhodné kroky, aby členské státy podpořila v ratifikování uvedené úmluvy.

22. Aby bylo možné vytvořit odpovídající vědomostní základnu pro řešení problémů způsobených invazními nepůvodními druhy, je důležité, aby členské státy prováděly výzkum a sledování těchto druhů a dohled nad nimi. Vzhledem k tomu, že systémy dohledu jsou nejvhodnějším prostředkem pro včasné zjištění nových invazních nepůvodních druhů a pro určení toho, jak jsou již usídlené druhy rozšířeny, měly by tyto systémy zahrnovat jak cílené, tak obecné průzkumy a využívat zapojení různých odvětví a zúčastněných stran včetně regionálních a místních komunit. V rámci systémů dohledu by měla být věnována soustavná pozornost všem novým invazním nepůvodním druhům kdekoli v Unii a jejich cílem by mělo být vytvoření faktické a ucelené představy o situaci na úrovni Unie. Za účelem větší účinnosti a nákladové efektivity by měly být uplatňovány stávající systémy celní kontroly, dohledu a sledování, které jsou již stanoveny v právních předpisech Unie, zejména ve směrnici 92/43/EHS, 2000/60/ES, 2008/56/ES a 2009/147/ES.
23. Měly by být prováděny úřední kontroly zvířat a rostlin, aby se zabránilo záměrnému zavlékání či vysazování invazních nepůvodních druhů. Živá zvířata a rostliny by měly do Unie vstupovat pouze přes stanoviště hraniční kontroly v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 882/2004, směrnicemi Rady 91/496/EHS a 97/78/ES nebo přes vstupní místa v souladu se směrnicí 2000/29/ES. Aby se zaručila účinnost a zabránilo se vytváření paralelních systémů celní kontroly, měly by příslušné orgány na prvním stanovišti hraniční kontroly nebo na prvním vstupním místě, k němuž se tyto druhy dostanou, provést ověření, zda se jedná o invazní nepůvodní druhy s významným dopadem na Unii.
24. Poté, co dojde k zavlečení invazních nepůvodních druhů či k jejich vysazení, mají zásadní význam opatření pro včasné zjištění a rychlou eradikaci, aby se zabránilo jejich usídlení a šíření. Nejúčinnější a nákladově nejefektivnější reakcí často bývá co nejvčasnější eradikace dané populace, dokud je počet jedinců stále ještě omezený. V případě, že eradikaci nelze provést nebo náklady na eradikaci převažují nad dlouhodobými environmentálními, sociálními a hospodářskými přínosy, měla by být uplatněna opatření pro izolaci a kontrolu. Regulační opatření by měla odpovídat dopadu na životní prostředí a měla by náležitě zohledňovat biogeografické a klimatické podmínky daného členského státu.

25. V případě regulačních opatření by se mělo zabránit jakýmkoli nepříznivým dopadům na životní prostředí i na lidské zdraví. Je-li v některých případech nezbytné některé živočišné invazní nepůvodní druhy eradikovat a regulovat, zvířata při tom mohou být i přes využití nejlepších dostupných technických prostředků vystavena bolesti, úzkosti, strachu nebo jiným formám utrpení. Z tohoto důvodu by členské státy a každý hospodářský subjekt, který se podílí na eradikaci, kontrole či izolaci invazních nepůvodních druhů, měly přijmout nezbytná opatření, aby během tohoto procesu byla zvířata ušetřena zbytečné bolesti, úzkosti a utrpení, a to s co největším ohledem na osvědčené postupy v této oblasti, jako jsou například základní zásady dobrých životních podmínek zvířat, které vypracovala Světová organizace pro zdraví zvířat. Zvažovány by měly být neletální metody a přijatá opatření by měla mít co nejmenší dopad na necílové druhy.
26. Invazní nepůvodní druhy obecně poškozují ekosystémy a snižují jejich odolnost. Z toho důvodu by měla být prováděna přiměřená opatření na obnovu k posílení odolnosti ekosystémů vůči invazím, k nápravě způsobených škod a ke zlepšení stavu druhů a jejich stanovišť z hlediska ochrany v souladu se směrnicemi 92/43/EHS a 2009/147/ES, zlepšení ekologického stavu vnitrozemských povrchových vod, brakických vod, pobřežních vod a podzemních vod v souladu se směrnicí 2000/60/ES a zlepšení stavu prostředí mořských vod v souladu se směrnicí 2008/56/ES. Náklady na taková opatření na obnovu by měly být v souladu se zásadou „znečišťovatel platí“ získány zpět.

Nařízení dostupné z:

Eur Lex: Access to European Union law. *Eur Lex* [online]. Strasbourg, 2014 [cit. 2016-04-19].

Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX%3A32014R1143>

2.5 Možnosti regulací invazivních ryb

Podle intenzity zásahu proti nepůvodnímu druhu lze tato opatření rozdělit do 4 skupin:

- Eradikace - úplné vyhubení druhu z dané lokality (včetně všech vývojových stádií)
- Přísná regulace - nejde primárně o eradikaci cílového druhu, ale o důslednou kontrolu, dodržování zásad prevence, zabránění dalšímu šíření a udržování druhu na úrovni, která nenarušuje původní biotu
- Kontrolovaná regulace - jde o dodržování stejné prevence a zásad jako u předcházejících, důležitou roli však hrají také ekonomické škody, které by neměly přesáhnout únosnou mez
- „Sukcesní“ regulace - poslední metoda je již zcela pasivní a člověk pouze čeká, jak se ekosystém s novým druhem vypořádá a do tohoto stadia nijak zvlášť nezasahuje

Eradikace je neúčinnější, pokud se provádí na začátku invaze. V této době se jedná o malé populace na relativně omezené ploše. Úplné vyhubení je však ze všech variant nejvíce finančně, personálně i časově náročné.

Kontrolovaná regulace spoléhá na prevenci zavlékání a dalšího šíření nepůvodních druhů. Kromě toho se však také snaží o aktivní opatření (např.: zamezení migrace spojovacími kanály pomocí vhodných bariér). Rozdílem oproti eradikaci je také pohled na environmentálně citlivá území, která jsou více monitorována. Na takovýchto lokalitách jde především o zamezení vniknutí nepůvodního druhu, případně eradikaci izolovaných jedinců uvnitř citlivého území. K tomuto typu regulace se přistupuje až v době, kdy se nepovedlo zachytit začátek invaze, ani její průběh. Případně se může jednat o lokalitu s členitým profilem, příliš rozsáhlou nebo již člověkem nějak narušenou a z hlediska diverzity velmi chudou a nestabilní.

„Sukcesní“ regulace je již úplnou rezignací na ochranu biodiverzity a většinou se na lokalitě udrží konkurenčně silnější druh. I když se nijak nesnažíme nepůvodní druh regulovat, tak alespoň přihlížíme k záchraně nejhodnotnějších původních druhů. [online 14]

Metody regulace

Samotných metod regulace je velké množství a každá z metod má své výhody a nevýhody. Regulace se dají rozdělit na:

- Mechanické - do těchto metod spadají především různá statická, ale i pohyblivá lapací zařízení z různých materiálů. Mezi tyto metody patří pasivní (lapací zařízení se nepohybuje a ulovení je tak plně závislé na aktivitě ryb) lov ryb do vrší, vězenců, bentických a pelagických tenat a kruhových sítí. Mezi aktivní mechanické metody patří podložní sítě, záťahové sítě, vatky a nevody. Mezi hlavní nevýhody patří malá efektivnost (na velkých nádržích). Vrše bývají špatně skladné a samotné umístění je také náročné. Nejúčinnější metodou je zřejmě lov

do tenat. Při této metodě však nelze vycytat pouze cílový druh, a do tenat se chytne skoro vše, co se do sítě zachytí (v závislosti na velikosti ok).

- Chemické - jsem patří především výroba pesticidů (piscicidů), které ryby hubí nebo hormony a jiné atraktanty, které mají ryby naopak přilákat. Výhodou je velká selektivnost ulovených ryb. Pomocí atraktantů se dá cíleně eradikovat nebo regulovat jedno pohlaví (lépe se lákají většinou samci v době tření).
- Biologické - založené na vysazování predátora, potravních konkurentů, parazitů a patogenů. I nově vysazené druhy, které měly pomoci v regulaci, se mohou někdy chovat invazně, proto je potřeba zavlékání dalšího druhu (i s dobrým úmyslem) důkladně zvážit.
- Elektrolov - primárně se používá k ichtyologickým nebo rybářským účelům, kde je na prvním místě kladen důraz na šetrné zacházení a co nejmenší možné poškození ryb. U regulace se však postupuje převážně opačně, což však neznamená nešetrné zacházení s uloveným nepůvodním druhem. Nevýhodou je malý dosah, který je na většině stojatých vod nepoužitelný. Na eradikaci menších lokalit je výhodnější elektrolov z lodě. Nevýhodou elektrolovu je neselektivita úlovku, nefunkčnost v brakické a slané vodě a nutnost proškoleného personálu a nákladné vybavení.
- Výbušniny - kromě přímých následků je také velice smrtící tlaková vlna, která poškodí vnitřní orgány a to především cévní soustavu a plynový měchýř (Wright Hopky, 1998). Tato metoda je velmi nešetrná a to nejen k loveným, ale i k ostatním organismům. Špatně se totiž odhaduje množství a druh trhaviny. Velkou roli také hraje vzdálenost od detonace, hloubka vody a v neposlední řadě také na druhu a životním stadiu ryb (Metzger & Shafland, 1986)
- Změna habitatu - stav, kdy člověk ovlivní ekosystém natolik, že se stane pro nepůvodní druh neobyvatelný (patří sem i například sportovní i komerční rybolov).

[online 14]

3 Materiál a metodika

3.1 Dotazníkové šetření k výskytu sumečka amerického

3.1.1 Dotazníkové šetření

Základem pro sběr dat o aktuálním výskytu sumečka amerického a černého byl mapovací projekt s názvem „Konec nebo jen další začátek sumečků v Čechách?“. Samotné mapování bylo řešeno návrhem informačního letáku. Tento materiál obsahoval účel sběru dat, s důrazem na aktuálnost problému a kontakty důležité pro samotné mapování (odkaz na mapování BioLib, email). Dále obrázky sumečků pro lepší představu, tabulku s historickým výskytem a mapku s vyznačenými lokalitami (faunistické čtverce).

3.1.2 Oblast výzkumu

Leták byl rozeslán v elektronické formě. Mezi adresáty byli MO Českého rybářského svazu, pracovníci Hydrobiologického ústavu, JU (Fakulta rybářství a ochrany vod), ČZU (Katedra zoologie a rybářství), Střední škola rybářská a vodohospodářská Jakuba Krčína, Střední rybářská škola a Vyšší odborná škola vodního hospodářství a ekologie, Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický, Česká inspekce životního prostředí (odbor ochrany vod), Český svaz ochránců přírody, Agentura ochrana přírody a krajiny, ichtyologové a některé rybářské obchody. Celkem se jednalo řádově o stovky emailů (20 stran v MS Word).

Několik letáků s výzvou jsem ve vytištěné podobě umístil do některých rybářských obchodů v severních Čechách, na informační tabule FROV a jiných institucí převážně v Českých Budějovicích.

Skrze žádost, kterou jsem poslal paní Lence Jeřábkové z AOPK mi byli také poskytnuty údaje z nálezové databáze ochrany přírody (NDOP). Z těchto údajů jsem do mapování zařadil pouze ty nejaktuálnější (maximálně pět let staré).

Nakonec jsem sepsal článek se stejným názvem jako mapovací akce, který byl publikován na stránkách www.mrk.cz. Touto formou jsem se snažil oslovit širší rybářskou veřejnost, která o akci nemohla vědět z emailu nebo tištěné verze. www.mrk.cz je zároveň největším rybářským diskusním forem a tak zde byla největší šance na oslovení co nejširšího okruhu rybářů, což se následně potvrdilo.

Několik lokalit jsem také získal skrze facebookový profil rybářů z MO Most, na jejichž profil pan Jiří Jakeš (redaktor www.mrk.cz) umístil výzvu k mapovací akci.

Dotazník byl zaměřen na pouhý sběr samotných lokalit, případně vyvrácení historického výskytu v porovnání s daty, kde byl již v České republice zaznamenán. Při mapování nebyl kladen důraz na determinaci jednotlivých druhů, která není důležitá ani z hlediska samotné regulace obou ekologicky i morfologicky téměř shodných druhů.

3.1.3 Vlastní sběr dat

Sběr dat probíhal od března 2016 do června 2016. Těžiště sběru dat bylo především v reakci na elektronickou formu dotazníku, menší množství lokalit bylo získáno prostřednictvím tištěných letáků, které byly vyvěšeny na informačních deskách různých institucí, vysokých škol nebo prodejen rybářských potřeb.

Sepsání článku, který byl umístěn na webu www.mrk.cz se co do počtu nových lokalit ukázalo jako nejvýznamnější a díky tomuto článku jsem získal mnoho nových lokalit, ale i reakcí a postřehů o sumečcích. Článek byl sepsán primárně kvůli mapování sumečků, nemalou část však tvořil můj názor na ochranu vod u nás. Po přečtení rybářskou komunitou vzbudil řadu zajímavých reakcí (spíše negativního charakteru).

3.1.4 Zpracování dat

Nejčastěji se ke mně dostali lokality formou emailu. Následně byly zkontrolovány. Některé údaje se duplikovaly z důvodu zaslání dvěma nezávislými osobami. Lokality byly seřazeny do tabulky. Následně jsem lokalitám doplnil údaje pro lepší identifikaci. Důležité byly především GPS souřadnice, dále byl uváděn místní název, u rybářských revírů jejich číslo a nakonec také rozloha dotčeného území v hektarech. Jelikož byl kladen důraz na aktuálnost výskytu sumečků, byly do konečných výsledků zařazeny pouze lokality, které byly aktuální.

Údaje z BioLibu, databáze NDOP nebo získané přes e-mail byly zkontrolovány. V případě nejasností byl dotyčný korespondent dotázán na podrobnosti nálezu (většinou však tyto údaje lidé uvedli sami). Veškeré údaje byly seřazeny do tabulky. Tam, kde nebyla uvedena souřadnice GPS, byla dohledána na základě popisu souřadnice pomocí www.google.com. Samotný záznam se skládal z čísla rybářského revíru (vyjma soukromých revírů), název, GPS souřadnice, číslo mapovacího čtverce a rozlohu dotčeného území.

3.2 Regulace sumečků pomocí vrší na PR Velký rybník

3.2.1 Popis lokality PR Velký rybník

PR Velký rybník je největším vodním dílem v okrese Děčín, jehož rozloha je 36 ha. Samotný rybník leží na severovýchodním okraji katastru obce Rybniště, jež je součástí většího geomorfologického celku Šluknovské pahorkatiny. Napájení rybníka zajišťují přítoky Lužnička a Matyáska. Lužnička se dále vlévá do Mandavy (Balstské úmoří). Zásoba vody je odhadnuta přibližně na 390 000 m³. Je také součástí přírodní lesní oblasti Lužická pahorkatina a z hlediska klimatické oblasti je charakterizována jako oblast mírně teplá [10].

Historie Velkého rybníka sahá až do středověku a první písemná zmínka pochází z roku 1573 a pojednává o prodeji Šjenického panství, jehož součástí byl i rybník původně pojmenovaný *Belmsdorfer Teich*. Rybník sloužil především k chovu ryb, méně pak využíván k jiným účelům. Zajímavá je těžba ledu, kterou byly zásobovány města v teplých zimách a to jak v Čechách tak Sasku. Dále byl rybník v 60. letech 20. století využíván k společnému takzvanému kachno-kapřímu hospodářství. Rybník byl majetkem Státního rybářství až do roku 1972, kdy byl koupen podnikem Velvet Varnsdorf a.s. Tento podnik spolu s Teplárnami Varnsdorf a.s. využíval rybník pouze jako zdroj technologické vody. Samotný rybník byl nadále obhospodařován pod záštitou Státního rybářství, konkrétně pobočkou v Chlumci nad Cidlinou. Krátce byl v 90. letech 20. století využíván k rekreaci a vodním sportům. V této době zde také došlo k masivnímu úhynu většiny ryb. V letních měsících se voda stala pro rybí obsádku neobyvatelná a mrtvé ryby pokryly celou hladinu této vodní plochy. I přes úklid ze strany rybářů i veřejnosti se krajinou dlouho šířil silný hnilobný zápach. V této době se zde sumeček ještě nevyskytoval. Na lokalitě se objevil až po úniku z výše položeného Školního rybníka, do kterého byl vysazen několika rybáři. V současnosti je vodní plocha využívána Českým rybářským svazem a hospodaření zde zajišťuje Severočeský územní svaz. Jedná se o mimopstruhový revír, který má označení 441 065-Velký rybník.

Poprvé byla oblast vyhlášena za přírodní rezervaci v 12. 4. 1984, dále pak byla v roce 1995 rozšířena. Poslední rozšíření přírodní rezervace na konečných 103,72 ha se datuje do roku 2007, přičemž rezervace podléhá správě Ústeckého kraje. Dále dle nařízení vlády číslo 132/2005 Sb. je PR Velký rybník zařazen na seznam Evropsky významných lokalit, kde je evidován pod kódem lokality CZ0420166. PR je také podle nařízení vlády č. 683 Sb. součástí ptačí oblasti Labské pískovce, která vznikla na základě Směrnice č. 79/409/EEC o ochraně volně žijících ptáků, která musela být implementována do zákona č. 114/192 Sb. o ochraně přírody a krajiny.

Předmětem ochrany je vodní plocha s navazujícími litorálními porosty rákosu, vlhké, zrašelinělé a podmáčené louky s výskytem ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů, mokřadní olšiny, keřovité porosty vrb, významná migrační cesta tažných ptáků. Podle hodnocení IUCN je lokalita řazena do kategorie IV. - řízená rezervace.

3.2.2 Uspořádání pokusu

Samotné testování probíhalo vždy od pondělí do pátku v čtrnácti denních intervalech (přesné termíny v příloze). Každá vrš byla v rybníce po dobu přibližně 100 hodin. Vrše byly spouštěny po ose rybníka (viz plánek v Příloze IX). V rámci výzkumu mě zajímalo, zda bude průkazný rozdíl v umístění vrší na hloubce (cca 3 m) a na mělčině (0,5-1,0 m). Předpoklad byl, že minimálně v jarních měsících bude kvůli teplotě vody lepší regulaci provádět na mělčinách, kde byla teplota vody vyšší než v hloubce. Cílem bylo dokázat, kde a v jakém časovém rozpětí je regulace nejvíce účinná, případně jak velký je rozdíl při používání vrší v hloubce nebo na mělčině.

Sumeček je teplomilný druh, který se na začátku vegetačního období vyskytuje především v mělkých (rychleji) prohrátých částech, kde nachází více potravy a klid pro následné tření.

Bylo mnou vyrobeno celkem 36 kusů vrší, 3 různých typů. Vrše byly rozděleny na dvě skupiny. První skupina byla spouštěna na hloubce po ose rybníka, jak bylo vyznačeno v povolení KÚ. Druhá byla umístěna paralelně, ale blíže k břehu v mělčí části rybníka. Rozestupy mezi vršemi jsem se snažil udržovat stejné a to přibližně 10-15 m. Vrše nebyly spouštěny vždy na úplně shodné místo (pokládány byly bez GPS), ale vzhledem k rozloze rybníka je to přijatelné zjednodušení. Při klidné hladině se rozestupy udržovaly lépe. Naopak při zhoršených podmínkách (vlny a vítr) byl kajak rychle unášen a dodržování rozestupů bylo obtížnější. Vždy jsem se alespoň snažil dodržovat spouštění do mělčích a hlubších částí ve dvou stejných skupinách.

3.2.3 Sběr dat

Samotné vrše jsem zavážel na kajaku, za který byl přivázaný polystyrénový vor (tloušťka desek 10 cm). Na břehu jsem si vše připravil a na několikrát jsem vrše zavezl na určené místo. Samotné zavážení trvalo různě dlouho, především v závislosti na počasí.

3.2.4 Analýza dat a jejich zpracování

Po vytažení vrší budu okamžitě z vrší přednostně vypuštět necílové druhy. Tyto nechtěně ulovené druhy nebudu měřit, ale zapíšu si alespoň druh, počet a jejich přibližnou velikost. Sumečky budu umísťovat do vezírků, které budou přidělané ke kajaku. Dále je budu přímo na kajaku třídit podle typů vrší, návnady a místa jejich chycení (mělčina x hloubka).

Následně budu sumečky na břehu přendávat do přepravních nádob a vozit do Rumburku, kde je přeměřím, zaeviduji a umístím do dočasných chovných zařízení. Předpokládám, že nebudu schopen vždy najednou takové množství ryb okamžitě zpracovat.

Údaje o ulovených rybách budu převádět do tabulek v programu MS Excel a dále vyhodnocovat.

4 Výsledky

4.1. Dotazníkové šetření

Výsledky mapování se nedají přesně rozdělit, jelikož jsem do letáku umístil odkaz na biolib.cz. Nedá se tak určit kolik údajů bylo získáno díky emailem rozeslané verzi a kolik v návaznosti na sepsaný článek. Z databáze NDOP jsem získal pouze jednu novou lokalitu, kterou se díky mapovací akci nepodařilo prokázat, ostatní se duplikovaly s daty, které mi poskytla veřejnost.

V severních Čechách se potvrdil výskyt v povodí Ploučnice (především stojaté vody), dále na lokalitách v okolí Chabařovic (stojaté vody, i potoky a propojovací strouhy). Hojný je i výskyt na některých částech řeky Bíliny a rybnících patřících do tohoto povodí. V samotné Bílině se sumeček vyskytuje u Litvínova nebo u chemického závodu v Záluží. Stálý výskyt je také na PR Velký rybník. Nejzápadnější lokalitou se ukázal být rybník Šemberk v Hroznětíně.

Tabulka 4-1 Lokality v severních Čechách

441 003	Bílina 4			
podrevír 6.	Kalňák	50.603284, 13.779968	5348d	1,0 ha
podrevír 13.	Heřman	50.604069, 13.781662	5348d	2,5 ha
podrevír 14.	Plemple	50.603273, 13.758688	5348d	2,5 ha
podrevír 16.	nádrž Všechlapy	50.611942, 13.783396	5348d	24,0 ha
podrevír 23.	Pod vlečkou	50.626112, 13.730548	5348c	3,8 ha
441005	Bílina 6			
podrevír 39.	Loupnici	50.578937, 13.562458	5447a	1,5 ha
	V Bílině nad chemičkou v Záluží	50.548749, 13.598688	5447d	
	v Litvínově v Nové Chudeřínské			
06 441 112	Cihlářský rybník	50.773463, 14.013769	5250a	4,3 ha
441 065	Velký rybník	50.888759, 14.531462	5153a	35,0 ha
Chabařovice	Rybník Glaser	50.40334, 13.56192	5349b	
441 086	Ploučnice 1 B			
podrevír 2.	Lesní I. a II.	50.809975, 14.325165	5151d	5,8 ha
Hroznětín	rybník Šemberk	50.303011, 12.882439	5643c	2,0 ha

Na řece Labi se sumeček americký vyskytuje stále. Nehojnější výskyt je na středním toku a to jak v ramenech a přilehlých tůních, tak také na hlavním toku. Výskyt byl také prokázán na horním toku. Nejméně se vyskytuje na toku dolním v části od Ústí nad Labem až po Hřensko.

Tabulka 4-2 Lokality v povodí Labe

411 048	Labe 16	50.265207, 14.526296	5753a	72,0 ha
411 157	Labe 16 A – Tůně Kozly			
podrevír 1.	Kozelská tůň	50.259400, 14.540058	5753a	18,0 ha
podrevír 2.	Jiřická a Lobkovická tůň	50.243830, 14.547310	5753c	10,0 ha
411 144	Labe 16 M – Mlékojedy pískovna	50.2674125, 14.5486092	5753a	18,0 ha
411 049	Labe 17	50.233954, 14.600867	5753d	70,0 ha
411 050	Labe 18	50.1740786, 14.7018606	5854a	80,0 ha
411 165	Labe 18 A – Proboštská jezera			
podrevír 6.	Borek	50.219459, 14.648181	5753d	65,0 ha
401 029	Labe 20	50.177512, 14.828024	5854b	48,0 ha
401 032	20A	50.171883, 14.890384	5855a	42,0 ha
	Labe 21	50.168015, 14.981284	5855b	112,0 ha
451 030	Labe 27			
podrevír 3.	Mělice I-starák	50.033754, 15.627121	5959d	5,0 ha
podrevír 8.	Mělice	50.046068, 15.616261	5959d	100,0 ha
451 036	Labe 32 Smiřice	50.297493, 15.873359	5761a	18,0 ha
451 035	Labe 33 Jaroměř	50.344809, 15.929208	5661d	
Labe na Střekově tůně v Mlázicích		50.638564, 14.048351	5350c	
		50.378281, 14.454223	5652b	
411 194	Šmanták	50.125793, 14.005890	5850c	4,80 ha
451392	Kravín	50.069540, 15.671146	5960a	0,5 ha
411 033 - Kačák 4				
	Turyňský rybník	50.136413, 14.023674	5850c	51,0 ha
Tůň pod Továrenským r. na potoku Klenice		50.407847, 14.926073	5555c	
Bývalá požární nádrž (Písková Lhota)		50.133193, 15.060116	5856c	
Pískovna u Opatovic nad Labem		50.136300, 15.798057	5860d	10,0 ha

V dalších částech České republiky se potvrdil výskyt na řece Berounce a několika stojatých vodách v jejím okolí. Na Domažlicku byl zaznamenán výskyt v PR (jediný údaj z databáze NDOP) a na revíru Merklínka 1.

V jižních Čechách se potvrdil výskyt v několika řekách a to konkrétně v Lužnici, Nežárce a na Dírenském a Černovickém potoku. Mezi stojaté vody, ve kterých se sumeček vyskytuje, patří, tůně v okolí Stříbce (Nové řeky 1) nebo rybník Nadýmáč.

Na řece Moravě se potvrdil stálý výskyt na Medkových rybnících, dále na zatopeném lomu u Mikulova nebo na dvou podrevírech v Oloumouckých štěrkovnách. Dále byl zaznamenán na několika místech na středním toku (stojaté vody). V samotné Moravě se zřejmě téměř nevyskytuje.

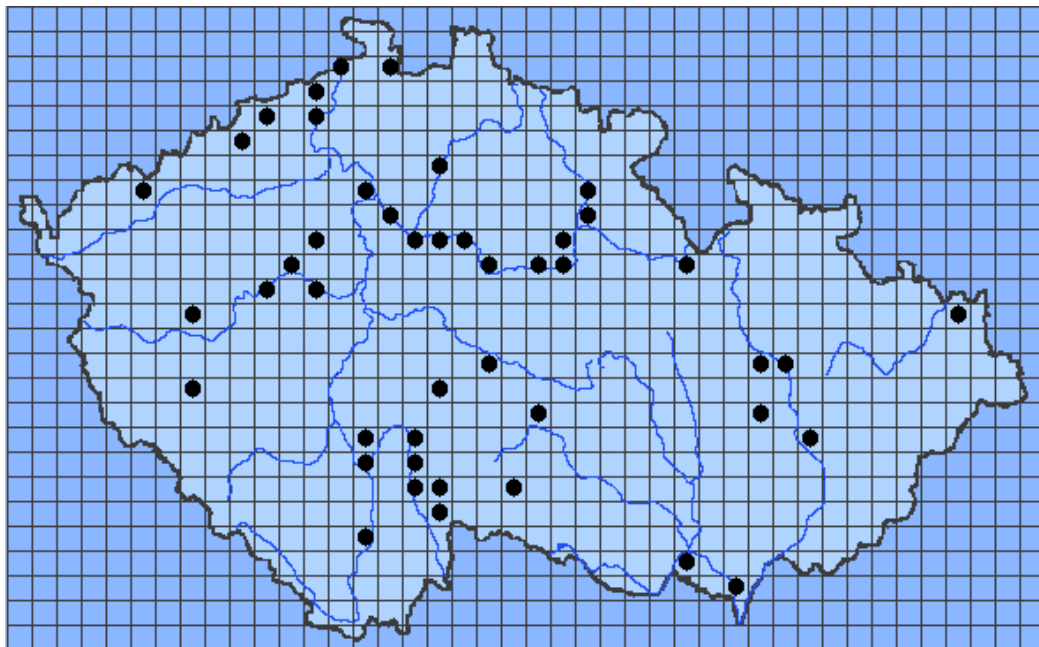
V povodí Odry se potvrdil výskyt na zatopených bývalých lomech v blízkosti Karviné. Konkrétně na Orlovském potoce. V posledních 10 letech se také začal zřejmě sumeček americký šířit některými přítoky Dyje. Začátek šíření se datuje do doby před 10 lety a za tuto dobu se sumeček dostal z Telčského Roštejnského rybníka až do samotného toku Dyje. Jeho výskyt byl potvrzen z rybníků Štěpnický, Uličský a Staroměstský a následně se Telčským potokem dostal až k Černiši a dále do samotné Dyje. Výskyt byl také zaznamenán na Vltavě a dalších spíše stojatých vodách (z toho několik soukromých revírů).

Tabulka 4-3 Lokality v ostatních částech ČR

Plzeň-sever	Trnová	49.853056, 13.328923	6145b	
PR Postřekovské rybníky		49.454259, 12.828768	6542b	
431 022	Merklinka 1	49.586600, 13.173216	6445a	10,0 ha
451 090	ÚN Pastviny	50.076271, 16.560907	5965a	80,0 ha
rybník Rod		49.121962, 14.743267	6854c	32,0 ha
Berounka v celém úseku protékající CHKO Křivoklátsko		50.050138, 13.898732	5949a	
mezi Zvíkovcem		49.960349, 13.698251	6048a	
až Hýskovem		49.985606, 14.046843	6050a	
Dírenský potok		49.254815, 14.770295		
	rybník Nadýmač	49.243113, 14.730566	6754c	
421 013	Černovický potok 1	49.278281, 14.738783	6754a	12,0 ha
421 033	Lužnice 2	49.295779, 14.477763	6752b	63,0 ha
podrevír 1.	Trubný	49.300938, 14.473420	6652d	1,0 ha
421036	Lužnice 5	49.337109, 14.709364	6654c	34,0 ha
421037	Lužnice 6			
	Od Dráchova	49.225001, 14.711124	6754c	
	Ke Klenovicům	49.298370, 14.697104	6754a	
Dírenský potok před soutokem s Lužnicí		49.250140, 14.769508	6754b	
421049	Nežárka 1	49.158742, 14.767087	6854b	36,0 ha
421051	Nežárka 3	49.071992, 14.907365	6955a	16,5 ha
421052	Nežárka 4	49.135376, 14.996935	6855d	18,0 ha
421044	Malše 1	48.943968, 14.486760	7052d	48,0 ha
Zatopený lom Janičův vrch u Mikulova		48.811061, 16.658055	7165d	5,0 ha
461 102	Morava 13 A			
	Medkovy rybníky	49.304933, 17.410900	6670c	2,8 ha
471 056	Olomoucké šterkovny 1A			
podrevír 33.	Hulíkova	49.624317, 17.251207	6369d	3,0 ha
471 215	Olomoucké šterkovny 1 B		6369c	
podrevír 43.	Horecká	49.6425122, 17.2159786	6369c	0,5 ha
431 063	Třemošenka 2	49.853043, 13.328194	6145b	10,0 ha
471101	Orlovský potok 1A			
podrevír 3.	Liberďok	49.836948, 18.443129	6176d	10,2 ha
461 198	Dyje 19 A			
	Černíč	49.130107, 15.455910	6858d	17,0 ha
Roštejnský rybník		49.195944, 15.445409	6858b	7,0 ha
Telčský potok		49.171475, 15.462633	6858b	
Štěpnický rybník		49.185241, 15.456155	6858b	5,0 ha

Uličský rybník		49.182815, 15.452207	6858b	3,0 ha
Staroměstský rybník		49.178186, 15.459932	6858b	8,0 ha
Jihlava		49.412530, 15.534989	6559c	
Břeclav		48.749950, 16.886227	7267c	
Kamberk (Zlatohorský rybník)		49.589267, 14.834995	6455a	13,5 ha
411168	Vltava 1 A			
podrevír 1.	Vrbno	50.322895, 14.460487	5652d	3,0 ha
	Tři Dvory	50.021866, 15.262794	5957d	
413 996	Blažejovický potok 2			
	rybník Rachyně	49.607173, 15.186700	6357c	7,5 ha
471 051	Morava 19 A	49.671097, 17.133093	6368b	101,0 ha
461 039-Hloučela 1 - nádrž Plumlov		49.469579, 17.033014	6568a	60,0 ha

Obrázek 4-1 Mapa se zanesenými lokalitami ve faunistických čtvercích



4.2. Navrnutí lapacího zařízení

K výrobě vrší bylo použito poplastované pletivo se silou drátu 1 mm a okatostí 15x15 mm. Tato okatost byla zvolena s ohledem na velikost sumecků a při testování v zahradním jezírku se ukázalo, že z vrše nedokáží uniknout jedinci větší než 70 mm (v závislosti na šířce hlavy). Maximální velikost ulovené ryby je tak závislá jen na šířce vstupního otvoru po stranách každé vrše. Poplastované pletivo bylo zvoleno s ohledem na co nejvyšší životnost. Spoje mezi jednotlivými díly byly řešeny formou plastových elektrikářských zipových pásek, které by opět měly vydržet velmi dlouhou dobu. Ukázalo se, že vrše jsou dostatečně pevné, aby i při plném naplnění udržely váhu ryb (testování v zahradním jezírku). Dovnitř vrší jsem připevnil zásobníky na návnadu. Tyto zásobníky byly

také vyrobeny ze stejného pletiva. Díky těmto zásobníkům se vrše ještě více zpevnily a přispěly tak k robustnosti celého lapacího zařízení. V rohu hranatých typů vrší a na boku vrše oválné byla umístěna dvířka, která sloužila k vyjmutí chycených ryb. Tato dvířka byla opět vyrobena ze stejného pletiva. Panty na otvírání jsem zhotovil opět z elektrikářských pásek a samotné zajištění dvířek jsem řešil jednoduchým drátkem, který se musel vždy po vyndávání ryb z vrše odmotat. Drátek se však časem zřejmě ukrotí a pak se bude muset obměňovat. Ryby ho však samy nedokáží uvolnit. Drátek se nejčastěji překrotí při otvírání dvířek.

Vyrobil jsem tři rozdílné typy vrší o různých objemech. Potřeboval jsem potvrdit, zda rozhoduje tvar vrše nebo její objem. Prvním druhem byla válcová vrš, která měla nejmenší objem a dva vstupní otvory umístěné na koncích válce (typ 1). Druhý typ byl krychlového tvaru s jedním vstupním otvorem (typ 2). Poslední vrš s čtvercovým půdorysem byla co se týče objemu největší a zároveň měla celkem čtyři vstupní otvory, po jednom na každé straně (typ 3a). Pokusně jsem také vyrobil jeden kus této vrše s menší okatostí 2x2 mm (typ 3b), abych vyzkoušel, jak malí sumečci se dají do takovéto vrše chytit. Při výrobě jsem se také zaměřil na welfare chycených ryb, případně jiných možných druhů (raci atd.), které se mohly při regulaci sumečků do vrší dostat. Proto uvnitř, ale i vně byly okraje pletiva upraveny tak aby nepoškodily povrch těchto druhů, které se mohly ve vrších také objevit i když o jejich ulovení samozřejmě nešlo.

K vrším jsem pomocí umělohmotného provázku připevnil bójky z 0,5 l pet lahví. Provázek na vrších jsem uvázal stejným způsobem, jaký se používá u čeřínků (křížem), abych zajistil, že vrš bude na dno spuštěna ve správné poloze. Konec provázku byl zašroubován pod víčko, čímž se zařídil lépe než například pouhým uzlem u hrdla lahví. Dvorní samotných pet lahví jsem vložil kus barevného igelitu (různé návnady) a také jsem je popsal nesmazatelným fixem. Označení bojek mi pomáhalo při spouštění, ale hlavně při zapisování výsledků, které jsem musel provádět přímo na volné hladině.

Do vrší jsem na břehu vkládal několik návnad, u kterých jsem předpokládal, že by mohly být sumečky preferovány. Také jsem volil návnady s předpokladem co největší selektivity. Primárním cílem bylo ulovit co nejvíce sumečků a zároveň co nejméně jiných ryb nebo vodních organismů, které by se mohly ulovením poškodit. Testování jednotlivých návnad je však teprve na začátku. K testování zatím používám játra, rybí vnitřnosti a odřezky (zbytky kaprů chycených na mimopstruhových revírech SÚS ČRS) a psí granule. Postupně budu zkoušet žížaly a jiné podobné živočišné, ale i rostlinné nástrahy.

4.3. Vlastní regulační odchyt

K samotnému testování efektivnosti vrší jsem přistoupil 23. 11. 2015, kdy jsem vrše poprvé zavážel a stejný týden v pátek vyzvedával. Aktivita sumečků byla nulová, stejně tak jako aktivita jiných ryb. Pomocí prutu se mi nepodařilo žádného sumečka během dvou hodin ulovit. Do vrší se chytil pouze jeden středně velký cejn (25 cm).

Tabulka 4-4 Testování v termínu od 23. 11. 2015 –27. 11. 2015

Číslo vrše- návnada- mělčina	Úlovky	Číslo vrše- návnada- hloubka	Úlovky
1J-M	0	3J-H	0
1R-M	0	3R-H	0
1G-M	0	3G-H	0
5J-M	0	7J-H	0
5R-M	0	7R-H	0
5G-M	0	7G-H	0
9J-M	0	11J-H	0
9R-M	0	11R-H	0
9G-M	0	11G-H	0
2J-M	0	4J-H	0
2R-M	0	4R-H	0
2G-M	0	4G-H	0
6J-M	0	8J-H	0
6R-M	0	8R-H	0
6G-M	0	8G-H	0
10J-M	1 ks cejn	12J-H	0
10R-M	0	12R-H	0
10G-M	0	12G-H	0
13-M	0		
Celkem/sumečků	1 ks/ 0 ks	Celkem/ sumečků	0 ks/ 0 ks

Testování jsem tedy odložil na začátek další vegetační sezóny. Dne 9. 4. 2016 jsem chytil první 4 sumečky na prut a proto jsem jel vrše spustit podruhé při prvním nejbližším termínu, který připadal na 11. 4. 2016. Aktivita ryb již byla prokazatelně větší než na podzim. I přes tento fakt se do vrší opět neuložil žádný sumeček. Chytilo se však několik jiných druhů do různých typů vrší.

Tabulka 4-5 Testování v termínu od 11. 4. 2016 – 15. 4. 2016

Číslo vrše- návnada- mělčina	Úlovky	Číslo vrše- návnada- hloubka	Úlovky
1J-M	0	3J-H	0
1R-M	0	3R-H	0
1G-M	0	3G-H	0
5J-M	0	7J-H	1 ks ježdík
5R-M	0	7R-H	0
5G-M	2 ks plotice	7G-H	0
9J-M	1 ks ježdík	11J-H	0
9R-M	0	11R-H	0
9G-M	0	11G-H	0
2J-M	0	4J-H	0
2R-M	0	4R-H	0
2G-M	0	4G-H	0
6J-M	0	8J-H	0
6R-M	0	8R-H	0
6G-M	0	8G-H	0
10J-M	1 ks ježdík	12J-H	0
10R-M	0	12R-H	0
10G-M	15 ks perlín, 2ks cejn, 1 ks okoun	12G-H	0
13-M	0		
Celkem/sumečků	22 ks/ 0 ks	Celkem/ sumečků	1 ks/ 0 ks

Následující dva termíny se mi opět nepodařilo do vrší ulovit žádné sumečky.

Tabulka 4-6 Testování v termínu od 25. 4. 2016 – 29. 4. 2016

Číslo vrše- návnada- mělčina	Úlovky	Číslo vrše- návnada- hloubka	Úlovky
1J-M	0	3J-H	0
1R-M	1 ks okoun	3R-H	0
1G-M	2 ks plotice	3G-H	0
5J-M	3 ks ježdík	7J-H	0
5R-M	0	7R-H	0
5G-M	4 ks plotice	7G-H	0
9J-M	0	11J-H	0
9R-M	0	11R-H	0
9G-M	0	11G-H	0
2J-M	1 ks ježdík	4J-H	0
2R-M	0	4R-H	0
2G-M	0	4G-H	0
6J-M	2 ks ježdík	8J-H	0
6R-M	0	8R-H	0
6G-M	0	8G-H	0
10J-M	0	12J-H	1 ks ježdík
10R-M	0	12R-H	0
10G-M	2 ks cejnek	12G-H	0
13-M	5 ks perlín		
Celkem/sumečků	20 ks/0 ks	Celkem/ sumečků	1 ks/ 0 ks

Tabulka 4-7 Testování v termínu od 9. 5. 2016 – 13. 5. 2016

Číslo vrše- návnada- mělčina	Úlovky	Číslo vrše- návnada- hloubka	Úlovky
1J-M	0	3J-H	0
1R-M	0	3R-H	0
1G-M	0	3G-H	2 ks plotice
5J-M	1 ks ježdík	7J-H	0
5R-M	0	7R-H	0
5G-M	0	7G-H	0
9J-M	0	11J-H	0
9R-M	0	11R-H	1 ks okoun
9G-M	3 ks cejnek	11G-H	0
2J-M	0	4J-H	0
2R-M	0	4R-H	0
2G-M	0	4G-H	0
6J-M	0	8J-H	0
6R-M	0	8R-H	0
6G-M	0	8G-H	0
10J-M	0	12J-H	0
10R-M	0	12R-H	2 ks okoun
10G-M	0	12G-H	0
13-M	0		
Celkem/sumečků	4 ks/0 ks	Celkem/ sumečků	5 ks/ 0 ks

Poprvé jsem sumečky zaznamenal při pátém vyzvedávání vrší. Jednalo se o 13 ks samic, které se chytily do vrše typu 3a s rybí návnadou. Ve stejném týdnu jsem také chytil naposledy několik sumečků na prut.

Tabulka 4-8 Testování v termínu od 23. 5. 2016 – 27. 5. 2016

Číslo vrše- návnada- mělčina	Úlovky	Číslo vrše- návnada- hloubka	Úlovky
1J-M	5 ks ježdík	3J-H	0
1R-M	0	3R-H	0
1G-M	0	3G-H	0
5J-M	0	7J-H	1 ks ježdík
5R-M	0	7R-H	0
5G-M	2 ks plotice	7G-H	0
9J-M	1 ks ježdík	11J-H	0
9R-M	0	11R-H	0
9G-M	2 ks cejnek	11G-H	0
2J-M	0	4J-H	1 ks ježdík
2R-M	0	4R-H	0
2G-M	0	4G-H	0
6J-M	0	8J-H	0
6R-M	0	8R-H	0
6G-M	0	8G-H	0
10J-M	1 ks ježdík	12J-H	0
10R-M	13 ks sumeček	12R-H	0
10G-M	5 ks perlín, 1 ks cejn	12G-H	1 ks cejn
13-M	20 ks plotice		
Celkem/sumečků	50 ks/13 ks	Celkem/ sumečků	3 ks/ 0 ks

Tabulka 4-9 Testování v termínu od 6. 6. 2016 – 10. 6. 2016

Číslo vrše- návnada- mělčina	Úlovky	Číslo vrše- návnada- hloubka	Úlovky
1J-M	0	3J-H	0
1R-M	0	3R-H	2 ks ježdík
1G-M	3 ks cejn	3G-H	0
5J-M	4 ks ježdík	7J-H	0
5R-M	0	7R-H	0
5G-M	0	7G-H	5 ks cejn, 2 ks okoun
9J-M	0	11J-H	0
9R-M	0	11R-H	0
9G-M	0	11G-H	0
2J-M	2 ks ježdík	4J-H	0
2R-M	0	4R-H	0
2G-M	0	4G-H	0
6J-M	0	8J-H	0
6R-M	2 ks okoun, 1 ks ježdík	8R-H	0
6G-M	0	8G-H	4 ks plotice
10J-M	0	12J-H	0
10R-M	0	12R-H	0
10G-M	2 ks cejn	12G-H	0
13-M	20 ks plotice		
Celkem/sumečků	34 ks/0 ks	Celkem/ sumečků	13 ks/ 0 ks

Posledního sumečka jsem zaznamenal následně při sedmém vyzvedávání vrší. Chytila se jedna samice do stejné vrše s rybí návnadou.

Tabulka 4-10 Testování v termínu od 4. 7. 2016 – 8. 7. 2016

Číslo vrše- návnada- mělčina	Úlovky	Číslo vrše- návnada- hloubka	Úlovky
1J-M	0	3J-H	0
1R-M	3 ks cejn	3R-H	2 ks ježdík
1G-M	0	3G-H	0
5J-M	1 ks ježdík	7J-H	0
5R-M	0	7R-H	0
5G-M	0	7G-H	0
9J-M	2 ks ježdík, 1 ks okoun	11J-H	0
9R-M	0	11R-H	0
9G-M	0	11G-H	0
2J-M	2 ks ježdík	4J-H	0
2R-M	0	4R-H	0
2G-M	0	4G-H	2 ks plotice
6J-M	0	8J-H	0
6R-M	2 ks okoun, 1 ks ježdík	8R-H	1 ks perlín
6G-M	0	8G-H	2ks cejnek
10J-M	0	12J-H	0
10R-M	1 ks sumeček	12R-H	1 ks okoun
10G-M	2 ks cejn, 1 ks candát (20 cm), 2 ks ježdík, 1 ks plotice	12G-H	0
13-M	10 ks cejn, 8 ks plotice		
Celkem/sumečků	37 ks/ 1 ks	Celkem/ sumečků	8 ks/ 0 ks

Tabulka 4-11 Testování v termínu od 18. 7. 2016 – 22. 7. 2016

Číslo vrše- návnada- mělčina	Úlovky	Číslo vrše- návnada- hloubka	Úlovky
1J-M	0	3J-H	0
1R-M	0	3R-H	0
1G-M	0	3G-H	0
5J-M	0	7J-H	0
5R-M	2 ks okoun	7R-H	0
5G-M	0	7G-H	0
9J-M	0	11J-H	0
9R-M	1 ks okoun, 1 ks ježdík	11R-H	1 ks okoun
9G-M	0	11G-H	0
2J-M	0	4J-H	0
2R-M	0	4R-H	0
2G-M	1 ks plotice	4G-H	0
6J-M	0	8J-H	2 ks ježdík
6R-M	0	8R-H	0
6G-M	2 ks perlín	8G-H	0
10J-M	0	12J-H	0
10R-M	0	12R-H	0
10G-M	0	12G-H	1 ks cejnek
13-M	5 ks cejn		
Celkem/sumečků	12 ks/ 0 ks	Celkem/ sumečků	4 ks/ 0 ks

Tabulka 4-12 Testování v termínu od 1. 8. 2016 – 5. 8. 2016

Číslo vrše- návnada- mělčina	Úlovky	Číslo vrše- návnada- hloubka	Úlovky
1J-M	0	3J-H	0
1R-M	0	3R-H	0
1G-M	0	3G-H	0
5J-M	0	7J-H	0
5R-M	0	7R-H	0
5G-M	0	7G-H	0
9J-M	0	11J-H	0
9R-M	0	11R-H	0
9G-M	3 ks cejn	11G-H	2 ks plotice
2J-M	0	4J-H	0
2R-M	0	4R-H	0
2G-M	0	4G-H	0
6J-M	0	8J-H	0
6R-M	0	8R-H	0
6G-M	0	8G-H	0
10J-M	5 ks ježdík	12J-H	0
10R-M	3 ks plotice, 1 ks cejn, 2 ks cejnek	12R-H	0
10G-M	0	12G-H	0
13-M	7 ks perlín		
Celkem/sumečků	21 ks/ 0 ks	Celkem/ sumečků	2 ks/ 0 ks

Tabulka 4-13 Testování v termínu od 15. 8. 2016 – 19. 8. 2016

Číslo vrše- návnada- mělčina	Úlovky	Číslo vrše- návnada- hloubka	Úlovky
1J-M	0	3J-H	0
1R-M	0	3R-H	0
1G-M	0	3G-H	0
5J-M	0	7J-H	0
5R-M	0	7R-H	0
5G-M	0	7G-H	0
9J-M	3 ks ježdík	11J-H	4 ks ježdík
9R-M	4 ks okoun, 1 ks ježdík	11R-H	0
9G-M	0	11G-H	0
2J-M	0	4J-H	0
2R-M	0	4R-H	0
2G-M	0	4G-H	0
6J-M	0	8J-H	0
6R-M	0	8R-H	0
6G-M	0	8G-H	0
10J-M	0	12J-H	0
10R-M	0	12R-H	0
10G-M	4 ks plotice, 2 ks perlín	12G-H	1 ks plotice
13-M	3 ks cejnek, 2 ks plotice		
Celkem/sumečků	19 ks/ 0 ks	Celkem/ sumečků	5 ks/ 0 ks

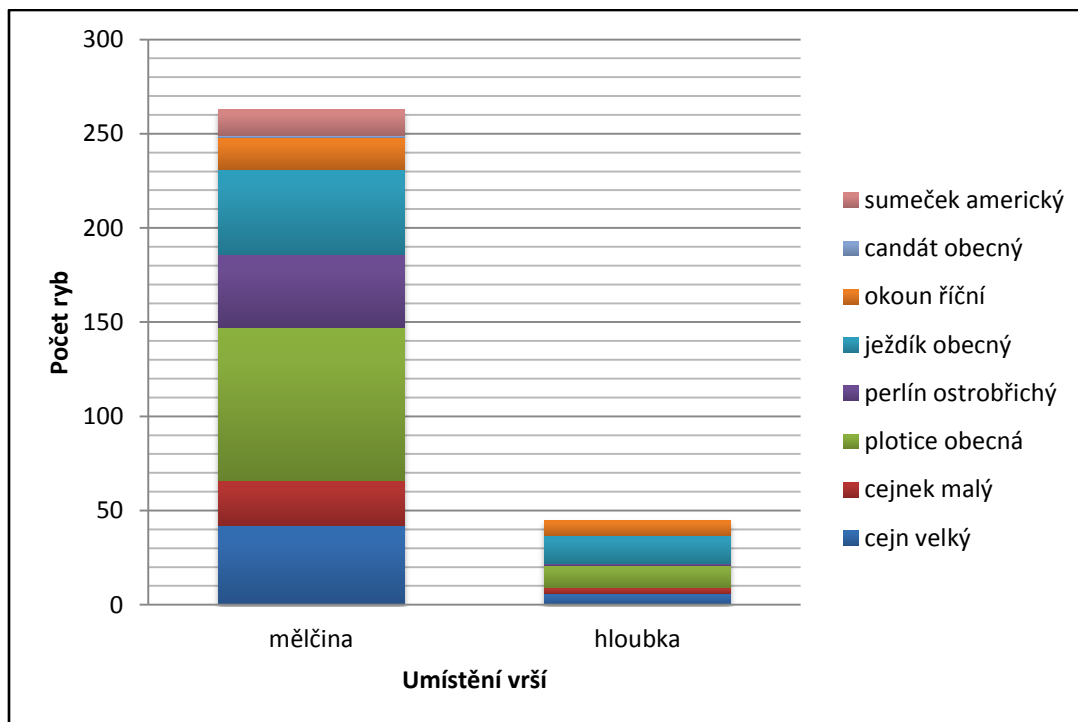
Tabulka 4-14 Testování v termínu od 29. 8. 2016 – 2. 9. 2016

Číslo vrše- návnada- mělčina	Úlovky	Číslo vrše- návnada- hloubka	Úlovky
1J-M	0	3J-H	0
1R-M	0	3R-H	0
1G-M	0	3G-H	0
5J-M	2 ks ježdík, 1 ks okoun	7J-H	0
5R-M	0	7R-H	1 ks okoun, 1 ks plotice
5G-M	0	7G-H	0
9J-M	0	11J-H	0
9R-M	0	11R-H	0
9G-M	3 ks perlín	11G-H	0
2J-M	0	4J-H	1 ks ježdík
2R-M	0	4R-H	0
2G-M	0	4G-H	0
6J-M	1 ks ježdík	8J-H	0
6R-M	0	8R-H	0
6G-M	0	8G-H	0
10J-M	0	12J-H	0
10R-M	3 ks plotice	12R-H	0
10G-M	0	12G-H	0
13-M	7 ks cejnek, 4 ks cejn, 1 ks plotice		
Celkem/sumečků	22 ks/ 0 ks	Celkem/ sumečků	3 ks/ 0 ks

Tabulka 4-15 Testování v termínu od 26. 9. 2016 – 30. 9. 2016

Číslo vrše- návnada- mělčina	Úlovky	Číslo vrše- návnada- hloubka	Úlovky
1J-M	0	3J-H	0
1R-M	0	3R-H	0
1G-M	0	3G-H	0
5J-M	0	7J-H	0
5R-M	0	7R-H	0
5G-M	0	7G-H	0
9J-M	0	11J-H	0
9R-M	0	11R-H	0
9G-M	0	11G-H	0
2J-M	0	4J-H	0
2R-M	0	4R-H	0
2G-M	0	4G-H	0
6J-M	1 ks ježdík	8J-H	0
6R-M	3 ks okoun	8R-H	0
6G-M	0	8G-H	0
10J-M	0	12J-H	0
10R-M	0	12R-H	0
10G-M	5 ks cejnek, 1 ks cejn	12G-H	0
13-M	8 ks plotice, 3 ks cejn		
Celkem/sumečků	21 ks/ 0 ks	Celkem/ sumečků	0 ks/ 0 ks

Samotné vrše byly na lokalitě testovány v 12 termínech z 25 možných. První dva termíny jsem měl zakázáno od hospodáře SÚS ČRS vrše spouštět z důvodu snížení vodní hladiny asi o 1/3-1/2. Tento zákaz se však týkal pouze sportovního rybolovu, i přesto mi nebylo umožněno vrše v nádrži testovat. V termínech od 7. 11. 2015 – 1. 4. 2016 byla příliš nízká aktivita ryb nebo byla nádrž zamrzlá a vrše jsem v tomto období nezpouštěl. Mezi 20. 6. – 24. 6. a 12. 9. -16. 9. jsem vrše nezavázal z důvodu špatného počasí (při silném větru se vrše nedaly na kajaku zavázat). Ve zbývajících termínech se do vrší chytilo celkem 308 ryb a z toho pouze 14 sumečků amerických. Dále lze konstatovat, že do vrší umístěných na mělčině se chytilo více ryb než do vrší v hloubce (viz obrázek4-1 a tabulka 4-16)



Obrázek 4-1 Celkový počet ulovených ryb v jednotlivých partiích PR Velký rybník

Tabulka 4-16 Počty jednotlivých druhů chycených v různých hloubkách na PR Velký rybník v období od 23. 11. 2015 do 30. 9. 2016

druh	mělčina	hloubka
cejn velký	42	6
cejnek malý	24	3
plotice obecná	81	12
perlín ostrobřichý	39	1
ježdík obecný	45	15
okoun říční	17	8
candát obecný	1	
sumeček americký	14	
celkem	263	45

5 Diskuse

Baruš & Oliva (1995) uvádějí jako místa výskytu hlavně Polabí od Hradce Králové níže po proudu a to především v přílehlých tůních a slepých ramenech Labe, dále v okolí Kroměříže na Moravě. Vostradovský (1984) pokládá tento druh v okolí Hradce Králové dokonce za vymizelý. Vostradovský et al. (1973) zjistili omezený výskyt sumečka také ve Vltavě poblíž Prahy. Lohninský & Lusk (1998) uvádí tento druh z Orlice. Baruš & Oliva (1995) také udávají, že se rozšíření tohoto druhu bude stávat stále více lokálnější. Výskyt v Polabí a to prakticky v celém jeho toku byl při mapování prokázán a potvrzen několika nezávislými údaji. V rozporu se staršími autory se sumeček americký vyskytuje na řadě lokalit po celé České republice. Zejména výskyt v jižních Čechách je překvapivý. Zčásti se zřejmě jedná i o sumečka černého. I v povodí Moravy jsou sumečci zastoupeni na více lokalitách. Zde se však jedná převážně o izolované lokality. Překvapivý je především výskyt na horním toku a přítocích Dyje. Zde se populace šíří teprve krátkou dobu a na stojatých vodách na Telčském potoce se vyznačuje vysokou početností a šíří se dále po proudu. I v severních Čechách se sumeček vyskytuje na mnoha lokalitách a to jak v řekách, tak i na vodách stojatých. Výskyt byl zaznamenán také na části řeky Berounky a na omezených územích dále na západu České republiky.

6 Závěr

Těžiště celé práce bylo zmapování aktuálního výskytu sumečka amerického a sumečka černého na území České republiky a testování regulace těchto druhů pomocí vrší.

Mapovací akce s názvem „Konec nebo jen další začátek sumečků v Čechách“ byla úspěšná a na základě získaných dat vznikla zřejmě nejaktuálnější mapa výskytu těchto druhů, která je veřejně přístupná na serveru www.biolib.cz. Při mapování se ukázalo, že lidem není lhostejný osud přírody. Zřejmě stěžejní (co do množství lokalit) se ukázalo být sepsání článku na rybářském fóru www.mrk.cz. Naopak mě překvapilo, jak málo dat se ke mně dostalo ve formě zpětné vazby na emailem rozeslanou verzi a to i navzdory počtu rozeslaných emailů.

Dále zhodnotit účinnost regulace sumečka amerického respektive černého pomocí vrší. Celkem se do vrší chytilo 308 ryb, ale jen 14 sumečků amerických. Ukázalo se, že samotné vrše jsou funkční. Potvrdil se předpoklad, že nejvíce sumečků (i jiných ryb) se chytilo do největšího typu vrše číslo 3a a 3b. Naopak nejméně funkční se ukázaly vrše válcové, které byly zároveň, co se týče objemu nejmenší. Dále je patrný velký rozdíl v účinnosti vrší na mělčině (do 1,5 m) a v hloubce (3-4 m). Objektivní zhodnocení z důvodu nepředvídatelných událostí zatím nemám. Jako hlavní příčinu neúspěchu vidím v mimořádném snížení vody, které se mnoho let předtím neprovádělo a ke kterému přistoupil majitel rybníka (Velveta a.s.) z důvodu průsaků ve střední části hlavního hrázového tělesa. Hladina vody byla snížena po dobu necelých dvou měsíců. Během této doby se sumečci, ale i jiné ryby, které se po většinu roku zdržují v rákosinách a porostech orobince, byly nuceny stáhnout do středu nádrže, kde byla největší hloubka. Bez možnosti úkrytu ve vodní vegetaci se však zřejmě stali potravou rybožravých predátorů nebo dravých ryb. O příčinách rapidního úbytku sumečků na dané lokalitě však mohu pouze spekulovat. V následující vegetačním období po napuštění se počet ulovených sumečků na prut velmi snížil oproti předcházejícím sezonám a v letních měsících jsem již neulovil žádného sumečka. V testování budu pokračovat na území Slovenské republiky, ve spolupráci s Ing. Dušanem Hajňukem (ichtyolog pro západoslovenskou oblast).

Jako preventivní opatření bych na prvním místě uvedl důslednou kontrolu ryb při převozech mezi revíry a to především z vod, ve kterých se sumeček vyskytuje. Zatím však chybí technické prostředky pro takovou kontrolu násad. Proto by se mezi lokalitami s výskytem sumečků (nebo jiných nepůvodních druhů) mělo od přenosu násad raději dočasně upustit úplně. Předejde se tak problémům, které sebou zavlékání těchto druhů přináší a také sankcím, které plynou z nedodržování platné legislativy. Dále bych navrhoval eradikovat sumečky na lokalitách, na kterých je to technicky možné. Nejúčinnější je samozřejmě vypuštění vody a následné zimmění či letnění. Při samotném vypouštění se musí zabránit únikům do povodí a také zpětné rekolonizaci. Lokality, které jsou nevypustitelné, by se měly co nejlépe izolovat, a to tak, aby se zabránilo dalšímu šíření do nedotčených území. Důležitou úlohu by měla hrát také osvěta a větší informovanost rybářů, ale i laické veřejnosti. Při mapovací akci se ukázalo, že někteří rybáři stále nerozumí nebo nechápou smysl regulace nepůvodních druhů. Mapování také ukázalo, že i dnes se najdou rybářští hospodáři, kteří

záměrně chovají sumečky americké v nezabezpečeném chovu, ze kterého následně unikli do volných vod.

7 Seznam bibliografických citací

ADÁMEK Z. & KOKORĎÁK J. 1982. Regulace vodní vegetace býložravými rybami. In: Význam makrofyt ve vodním hospodářství, hygieně vody a rybařství: 181–183.

ADÁMEK Z. & KOUŘIL J. 1996. Nepůvodní druhy ryb posledních let v České republice z hlediska původní ichtyofauny. In: Lusk S. & Halačka K. (eds): Biodiverzita ichtyofauny České republiky 1: 34–41. Brno: UBO AV ČR.

ADÁMEK Z. & SIDDIQUI M. A. 1996. Predační tlak okounka pstruhového (*Micropterus salmoides*) na střevličku východní (*Pseudorasbora parva*) ve srovnání s ostatními druhy ryb. In: Kozák P. & Hamáčková J. (eds.): Sborník referátů ze II. České ichtyologické konference: 87-94. Vodňany: VÚRH Jihočeské Univerzity se sídlem ve Vodňanech.

ADÁMEK Z. & SIDDIQUI M. A. 1996. Predační tlak okounka pstruhového (*Micropterus salmoides*) na střevličku východní (*Pseudorasbora parva*) ve srovnání s ostatními druhy ryb. In: Kozák P. & Hamáčková J. (eds.): Sborník referátů ze II. české ichtyologické konference: 87–94. Vodňany: VÚRH Jihočeské Univerzity se sídlem ve Vodňanech.

ADÁMEK Z. & SUKOP I. 1995. Letní outdoor kultura afrického sumce (*Clarias gariepinus*) a tilapie (*Oreochromis niloticus* a *O. aureus*). Vodní živých zdrojů 8: 445-448.

ADÁMEK Z. 1981. Nahrungsbiologie des Silberkarpfens (*Hypophthalmichthys molitrix*). Und seine Wirkung auf Bedigunen des Wassermilieus. In: IV Wissenschaftliche Konferenz zu Fragen der Physiologie von Nutzfischen, Rostock, 171 – 173.

ADÁMEK Z. 1994. Letní chov tilapie a sumečka afrického v rybnících. Vodňany: Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický, 1994. ISBN 80-85887-01-0.

ADÁMEK Z., SUKOP I. 2000. Vliv střevličky východní (*Pseudorasbora parva*) na parametry rybničního prostředí. Biodiverzita ichtyofauny ČR, ÚBO AV ČR Brno, 3: 37-43.

ALARCOS G., ÁLVARES-COLLADO F., FLECHOSO M. F., MADRIGAL J., LIZANA M. 2009. Peces exóticos de la familia Centrarchidae, un peligro para *Natrix maura*. Boletín de la Asociación Herpetológica Española 20:95–97.

ANDERSKA J. 1987. Rybářství a jeho tradice. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 208 pp.

ANONYMUS. 1880. Kalifornští lososi. Vesmír 10 (3): 33.

ANONYMUS. 1885. První český rybářský spolek v Kostelci nad Orlicí. Vesmír 14 (8): 93.

ANONYMUS. 1887. Činnost rybářského spolku v Karlových Varech. Vesmír 16 (6): 70.

ANONYMUS. 1889. Ústav pro chov lososů v Čechách roku 1888. Vesmír 22 (17): 33-34.

ANONYMUS. 1893. Kalifornský pstruh duhový v Čechách. Vesmír 22 (17): 33-34.

ANONYMUS. 1995. Exotika na udici. Rybářství 1995 (6): 167.

BALON E. 1966. Ryby Slovenska. Obzor, Bratislava, 413 pp.

- BANARESCU P. M. 1999.** *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846). In: Banarescu P. M. (ed): The freshwater fishes of Europe. Vol. 5. Cyprinidae 2. Part 1. *Rhodeus to Capoeta*: 207–224. Wiebelsheim: AULA–Verlag.
- BARDACH J. E., TODD J. H. & CRICKMER R. 1967.** Orientation by Taste in Fish of the Genus *Ictalurus*, Science, Vol. 155. no. 3767, 1276 – 1278 s.
- BARUŠ V. & LUSK S. 1978.** Karas stříbřitý – nový druh v našich vodách. Rybářství 1978 (4): 80–81.
- BARUŠ V. & OLIVA O. 1995.** Fauna ČR a SR. Svazek 28: Mihulovci – Petromyzontes a ryby – Osteichthyes 2. Praha: Academia, 698 pp.
- BARUŠ V. & OLIVA. 1995.** Fauna ČR a SROV. Svazek 28: Mihulovci – Petromyzontes a ryby – Osteichthyes 1. Praha: Academia, 623 pp.
- BARUŠ V., TENORA F., KRÁČMAR S., DVOŘÁČEK J. 1999.** Contents of several inorganic substances in European eel infected and uninfected by *Anguillicola crassus* (Nematoda). Dis Aquat Org 37: 135-137.
- BECKER G. C. 1983.** Fishes of Wisconsin. Univ. Wisconsin Press, Madison, 1052 s.
- BERKA R. 1981.** Okounek pstruhový jako perspektivní ryba. Bulletin VÚRH Vodňany 1981: 53-55.
- BIRO P. 1999.** *Ctenopharyngodon idella* (Cuvier and Valenciennes, 1844). In: Banarescu P. (ed): The freshwater fishes of Europe. Vol. 5. Cyprinidae 2. Part 1. *Rhodeus to Capoeta*: 305–343. Wiebelsheim: AULA–Verlag.
- BLUMER L. S. 1986a.** The Function of Parental Care in the Brown Bullhead *Ictalurus nebulosus*, American Midland Naturalist, Vol. 115, No. 2, 234-238 s.
- BLUMER L. S. 1986b.** Parental care sex differences in the brown bullhead, *Ictalurus nebulosus* (Pisces, Ictaluridae). Environmental Biology of Fishes 19, 152-154 s
- BUBENÍČEK J. 1898.** O rybách a jejich chytání. Praha: Beaufort, 266 pp.
- BURKE M. G. & LEATHERLAND J. F. 1984.** Seasonal changes in testicular histology of brown bullheads *Ictalurus nebulosus* Lesueur, Can. J. Zool. 62(6), 1185-1194 s.
- BUSS K. & WRIGHT J. E. Jr. 1956.** Results of species hybridisation within the family salmonidae. Progressive Fish-Culturist 18(4): 147-158.
- BYERS J. E. 2002.** Impacts of non-indigenous species on natives enhanced by anthropogenic alteration of selection regimes. Oikos 97:3
- CARLSSON N. O. L., SARNELLE O. & STRAYER D. L. 2009.** Native predators and exotic prey: an acquired taste? Frontiers in Ecology and the Environment 7:525–532.
- CLAY W. M. 1975.** The fishes of Kentucky. Kentucky Department of Fish and Wildlife Resources, Frankfort, Kentucky, 416 s.

- COPP G.H., S. STAKENAS V. & CUCHEROUSSET J. 2010.** Aliens versus the natives: interactions between introduced Pumpkinseed and indigenous Brown Trout in small streams of southern England. *American Fisheries Society Symposium* 73:347–370.
- CORKUM L. D., SAPOTA M. R. & SKORA K. E. 2004.** The round goby, *Neogobius melanostomus*, a fish invader on both sides of the Atlantic Ocean. *Biol. Invasions* 6(2): 173–181.
- CRIVELLI A. J. 1995.** Are fish introductions a threat to endemic freshwater fishes in the northern Mediterranean region? *Biological Conservation* 72: 311-319.
- CROSS F. B. & COLLINS J. T. 1995.** Fishes in Kansas, University of Kansas Natural History Museum, Public Education Series No. 14, Lawrence, Kansas, 315 s.
- CROWL T. A. et al. 2008.** The spread of invasive species and infectious disease as drivers of ecosystem change. – *Front. Ecol. Environ.* 6: 238 – 246.
- CUDMORE B. & MANDRAK N. E. 2004.** Biological synopsis of grass carp (*Ctenopharyngodon idella*). *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 2705: 2–52.
- CUCHEROUSSET J., COPP G. H., FOX M. G., STERUD E., VAN KLEEF H. H., VERREYCKEN H., ZÁHORSKÁ E. 2009.** Life-history traits and potential Invasiveness of introduced pumpkinseed *Lepomis gibbosus* populations in northwestern Europe. *Biol Invasions* 11: 2171-2180.
- CUCHEROUSSET J., PAILLISSON J.-M., CARPENTIER A., EYBERT M.-C., OLDEN J.D. 2006.** Habitat use of an artificial wetland by the invasive catfish *Ameiurus melas*. *Ecology of Freshwater Fish* 15:589–596.
- CUMMINGS K. 2000.** Black carp — a potential catastrophe for North American freshwater mollusks. *Tentacle*, 9, July 2000: 9–10.
- CVIJANOVIĆ G., LENDHART M. & HEGEDIŠ A. 2005.** The First Record Of Black Bullhead *Ameiurus melas* (Pisces, Ictaluridae) In Serbian Waters., *Arch. Biol. Sci., Belgrade*, 57 (4), 21-22.
- CZUGALA A., WOŹNICZKA A. 2010.** The River Odra estuary – another Baltic Sea area colonized by the round goby *Neogobius melanostomus* Pallas, 1811. *Aquatic Invasions* 5 (1): 61–65.
- ČIHAŘ J. 1968.** Aklimatizace ryb v Československu. *Bull. VÚRH Vodňany*, 1968, 2. Str. 6 - 14.
- ČIHAŘ J. 2003.** *Naše ryby: kapesní průvodce*. Vyd. 2., v Ottově nakladatelství 1. Ilustrace Jaromír Knotek, Libuše Knotková. Praha: Ottovo nakladatelství v divizi Cesty, 2003. ISBN 80-7181-904-2.
- DECLERK S., G. LOUETTE T., DE BIE., DE MEESTER L. 2002.** Patterns of diet overlap between populations of non-indigenous and native fishes in shallow ponds. *Journal of Fish Biology* 61:1182–1197.
- DUNGEL J. & ŘEHÁK Z. 2005.** Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky. Praha: Academia, 181 pp.

- DYK V. & DYKOVÁ S. 1964.** Siveni tatranských vod. Zborník prác o TANAPu 7: 207-217.
- DYK V. & DYKOVÁ S. 1965.** Stanoviště sivena v tatranské bystřině Javorince. Zborník prác o TANAPu 8: 83-96.
- ELTON C. S. 1958.** The ecology of invasions by animals and plants. Methuen, London.
- EHRlich P. R. 1984.** Which animal will invade? In: Mooney HA, Drake JA (eds) Ecology of biological invasions of North America and Hawaii. Springer, New York, 79–95 pp.
- ELVIRA B. 2001.** Identification of non-native freshwater fishes established in Europe and assessment of their potential threats to the biological diversity CONVENTION ON THE CONSERVATION OF EUROPEAN WILDLIFE AND NATURAL HABITATS Standing Committee 21st meeting Strasbourg, 26-30 November 2001
- ETNIER D. A. & STARNES W. C. 1993.** The Fishes of Tennessee. University of Tennessee Press, Knoxville, 681 s.
- DYK V. 1946.** Naše ryby. Olomouc: R. Promberger, 387 pp.
- DYK V. 1956.** Potravní základna v pstruhových vodách. Sb. ČS AZV - Živoč.výroba, 29 (12): 985-990.
- FAUSCH K. D. & WHITE R. J. 1981.** Competition between brook trout (*Salvelinus fontinalis*) and brown trout (*Salmo trutta*) for ositions in Michigan stream. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 38: 1220-1227.
- FLEMING I. A., HINDAR K., Mjølnerød I. B., JONSSON B., BALSTAD T., LAMBERG A. 2000.** Lifetime success and interactions of farm salmon invading a native population. Proc Biol Sci. 2000 Aug 7;267(1452):1517–1523.
- FRANK S. 1955.** Příspěvek k biologii sumečka amerického (*Ameiurus nebulosus* Le Sueur 1819), Věst. Čs. Společ. Zool., 19 (1), 62-81 s.
- FRANK S. 1962.** To the biology of the largemouth black bass (*Micropterus salmoides*). Věstník Československé společnosti zoologické 26: 240-243.
- FRIČ A. 1884.** Siven americký (*Salmo fontinalis*). Vesmír 13 (7): 73.
- FRIČ A. 1908.** České ryby a jejich cizopasnici. 2. vydání. Praha: nákladem vlastním, 78 pp.
- FRIČ A. 1908.** České ryby a jejich cizopasnici. 2. Vydání. Praha: nákladem vlastním, 78 pp.
- GANTE H. F. & SANTOS C. D. 2002.** First record of the North American catfish *Ameiurus melas* in Portugal. *Journal of Fish Biology* 61, 1643–1646. doi: 10.1006/jfbi.2002.2166
- GHERARDI F. 2007.** Biological Invaders in Inland Waters: Profiles, Distribution and Threats. Invading Nature: Springer Series in Invasion Ecology, Springer, Dordrecht, Netherlands.
- GOZLAN R. E. & BEYER K. 2006.** Hybridisation between *Pseudorasbora parva* and *Leucaspius delineatus*. *Folia Zool.* 55: 53–60.
- GOZLAN R. E., ST.HILAIRE., FEIST S., MARTIN S. W., MARTIN P., KENT M. L. 2005.** Disease threat to European fish. *Nature*, 435, 23 June, 1946.

- HANEL L. & LUSK S. 2005.** Ryby a mihule České republiky, rozšíření a ochrana. ZO ČSOP Vlašim, 448 str.
- HANEL L. 2001.** Naše ryby a rybaření, Praha, Brázda, 286 s.
- HANEL L. 2003.** Komentovaný přehled mihulí a ryb České republiky. *Lampetra* 5:27-67.
- HARKA Á. 1990.** Zusätzliche Verbreitungsgebiete der Marmorierten Grundel (*Proterorhinus marmoratus* Pallas) in Mitteleuropa. *Österreichs Fischerei* 43: 262–265.
- HARRISON I.J. & STIASSNY M.L.J. 2004.** CREO List of Fish Extinctions since AD 1500, American Museum of Natural History, Committee on Recently Extinct Organisms (<http://creo.amnh.org/pdi.html>)
- HARTVICH P. & LUSK S. 2006.** The first record of the black bullhead (*Ameiurus melas*) in the Třeboň district, Czech Republic. *Biodiversity of the Fishes of the Czech Republic* VI, 55–58.
- HARTVICH P., LUSK S. & RAJCHARD J. 2006.** První nález sumečka černého (*Ameiurus melas*) na Třeboňsku v České republice. *Biodiverzita ichtyofauny ČR* (VI): 55–58.
- HEJNÝ S. 1946-1947.** Siven alpský (*Salmo salvelinus* L.) v Černém jezeře na Šumavě. *Vesmír* 25 (2): 37-38.
- HENSEL K. 1963.** Nahrungsbiologie des Zwergwelses (*Ameiurus nebulosus* Le Sueur, 1819) in einigen Koleen der mittleren Elbe der Tschechoslowakei und Bemerkungen über seine Konkurrenzbeziehungen zu anderen Fischen. *Zeitschrift für Fischerei* 11: 715–733.
- HOCHMAN L. 1966.** Reproductive properties of *Coregonus lavaretus maraena* (Bloch) in pond culture. *Acta Universitatis Agriculturae Brno* (A) 4: 453–468.
- HOCHMAN L. JIRÁSEK J. BROŽ J., NEVRKLA Z. 1975.** Význam síhů v rybníčních polykulturách: Živočišná výroba 20: 857-873.
- HOLČÍK J. 1998.** Ichtyológia, Bratislava, Príroda, 310 s.
- HYKEŠ O. 1921.** Ryby republiky Československé. Časopis musea království Českého, Oddíl přírodovědný 95: 89-105.
- HYKEŠ O. V. 1926.** Koljuška tříostná. *Akvaristické listy* 5: 142.
- JURAJDA P., ČERNÝ J., POLAČIK M., VALOVÁ Z., JANÁČ M., BLAŽEK R., ONDRÁČKOVÁ M. 2005.** The recent distribution and abundance of non-native *Neogobius* fishes in the Slovak section of the River Danube. *J. Appl. Ichthyol.* 21: 319–323.
- JURAJDA P., ČERNÝ J., POLAČIK M., VALOVÁ Z., JANÁČ M., BLAŽEK R., ONDRÁČKOVÁ M. 2005.** The recent distribution and abundance of non-native *Neogobius* fishes in the Slovak section of the River Danube. *J. Appl. Ichthyol.* 21: 319–323.
- KAČÍREK M. 1970.** Zkušenosti v odchovu marény velké v oblasti ředitelství Státního rybářství ve Val. Meziříčí. *Vertebratologické zprávy* 1970 (2): 55-111.
- KÁLAL L. 1971.** K historii dovozu pstruha duhového – *Parasalmo gairdneri* (Richardson, 1836) do českých zemí. *Vědecké práce Českého zemského muzea* 10: 101-110.

KÁLAL L. 1987. Introdukce lososovitých ryb Československa. In: Sborník referátů ze semináře Perspektivní druhy ryb pro ČSSR: 40-47. České Budějovice: Československá vědecká společnost při VÚRH a Střední rybářské škole ve Vodňanech.

KÁLAL L. 1987. Introdukce lososovitých ryb do Československa. Sb. perspektivní druhy pro ČSSR. ČSVTS při VÚRH a SRŠ. Str. 75 – 78.

KORNIS M. S., MERCADO-SILVA N. & VANDER ZANDEN M. J. 2012. Twenty years of invasion: a review of Round Goby *Neogobius melanostomus* biology, spread and ecological implications. *Journal of Fish Biology* 80:235–285.

KOŠČO J. & PEKÁRIK L. 2007. Súčasný stav rozšírenia hlavačov (*Cottus*) na Slovensku a príčiny zmien. *Sb. ref. X. Česká ichtyol. konf. Praha: 67–73.*

KOŠČO J., KOŠUTH P., HARKA A., WILHELM A. 2000. Další nový druh ryby v naší ichtyofaune – sumček černý (*Ameiurus melas* Rafinesque, 1820). *Pol'ovníctvo a rybárstvo*, 52: 33.

KOŠČO J., KOŠUTH P., LUSK S., KOŠUTHOVÁ L. 2004. Distribution of family Ictaluridae in the Slovakia and in the Czech Republic. *Biodiversity of the Fishes of the Czech Republic V*, 45–53.

KOŠČO J., KOŠUTH P., LUSK S., KOŠUTHOVÁ L. 2004. Rozšírenie sumčekov čeľade Ictaluridae na území Slovenska a České republiky. In: Lusk S., Lusková V. & Halačka K. (eds): *Biodiverzita ichtyofauny České republiky 5*: 45-53. Brno: ÚBO AV ČR a AOPK ČR

KOŠČO J., ŠIPOŠ Š., MAJLATH I., KOŠUTH P. 2009. Plodnosť dvoch druhov sumčekov (*Ameiurus*) v rôznom štádiu invázie. *Acta Fak. Stud. Hum. et Natur. Univ. Presoviensis, Folia Oecologica 1, Prír. vedy*, 50: 96–101.

KOŠUTHOVÁ L., KOŠČO J., LETKOVÁ V., KOŠUTH P., Manko P. 2009. New records of endoparasitic helminths in alien invasive fishes from the Carpathian region. *Biologia(Bratislava)*, 64 (4): 776–780.

KOTTELAT M. & FREYHOF J. (2007). Handbook of European freshwater fishes, Gland, Switzerland. Cambridge. UK (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN).

KOUŘIL J. 2013. Intenzivní chov keříčkovce jihoafrického - sumečka afrického (*Clarias gariepinus*). 1. vyd. Vodňany: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta rybářství a ochrany vod, 2013. ISBN 978-80-87437-79-7.

KOVÁČ V., HENSEL K., ČERNÝ J., KAUTMAN J., KOŠČO J. 2007. Invázne druhy rýb v povodiach Slovenska – aktualizovaný zoznam 2006. *Chránené územia Slovenska* 73: 30.

KREUTZENBERGER K., LEPRIEUR F. & BROSE S. 2008. The influence of the invasive Black Bullhead *Ameiurus melas* on the predatory efficiency of Pike *Esox lucius* L. *Journal of Fish Biology* 73:196–205.

KRUPAUER V. & KUBŮ F. 1965. Možnosti aklimatizace býložravých ryb v Československu. *Československé rybářství* 1965 (9): 136–137.

KRUPAUER V. 1965. Převoz plůdku býložravých ryb ze SSSR. Bulletin VURH Vodňany 3: 29–32.

KRUPAUER V. 1969. Amur bílý. Rybářství 1969 (3): 52–53.

KRUPAUER V. 1989. Býložravé ryby. Praha: Ministerstvo zemědělství a výživy ČSR a Český rybářský svaz, 115 pp.

KŘÍŽEK J. & ALBERTOVÁ O. 1996. Hodnocení reprodukčních možností střevličky východní (*Pseudorasbora parva* Schlegel) a vlivu její populace na společenstvo zooplanktonu. In: Kozák P. & Hamáčková J. (eds.): Sborník referátů ze II. české ichtyologické konference: 144–149. Vodňany: VÚRH Jihočeské Univerzity se sídlem ve Vodňanech.

KUBŮ F. & KRUPAUER V. 1965. Poznatky z odchovu bílých amurů na Třeboňsku. Československé rybářství 1965 (12): 180.

KUBŮ F. & LUSK S. 1962. První zkušenosti po výlovu bílého amura u nás. Československé

KUČERA F. 1946. Siven alpský. Československý rybář 1 (8): 120–121.

KUČERA F. 1948. Ještě jednou siven alpský. Československý rybář 3 (1):10.

KYNARD B., SUCIU R. & HORGAN M. 2002. Migration and habitats of diadromous Danube River sturgeons in Romania, 1998–2000. J. Appl. Ichthyol, 18, 529–535.

(*Acipenser gueldenstaedti*) in experimental basin conditions (Czech Republic). Folia Zoologica 46: 337–351.

LEHEČKA M. 2011. vedoucí Střediska Tisová společnosti České rybářství s. r. o., 2011: telefonický rozhovor 14. 4. 2011

LESKO L. T., SMITH S. B. & BLONIN M. A. 1996. The effect of Contaminated sediments on fecundity of the brown bullhead in three Lake Erie tributaries. J. Great Lakes Res., 22 (4): 830–837.

LHOTSKÝ O. 1995. Pět století rybníčního hospodářství v Třeboni, Třeboň, Carpio, 212 s., [ŠUSTA, J. (1889): Fünf Jahrhunderte der Teichwirtschaft zu Wittingau. - Štětín.]

LI Y., KE Z., WANG S., SMITH G. R., LIU X. 2011. An exotic species is the favorite prey of a native enemy. PLoS ONE 6:e24299. doi:10.1371/journal.pone.0024299.

LIBOSVÁRSKÝ J., BARUŠ V. & ŠTĚRBA O. 1990. Facultative parasitism of *Pseudorasbora parva* (Pisces). Folia Zoologica 29: 355–360.

LODGE D. M. 1993. Biological invasions: lessons for ecology. Trends Ecol Evol 8:133–137.

LOHNINSKÝ K. & LUSK S. 1998. Historicky vývoj a současný stav ichtyofauny hydrologického systému řeky Orlice (povodí Labe). In: Lusk S. & Halačka K. (eds): Biodiverzita ichtyofauny České republiky 2: 117–129. Brno: UBO AV ČR.

- LUDWIG A., LIPPOLD S., DEBUS L., REINARTZ R. 2009.** First evidence of hybridization between endangered starlets (*Acipenser ruthenus*) and exotic Siberian sturgeons (*Acipenser baerii*) in the Danube River. *Biol. Invasions*, 11, 753–760.
- LUSK S. & HALAČKA K. 1995.** The first fading of the tubenosegoby, *Proterorhinus marmoratus*, in the Czech republic. *Folie Zool.*, 44: 90 – 92.
- LUSK S. & LUSKOVÁ V. 2010.** Kdo (a nebo co) je karas stříbřitý? *Rybářství*, č. 8: 48–51.
- LUSK S. 2010.** Lednická karasí odyssey. *Rybářství*, č. 8: 40–42.
- LUSK S., BARUŠ V. & VOSTRADOVSKÝ J. 1983.** Ryby v našich vodách. Praha: Academia, 212 pp.
- LUSK S., HANEL L. & LUSKOVÁ V. 2004.** Red List of the ichthyofauna of the Czech Republic: Development and present status. *Folia Zoologica* 53, 215–226.
- LUSK S., LUSKOVÁ V. & HALAČKA K. 1998.** Introdukované druhy ryb v ichthyofauně České republiky. *Bulletin Lampetra, ZO ČSOP Vlašim*, 3 (1997): 119 – 133.
- LUSK S., LUSKOVÁ V. & HALAČKA K. 1998.** Karas stříbřitý – 25 let od jeho přirozené introdukce. In: Mikešova J. (ed): Sborník referátů ze III. české ichthyologické konference: 135–140. Vodňany: VURH Jihočeské Univerzity se sídlem ve Vodňanech.
- LUSK S., LUSKOVÁ V. & HANEL L. 2008.** Nepůvodní druhy v ichthyofauně České republiky – jejich vliv a význam. *Biodiverzita ichthyofauny ČR (VII)*: 96–113. Vodňany: VURH Jihočeské Univerzity se sídlem ve Vodňanech.
- LUSK S., LUSKOVÁ V. & HANEL L. 2010.** Aliens pecies in the Czech Republic and their impact on the native fish fauna. *Folia Zool.* 59: 57–72.
- LUSK S., LUSKOVÁ V. & HANEL L. 2011.** Černý seznam nepůvodních invazivních druhů ryb České republiky Black List alien invasive fish species in the Czech Republic. *Biodiverzita ichthyofauny ČR (VIII)*: 79–97.
- LUSK S., VETEŠNÍK L., HALAČKA K., LUSKOVÁ V., PEKÁRIK L., TOMEČEK J. 2008.** První záznam o průniku hlaváče černoústého *Neogobius (Apollonia) melanostomus* do oblasti soutoku Moravy a Dyje (Česká republika). *Biodiverzita ichthyofauny ČR (VII)*: 114–118.
- LUSKOVÁ V., HALAČKA K., VETEŠNÍK L., Lusk S. 2002.** Karas stříbřitý *Carassius auratus* v rybích společenstvech v oblasti dolního toku Dyje. *Biodiverzita ichthyofauny ČR 4*: 127–132.
- LUSKOVÁ V., HALAČKA K., VETEŠNÍK L., LUSK S. 2004.** Changes of ploidy and sexuality status of „*Carassius auratus*“ populations in the drainage area of the River Dyje (Czech Republic). *Ecohydrology and Hydrobiology* 4(2): 165–171.
- MACHORDOM A., GARCÍA-MARÍN J. L., SANZ N., Almodóvar A. & PLA C. 1999.** Allozyme diversity in brown trout (*Salmo trutta*) from central Spain: genetic consequences of restocking. *Freshwater Biology* 41: 707–717.

- MACHORDOM A., SUÁREZ J., Almodóvar A. & BAUTISTA J. M. 2000.** Mitochondrial haplotype variation and phylogeography of Iberian brown trout populations. *Molecular Ecology* 9: 1325-1338.
- MATĚNA J. & MATĚNOVÁ V. 1996.** *Tilapia* culture in the Czech Republic- a review. *Acta Universitatis Carolinae Biologica* 40 (1-2): 157-159
- MIEHLS A. L. J. et al. 2009.** Invasive species impacts on ekosystém structure and function: a comparison of the Bay of Quinte, Canada, and Oneida Lake, USA, before and after zebra mussel invasion. – *Ecol. Modell.* 220: 3182 – 3193.
- MIKEŠOVÁ J. 1995.** Možnost přirozené reprodukce amura bílého (*Ctenopharyngodon idella*) v nových místech jeho rozšíření vlivem introdukce (přehled). *Bulletin VURH Vodňany* 1995 (4): 124–132.
- MILLER R. R. et al. 1989.** Extinctions of North American fishes during the past century. *Fisheries* 14, 22–38
- MIŠÍK V. & HOLČÍK J. 1962.** A note on a *Carassius auratus* in Czechoslovakian Silesia. *Věstník Československe společnosti zoologické* 26: 329–332.
- MLÍKOVSKÝ J. & STÝBLO P., eds. 2006.** Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ČSOP, Praha.
- MOYLE P. B. 1976.** *Inland fishes of California*, University of California Press, Berkeley, California., 405 s.
- MOYLE P. B., LI H. W. & BARTON B. 1987.** The Frankenstein effect: impact of introduced fishes on native fishes of North America. In: *The Role of Fish Culture in Fisheries Management*, R.H. Stroud (ed.), American Fisheries Society, Bethesda, pp.: 415-426.
- MUNKITTRICK K. R. & DIXON D. G. 1988.** Growth, fecundity, and energy stores of white sucker (*Castostomus commersoni*) from lake containing elevated levels of copper and zinc. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 45: 1355-1365.
- METZGER R. J. & SHAFLAND P. L. 1986** Use of detonation cord for sampling fish. *North American Journal of Fisheries Management* 6: 113-118
- NEEDHAM P. R. & BEHNKE R. J. 1962.** The origin of hatchery rainbow trout. *Progressive Fish-Culturist* 24 (4): 156-158.
- NICO L. G., WILLIAMS J. D. & JELKS H. L. 2005.** Black Carp. Biological synopsis and risk assessment of an introduced fish. American Fisheries Society, Special Publication 32: 337 ss
- NIKOLSKIJ G. V. 1956.** Ryby bassejna Amura (Itogi Amurskoj ichtiologičeskoj ekspedicii 1945-1956 gg). Moskva: Izdatel'stvo AN SSSR, 551 pp.
- NOWAK M., KOŠČO J., POPEK W., EPLER P. 2010.** First record of the black bullhead *Ameiurus melas* (Teleostei: Ictaluridae) in Poland. *Journal of Fish Biology* 76, 1529–1532.
- NYMAN O. L. 1970.** Ecological interaction of brown trout and brook trout in a stream. *Canadian Field- Naturalist* 84: 343-350.

OJAVEER H. 2006. The round goby *Neogobius melanostomus* is colonising the NE Baltic Sea. *Aquatic Invasions 1*: 44–45.

OLIVA O. 1952. O druhové příslušnosti sivenů z Černého jezera na Šumavě. *Věstník České Společnosti Zoologické* 16: 143-149.

PAPOUŠEK I., VETEŠNÍK L., HALAČKA K., LUSKOVÁ V., HUMPL M. 2008. Identification of natural hybrids of gibel carp *Carassius auratus gibelio* (Bloch) and crucian carp *Carassius carassius* (L.) from lower Dyje River foodplain (Czech Republic). *J. Fish Biol.* 72: 1230–1235.

PENÁZ M., HOCHMAN L. & JIRÁSEK J. 1971. Síh peled', *Coregonus peled* (Gmelin, 1778) – nově introdukovaný druh v rybnících Českomoravské vrchoviny. *Sborník přírodovědeckého klubu. Západomoravského muzea v Třebíči* 8: 67-73.

PFLIEGER W. L. 1997. The fishes of Missouri. Missouri Department of Conservation, Jefferson City, Missouri, 372 s.

PHILLIPS G. L., SCHMID W. D. & UNDREHILL J. C. 1982. Fishes of the Minnesota region, University of Minnesota Press, Minneapolis, Minnesota, 248 s.

PIKITCH E. K., DOUKAKIS P., LAUCK L., CHAKRABARTY P., ERICKSON D. L. 2005. Status, trends and management of sturgeon and paddlefish fisheries. *Fish. Fish.* 6, 233–265.

PÍPALOVÁ I. 2000. Vliv žíru amura bílého (*Ctenopharyngodon idella*) na společenstvo vodních rostlin. In: Mikešová J. (ed): *Sborník referátů ze IV. české ichtyologické konference*: 28-31. Vodňany: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, & VÚRH ve Vodňanech

POKORNÝ J., ADÁMEK Z., DVOŘÁK J., ŠRÁMEK V. 1998. Pstruhařství. Praha: Informatorium, 244 pp.

PRÁŠIL O. 1995. Nej, nej...ryby nejen na talíři. *Rybářství* 1995 (3): 102-104.

PROKEŠ M. & BARUŠ V. 1996. On the natural hybrid between common carp (*Cyprinus carpio*) and Prussian carp (*Carassius auratus gibelio*) in the Czech Republic.

PROKEŠ V., BARUŠ V. & PEŇAZ M. 1997. Growth of 0+ juveniles Russian sturgeon

PRZYBYLSKI M. 2006. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Lepomis gibbosus*. – From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org

RICHARDSON M. J., WHORISKEY F. G. & ROY L. H. 1995. Turbidity generation and biological impacts of an exotic fish *Carassius auratus*, introduced into shallow seasonally anoxic ponds. *Journal of Fish Biology* 47 (4), 576-585.

RIZEVSKY V., PLUTA M., LESCHENKO A., ERMOLAEVA I. 2007. First record of the invasive Ponto-Caspian tubenose goby *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814) from the River Pripyat, Belarus. *Aquatic Invasions 2*:275–277.

RUTKAYOVÁ J., BISKUP R., HARANT R., ŠLECHTA V., KOŠČO J. 2012. *Ameiurus melas* (black bullhead): morphological characteristics of new introduced species and its

comparison with *Ameiurus nebulosus* (brown bullhead), Reviews in Fish Biology and Fisheries. 1-18.

RUTKAYOVÁ J., BISKUP R., HARANT R., ŠLECHTA V., KOŠČO J. 2013. *Ameiurus melas* (Black Bullhead): morphological characteristics of new introduced species and its comparison with *Ameiurus nebulosus* (Brown Bullhead). Reviews in Fish Biology and Fisheries 23:51–68.

SANDERS N. J. et al. 2003. Community disassembly by an invasive species. – Proc. Natl Acad. Sci. USA 100: 2474 – 2477.

SANTOS X. & GARCÍA-CARDENETE L. 2005. Introducción de peces en ríos de la Cuenca Mediterránea: una amenaza para sus depredadores. Boletín de la Asociación Herpetológica Española 16:50–51.

SAPOTA M. R. 2006. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Neogobius melanostomus*. From: *Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS* www.nobanis.org,

SAVINI D., OCCHIPINTI-AMBROGI A., MARCHINI A., TRICARICO E., GHERARDI F., OLENIN S., GOLLASH S. 2010. The top 27 animal alien species introduced into Europe for aquaculture and related activities. J. Appl. Ichthyol. 26 (2): 1–7

SCOTT W. B. & CROSSMAN E. J. 1973. Freshwater fishes of Canada. Fisheries Research Board of Canada (Ottawa) Bulletin 184: 1-966.

SEDLÁR J. 1957. Príspevok k počtu ikier *Ameiurus nebulosus* (Le Sueur, 1819) v ramene Žitavy. Biológia, Bratislava, 12 (9): 708-710.

SCHÄFERNA K. 1929. Nové americké nadělení. Rybářský věstník 9 (10): 147–148.

SINNOTT T. J. & RINGLER N. H. 1987. Population Biology of the brown bullhead (*Ictalurus nebulosus*) Lesueur. J. Freshwater Ecol., 4: 225-234.

SLAVÍK O. & BARTOŠ L. 2004. What are reasons of the Prussian carp expansion in the Upper Elbe River, Czech Republic? *Journal of Fish Biology* 65, 1 - 14.

SMARTT J. 2007. A possible genetic basis for species replacement: preliminary results of interspecific hybridisation between native crucian carp *Carassius carassius* (L.) and introduced goldfish *Carassius auratus* (L.). *Aquatic Invasions* 2 (1): 59–62.

SPILLMAN J., 1967. Sur l'identité spécifique des poissons-chat importés d'Amérique du Nord et répandus actuellement dans les eaux douces françaises. Bul. Mus. Nat. Hist. nat. Paris, 39, 2: 288-292.

STANLEY J. G. 1976. Reproduction of the grass carp (*Ctenopharyngodon idella*) outside its native range. Fisheries 1 (3): 7–10.

SUBLETTE J. E., HATCH M. D. & SUBLETTE M. 1990. The fishes of New Mexico. University New Mexico Press, Albuquerque, New Mexico, 393 s.

ŠÁMAL J. 1933. Siven alpský (*Salmo salvelinus* L.) v Černém jezeře na Šumavě. Československý rybář 13 (1): 9-10, (2): 30-32, (3): 37-38.

- ŠÁMAL J. 1937.** Siven alpský. Věda přírodní 18 (1): 1-4.
- ŠANDA R. & ŠVÁTORA M. 2000.** Potrava sivena amerického (*Salvelinus fontinalis*) v Jizerských horách. In: Lusk S., Lusková V. & Halačka K. (eds.): Biodiverzita ichtyofauny České Republiky 3: 155-160. Brno: Ústav biologie obratlovců AV ČR.
- ŠANDA R. & ŠVÁTORA M. 2002.** Ichtýofauna tří nejdříve položených nádrží Jizerských hor a jejich povodí. In: Lusk S., Lusková V. & Halačka K. (eds.): Biodiverzita ichtyofauny České Republiky 3: 151-154. Brno: Ústav biologie obratlovců AV ČR.
- ŠANDA R., SYCHROVÁ O. & ŠVÁTORA M. 2002.** Potrava sivena amerického (*Salvelinus fontinalis*) v nádržích Jizerských hor. In: Spurný P. (ed): Sborník referátů z V. české ichtyologické konference: 198-203. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Ústav rybářství a hydrobiologie.
- ŠIMEK Z. 1948a.** Sivení. Československý rybář 3 (1): 8-9.
- ŠIMEK Z. 1948b.** Jak plně využít našich jezer. Československý rybář 3 (3): 56-57.
- ŠTOCHL S. 1949.** Za velkým sivenem v Černém jezeře na Šumavě. Československý rybář 4 (10): 148-149.
- ŠUKALO G., DORDEVIĆ S., GVOZDENOVIĆ S., SIMOVIĆ A., ANDELKOVIĆ M., BLAGOJEVIĆ V., TOMOVIĆ L. 2014.** Intra- and inter- population variability of food preferences of two *Natrix* species on the Balkan peninsula. *Herpetological Conservation and Biology* 9(1):123–136.
- ŠUSTA J. 1884.** Výživa kapra a jeho družiny rybníčné. Praha: nákladem spisovatelovým, 254 pp.
- TOMELLERI J. R. & EBERLE M. E. 1990.** Fishes of the Central United States. University Press of Kansas, Lawrence, Kansas, 226 s.
- TRAUTMAN M. B. 1981.** The fishes of Ohio, Revised Edition. Ohio State University Press, Columbus, OH. 782 pp.
- UZUNOVA E. & ZLATANOVA S. 2007.** A review of the fish introductions in Bulgarian freshwaters. *Acta Ichthyol. Piscat.* 37 (1): 55–61.
- VAN KLEEF H., VAN DER VELDE G., LEUVEN R. S. E. W., ESSELINK H. 2008.** Pumpkinseed sunfish (*Lepomis gibbosus*) invasions facilitated by introductions and nature management strongly reduce macroinvertebrate abundance in isolated water bodies. *Biological Invasions* 10: 1481-1490.
- VITOUSEK P. M., DANTONIO C. M., LOOPE L. L., REJMÁNEK M., WESTBROOKS R. 1997.** Introduced species: a significant component of human caused global change. *New Zealand Journal of Ecology* 21: 1-16
- VOLF F. 1929.** Nový druh ryb v našich vodách. Československý zemědělec 11: 718–719.
- VOLF F. 1948.** Sivení v Černém jezeře. Československý rybář 3 (7): 129-130.
- VON LANDWUST CH. 2006.** Expansion of *Proterorhinus marmoratus* (Teleostei, Gobiidae) into the River Moselle (Germany). *Folia Zool.* 55: 107–111.

- VOSTRADOVSKÝ J. 1958.** K biológii a hospodářskému významu sumečka amerického *Ameiurus nebulosus* Le Sueur, 1819 v našich vodách. Živoč. výroba, 31 (4): 321-332.
- VOSTRADOVSKÝ J. 1994.** Současnost a perspektiva ichtyocenóz v řece Labi. In: Mikešová J. & Adámek Z. (eds): Sborník referátů z ichtyologické konference: 147-150. Vodňany: VURH.
- VOSTRADOVSKÝ J., ALBERTOVÁ O., KŘÍŽEK J., RŮŽIČKA O., VOSTRADOVSKÁ M. 1988.** Water-supply reservoirs and fish biomanipulation. Prace VURH Vodňany 17: 45-50.
- VOSTRADOVSKÝ J., KŘÍŽEK J., RŮŽIČKA L., VOSTRADOVSKÁ M. 1988.** The biology of the whitefish hybrids between *Coregonus lavaretus maraena* Bloch and *Coregonus peled* Gmelin in man-made lakes in Czechoslovakia. Finnish Fisheries Research 9: 183-189.
- VYŠIN J. & KOŠČO J. 2012.** Plodnosť sumčeka čierneho (*Ameiurus melas*) v povodí Bodrogu. *Folia faunistica Slovaca* 17 (2) 2012: 127-131.
- WALTER R. P., GNYRA E. S., SØDERBERG L. I., HEATH D. D. 2014.** Rapid genetic identification of brown bullhead (*Ameiurus nebulosus*), black bullhead (*Ameiurus melas*) and their hybrids. *Conservation Genet Resour* 6:507-509
- WELCOMME R. L. 1984.** International transfers of inland fish species. In: *Distribution, biology and management of exotic fishes*. W.R. Courtenay, Jr. & J.R. Stauffer, Jr. (eds.), Johns Hopkins University Press, Baltimore, pp.: 22-40.
- WELCOMME R. L. 1988.** *International introductions of inland aquatic species*. FAO Fish. Tech. Pap. 294, 318 pp.
- WELCOMME R. L. 1992.** A history of international introductions of inland aquatic species. *ICES Marine Science Symposium* 194: 3-14.
- WERNER R. G. 1980.** Freshwater fishes of the New York State. Syracuse University Press., 186 pp.
- WHEELER A. 1978.** *Ictalurus melas* (Rafinesque, 1820) and *I. nebulosus* (LeSueur, 1819): the North American catfishes in Europe. *Journal of Fish Biology* 12,435-440. doi: 10.1111/j.1095-8649.1978.tb04186.x
- WHIRGT D. G. & HOPKY G. E.** Guidelines for the use of explosives in or near Canadian fisheries waters. Canadian Tech. Rep. Fish. Aqu. Sci. 2107: 15
- WIESNER C. 2005.** New records of non-indigenous gobies (*Neogobius* spp.) in the Austrian Danube. *J. Appl. Ichtyol.* 21: 324-327.
- WILLSON J. D. & HOPKINS W. A. 2011.** Prey morphology constrains the feeding ecology of an aquatic generalist predator. *Ecology* 92:744-754.

WIRTH M., KIRSCHBAUM F., GESSNER J., Krüger, A., PATRICHE N., BILLARD R., 2000. Chemical and biochemical composition of caviar from different sturgeon species and origins. *Nahrung/Food*, 44, 233–237.

ZBOŘIL J. & ABSOLON K. 1916. Zoologická pozorování z okolí hodonínského (Zoological observation from the Hodonín region). *Časopis moravského musea zemského* 15: 3-12.

Internetové zdroje

[1]

ŽÁK J. & KRUS V. Konec úhořů v českých vodách aneb jak jsme (ne)vyhubili další rybí druh (1. díl). *Inrybář*. [online] 2016 [cit. 2016-04-17]. Dostupné z WWW: <<http://www.inrybar.cz/rybolovne-techniky/dravci/konec-uhoru-v-ceskych-vodach-aneb-jak-jsme-nevyhubili-dalsi-rybi-druh-1-dil/>>

[2]

ELVIRA B. 2001. Identification of non-native freshwater fishes established in Europe and assessment of their potential threats to the biological diversity. [online] 2001 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z WWW: <<https://wcd.coe.int/com.instranet.InstraServlet?command=com.instranet.CmdBlobGet&InstranetImage=1338217&SecMode=1&DocId=1464096&Usage=2>>

[3]

VEIS D. Unikátní kolekce jeseterů ve Vodňanech se rozrostla o dva nové druhy. In: *CENAKVA: Jihočeské výzkumné centrum akvakultury a biodiverzity ichtyocenóz* [online]. 2013 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://www.cenakva.cz/cs/aktuality/36-aktuality2013/94-unikatnikolekcejeseteruvevodnanechserozrostlaodvanovedruhy>

[4]

Nový druh ryby v severočeském Labi – hlaváč černoústý. *ČRS MO Ústí nad Labem*. [online] 2016 [cit. 2016-04-17]. Dostupné z WWW: <<http://rybariusti.cz/fotogalerie/novy-druh-ryby-v-severoceskem-labi-hlavac-cernousty>>

[5]

Fotky. *MRK.cz*. [online] 2016 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z WWW: <<http://www.mrk.cz/fotky.php3?id=55159>>

[6]

Kayak Fishing: HUGE Prehistoric Paddlefish. *youtube.com*. [online] 2016 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z WWW: <<https://www.youtube.com/watch?v=ABfCgSWEbKw>>

[7]

Hrádek opět nabízí kapry. *Rokycanský deník.cz*. [online] 2016 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z WWW: <<http://rokycansky.denik.cz/z-regionu/hradek-opet-nabizi-kapry-20151130.html>>

[8]

Kaprovec čínský (*Myxocyprinus asiaticus*) 6 – 8cm. Ing. Lukáš Borozidis *Obchod s rybami*. [online] 2016 [cit. 2016-03-22]. Dostupné z WWW:<<http://www.ryby-jezirka.cz/kaprovec-cinsky-myxocyprinus-asiaticus-6-8cm.html>>

[9]

Patří Pstruh duhový do našich vod?. *Český rybář*. [online] 2016 [cit. 2016-04-17]. Dostupné z WWW: <http://www.ceskyrybar.cz/www/index.php?option=com_content&view=article&id=316:clanky&catid=41:ekologie&Itemid=66>

[10]

Údolní přehrada Souš na Černé Desné. *Jizerské hory*. [online] 2016 [cit. 2016-03-23]. Dostupné z WWW:<<http://www.jizerky.eu/sous.php>>

[11]

PR Velký rybník. *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR*. [online] 2016 [cit. 2016-04-17]. Dostupné z WWW: <http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?frame&SHOW_ONE=1&ID=774>

[12]

Z Orlice vytáhl rybář dravou piraňu. *Novinky.cz*. [online] 2016 [cit. 2016-04-17]. Dostupné z WWW: <<http://www.novinky.cz/koktejl/15245-z-orlice-vytahl-rybar-dravou-piranu.html>>

[13]

Úlovky sumečka amerického. *MRK.cz*. [online] 2016 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.mrk.cz/diskuse.php?id=609278>>

[14]

TAVARES J. Tilapia control plan for Kawaiie Bird Sanctuary. *Department of Land and Natural Resources*[online]. Hawaii, 2009, , 1- 75 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://dlnr.hawaii.gov/ais/files/2014/02/Tilapia-control-plan-for-Kawaiie-Bird-Sanctuary.pdf>

8 Seznam zkratek

AOPK- Agentura ochrany přírody a krajiny

ČR- Česká republika

ČZU- Česká zemědělská univerzita

EU- Evropská unie

EVL- Evropsky významná lokalita

FROV- Fakulta rybářství a ochrany vod

JČU- Jihočeská univerzita

KÚ- Krajský úřad

KÚÚK- Krajský úřad ústeckého kraje

MO- Místní organizace

MRS- Moravský rybářský svaz

NDOP- Nálezová databáze ochrany přírody

PR- Přírodní rezervace

SSSR- Sovětský svaz socialistických republik

SPŽP- Státní politika životního prostředí

SÚS ČRS- Severočeský územní svaz Český rybářský svaz

ZCHÚ – Zvláště chráněné území

ZOPK- Zákon o ochraně přírody a krajiny

Seznam tabulek:

Tabulka 4-1 Lokality v severních Čechách.....	44
Tabulka 4-2 Lokality v povodí Labe.....	45
Tabulka 4-3 Lokality v ostatních částech ČR.....	46-47
Tabulka 4-4 Testování v termínu od 23. 11. 2015 – 27. 11. 2015.....	49
Tabulka 4-5 Testování v termínu od 11. 4. 2016 – 15. 4. 2016.....	50
Tabulka 4-6 Testování v termínu od 25. 4. 2016 – 29. 4. 2016.....	51
Tabulka 4-7 Testování v termínu od 9. 5. 2016 – 13. 5. 2016.....	52
Tabulka 4-8 Testování v termínu od 23. 5. 2016 – 27. 5. 2016.....	53
Tabulka 4-9 Testování v termínu od 6. 6. 2016 – 10. 6. 2016.....	54
Tabulka 4-10 Testování v termínu od 4. 7. 2016 – 8. 7. 2016.....	55
Tabulka 4-11 Testování v termínu od 18. 7. 2016 – 22. 7. 2016.....	56
Tabulka 4-12 Testování v termínu od 1. 8. 2016 – 5. 8. 2016.....	57
Tabulka 4-13 Testování v termínu od 15. 8. 2016 – 19. 8. 2016.....	58
Tabulka 4-14 Testování v termínu od 29. 8. 2016 – 2. 9. 2016.....	59
Tabulka 4-15 Testování v termínu od 26. 9. 2016 – 30. 9. 2016.....	60
Tabulka 4-16 Počty jednotlivých druhů chycených v různých hloubkách na PR Velký rybník v období od 23. 11. 2015 do 30. 9. 2016.....	62

Seznam obrázků:

Obrázek 4-1 Mapa se zanesenými lokalitami ve faunistických čtvrcích.....47

Obrázek 4-2 Celkový počet ulovených ryb v jednotlivých partiích PR Velký rybník.....62

9 Seznam příloh

Příloha 1: Rozhodnutí KÚÚK o vydání povolení k regulaci sumečka amerického.....	1
Příloha 2: Zákres rozmístění vrší.....	7
Fotodokumentace	
Fotografie 1: Vrš typ 1.....	8
Fotografie 2: Vrš typ 2.....	8
Fotografie 3: Vrš typ 3a.....	8
Fotografie 4: Kajak, vor a vrše užívané v rámci praktického testování.....	9
Fotografie 5: Použité návnady.....	9
Fotografie 6: Sumečci chycení do vrše typu 3a.....	10
Fotografie 7: Největší ulovená ryba. Plotice obecná délky 35 cm.....	10
Fotografie 8: Zacelená jizva na boku sumečka amerického po útoku sumce velkého..	11
Fotografie 9: Čerstvá rána po útoku sumce velkého.....	11
Fotografie 10: Pan Ladislav Malý se sumečkem tečkovaným z Dyje 4.....	12

Krajský úřad Ústeckého kraje

Velká Hradební 3118/48, 400 02 Ústí nad Labem
odbor životního prostředí a zemědělství

ČESKÝ RYBÁŘSKÝ SVAZ	
Severočeský územní svaz Ústí n. L.	
Dotl.: 27. 10. 2015	
Č.j.: 1623/15	Přílohy:

Datum: 21.10.2015
JID: 142196/2015/KUUK
Jednací číslo: 3237/ZPZ/2015-5
Vyřizuje/linka: Petr Vavruša DIS/239
E-mail: vavrusa.p@kr-ustecky.cz

Dle rozdělovníku

ROZHODNUTÍ

Krajský úřad Ústeckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, jako příslušný orgán státní správy rybníkářství podle ustanovení § 67 zákona č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení) a ustanovení § 19 odst. 1 písm. c) a § 21 odst. 2 písm. d) zákona č. 99/2004 Sb. o rybníkářství, výkonu rybníkářského práva, rybníkářské strážní, ochrany mořských rybolovných zdrojů a o změně některých zákonů (zákon o rybníkářství), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o rybníkářství“) v řízení o udělení výjimky k regulačnímu odlovu sumečka amerického (*Ameiurus nebulosus*) k vědeckým a vzdělávacím účelům na mimopstruhovém rybníkářském revíru č. 441 065 Velký rybník, ve smyslu ustanovení § 13 odst. 5 zákona o rybníkářství ve vazbě na ustanovení § 13 odst. 2 písm. b) zákona o rybníkářství, zahájeného na základě žádosti uživatele rybníkářského revíru, tj. Českého rybníkářského svazu, z.s., Severočeského územního svazu, se sídlem Střekovské nábřeží 975/51, 400 03 Ústí nad Labem, IČ 00434132, ze dne 25.9.2015, rozhodl takto:

I.

Podle ustanovení § 66 odst. 1 písm. b) zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „správní řád“) se řízení ve věci regulačního odlovu sumečka amerického (*Ameiurus nebulosus*) k vědeckým a vzdělávacím účelům na mimopstruhovém rybníkářském revíru č. 441 065 Velký rybník v časovém období: 28.9. – 2.10.2015 a 12.10. – 16.10.2015 **zastavuje**, neboť žádost je zjevně právně nepřipustná.

II.

Podle ustanovení § 13 odst. 5 zákona o rybníkářství a v souladu s ustanovením § 9 odst. 1 vyhlášky č. 197/2004 Sb., k provedení zákona o rybníkářství, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška“), **povoluje žadateli výjimku** k regulačnímu odlovu sumečka amerického (*Ameiurus nebulosus*) k vědeckým a vzdělávacím účelům, na mimopstruhovém rybníkářském revíru č. 441 065 Velký rybník, **za dodržení následujících podmínek:**

- a) Regulační odlov sumečka amerického (*Ameiurus nebulosus*) k vědeckým a vzdělávacím účelům bude probíhat v následujícím časovém období:

26.10. – 30.10.2015	29.2. – 4.3.2016	4.7. – 8.7.2016
9.11. – 13.11.2015	14.3. – 18.3.2016	18.7. – 22.7.2016
23.11. – 27.11.2015	28.3. – 1.4.2016	1.8. – 5.8.2016
7.12. – 11.12.2015	11.4. – 15.4.2016	15.8. – 19.8.2016
21.12. – 25.12.2015	25.4. – 29.4.2016	29.8. – 2.9.2016
4.1. – 8.1.2016	9.5. – 13.5.2016	12.9. – 16.9.2016
18.1. – 22.1.2016	23.5. – 27.5.2016	26.9. – 30.9.2016
1.2. – 5.2.2016	6.6. – 10.6.2016	
15.2. – 19.2.2016	20.6. – 24.6.2016	

b) Odlov sumečka amerického (*Ameiurus nebulosus*) bude probíhat do zařízení v místech označených na mapě vodní nádrže. Mapa s vyznačenými místy je nedílnou přílohou tohoto rozhodnutí.

c) Ryby a jiné organizmy, které nejsou předmětem zájmu, budou neprodleně vráceny zpět do mimopstruhového rybářského revíru č. 441 065 Velký rybník.

d) V případě zjištění porušení nebo nedodržení výše uvedených podmínek, bude udělená výjimka neprodleně zrušena.

Účastníkem řízení podle ustanovení § 27 odst. 1 písm. a) správního řádu, je právnická osoba:
 - Český rybářský svaz, z.s., Severočeský územní svaz, Střekovské nábřeží 975/51, 400 03 Ústí nad Labem, IČ 00434132.

ODŮVODNĚNÍ

Krajský úřad Ústeckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, obdržel dne 1.10.2015 žádost uživatele mimopstruhového rybářského revíru č. 441 065 Velký rybník, tj. Českého rybářského svazu, z.s., Severočeského územního svazu, se sídlem Střekovské nábřeží 975/51, 400 03 Ústí nad Labem, IČ 00434132 ze dne 25.9.2015 o udělení výjimky k regulačnímu odlovu sumečka amerického (*Ameiurus nebulosus*) k vědeckým a vzdělávacím účelům podle ustanovení § 13 odst. 2 písm. b) zákona o rybářství, resp. § 9 odst. 1 vyhlášky.

Spolu se žádostí, krajský úřad obdržel připravený plán regulovaných odlovů sumečka amerického (*Ameiurus nebulosus*), v následujících 4 denních intervalech:

28.9. – 2.10.2015	1.2. – 5.2.2016	6.6. – 10.6.2016
12.10. – 16.10.2015	15.2. – 19.2.2016	20.6. – 24.6.2016
26.10. – 30.10.2015	29.2. – 4.3.2016	4.7. – 8.7.2016
9.11. – 13.11.2015	14.3. – 18.3.2016	18.7. – 22.7.2016
23.11. – 27.11.2015	28.3. – 1.4.2016	1.8. – 5.8.2016

7.12. – 11.12.2015	11.4. – 15.4.2016	15.8. – 19.8.2016
21.12. – 25.12.2015	25.4. – 29.4.2016	29.8. – 2.9.2016
4.1. – 8.1.2016	9.5. – 13.5.2016	12.9. – 16.9.2016
18.1. – 22.1.2016	23.5. – 27.5.2016	26.9. – 30.9.2016

Žádost byla odůvodněna následovně: „Odchyt bude sloužit k vědeckým účelům. Odlov se týká pouze geograficky nepůvodního druhu sumečka amerického a ostatní ryby nebo jiné ulovené organizmy budou neprodleně vráceny zpět do revíru. Účelem odlovu je příprava návrhu na omezení početnosti uvedeného rybního druhu, který vážně narušuje ekologické vztahy ve společenstvu ryb ve Velkém rybníku“.

Dopisem ze dne 2.10.2015 pod JID: 132562/2015/KUUK bylo účastníkovi oznámeno zahájení řízení ve věci udělení výjimky k regulačnímu odlovu sumečka amerického (*Ameiurus nebulosus*) k vědeckým a vzdělávacím účelům, na mimopstruhovém rybářském revíru č. 441 065 Velký rybník.

Krajský úřad Ústeckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství podrobně prostudoval žádost uživatele mimopstruhového rybářského revíru č. 441 065 Velký rybník tj. Českého rybářského svazu, z.s., Severočeského územního svazu, se sídlem Střekovské nábřeží 975/51, 400 03 Ústí nad Labem, IČ 00434132, i argumenty v ní obsažené a dospěl k následujícím závěrům:

K bodu I. výroku:

Krajský úřad Ústeckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, je oprávněn dle ustanovení § 13 odst. 5 zákona o rybářství a v souladu s ustanovením § 9 odst. 1 vyhlášky č. 197/2004 Sb., k provedení zákona o rybářství, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška“) udělit žadateli výjimku k regulačnímu odlovu sumečka amerického (*Ameiurus nebulosus*) k vědeckým a vzdělávacím účelům na mimopstruhovém rybářském revíru č. 441 065 Velký rybník. Žadatel požádal o výjimku v časovém období od 28.9. – 2.10.2015 a 12.10. – 16.10.2015. Vzhledem ke skutečnosti, že správní orgán dle ustanovení § 3 správního řádu, postupuje tak, aby byl zjištěn stav věci, o němž nejsou důvodné pochybnosti, není možné rozhodnout o požadované výjimce, její době, před vydáním tohoto rozhodnutí. Z výše uvedeného důvodu Krajský úřad Ústeckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, část žádosti zastavil, neboť je zjevně právně nepřipustná.

K bodu II výroku:

Mimopstruhový rybářský revír č. 441 065 Velký rybník se nachází na pozemkové parcele č. 875/1 v katastrálním území Rybníště. Vodní nádrž pod názvem „Velký rybník“ byla vyhlášena dne 12.3.2008 jako přírodní rezervace „Nařízením Ústeckého kraje č. 1/2008 o zřízení přírodní rezervace Velký rybník a stanovení jejich bližších ochranných podmínek“. Předmětem ochrany je ochrana vodní plochy s navazujícími litorálními porosty rákosu, višňe, zrašeliněné a podmacené louky s výskytem ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů, mokřadní olšiny, keřovitě porosty vrb a významná migrační cesta tažných ptáků.

Sumeček americký (*Ameiurus nebulosus*) byl do našich vod introdukován ze Severní Ameriky, koncem minulého století, u nás byl chován pouze v rybnících a postupně byl vysazován i do volných vod. Důvodem tohoto vysazování, byl pokus zavést tento druh jako běžnou konzumní rybu. Tento pokus však ztroskotal na tom, že sumečci v našich podmínkách nedorůstali takových rozměrů, aby našli uplatnění na trhu. Sumeček americký je teplomilná ryba, proto ho najdeme v prohřátých stojatých vodách. Jeho potravou jsou bentické organizmy, jikry, plůdek ryb a další vodní živočichové, přijímá však běžně i rostlinou

potravu jako jsou zbytky rostlinstva, semena i řasy. Díky své velké žravosti se dokázal na některých místech přemnožit, na druhou stranu některé odborné články zastávají názor, že počet míst nadměrného výskytu sumečka amerického se postupně snižuje. Krajský úřad souhlasí, že na tyto otázky, tj. přemnožení, narušení ekologických vztahů ve společenstvu ryb, v předmětném revíru, dá tento odlov jednoznačnou odpověď.

Krajský úřad v každém případě zastává názor, že sumeček americký (*Ameiurus nebulosus*), jako nepůvodní druh ryby nemá místo v našich rybářských revírech, jelikož v rámci rybářského hospodaření je třeba usilovat o vyváženou skladbu rybi obsádky.

Z výše uvedených důvodů Krajský úřad Ústeckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, rozhodl udělit dle ustanovení § 13 odst. 5 zákona o rybářství a v souladu s ustanovením § 9 odst. 1 vyhlášky, žadateli výjimku k regulačnímu odlovu sumečka amerického (*Ameiurus nebulosus*) k vědeckým a vzdělávacím účelům, na mimopstruhovém rybářském revíru č. 441 065 Velký rybník, v následujících časových obdobích:

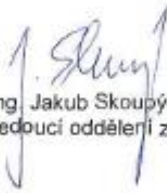
26.10. – 30.10.2015	29.2. – 4.3.2016	4.7. – 8.7.2016
9.11. – 13.11.2015	14.3. – 18.3.2016	18.7. – 22.7.2016
23.11. – 27.11.2015	28.3. – 1.4.2016	1.8. – 5.8.2016
7.12. – 11.12.2015	11.4. – 15.4.2016	15.8. – 19.8.2016
21.12. – 25.12.2015	25.4. – 29.4.2016	29.8. – 2.9.2016
4.1. – 8.1.2016	9.5. – 13.5.2016	12.9. – 16.9.2016
18.1. – 22.1.2016	23.5. – 27.5.2016	26.9. – 30.9.2016
1.2. – 5.2.2016	6.6. – 10.6.2016	
15.2. – 19.2.2016	20.6. – 24.6.2016	

Dopisem ze dne 9.10.2015 pod JID: 135811/2015/KUUK, byl účastník řízení vyzván v souladu s ustanovením § 36 odst. 3 správního řádu, o možnosti vyjádřit se k podkladům před vydáním tohoto rozhodnutí. Český rybářský svaz, z.s., Severočeský územní svaz, této možnosti nevyužil.

Na základě výše uvedených skutečností bylo rozhodnuto o podání Českého rybářského svazu, z.s., Severočeského územního svazu tak, jak je uvedeno ve výrokové části tohoto rozhodnutí.

POUČENÍ

Proti tomuto rozhodnutí může účastník řízení podat podle ustanovení § 81 zákona č. 500/2004 Sb. správní řád ve znění pozdějších předpisů, odvolání, ve kterém se uvede, v jakém rozsahu se rozhodnutí napadá a dále namítaný rozpor s právními předpisy nebo nesprávnost rozhodnutí nebo řízení, jež mu předcházelo, ve lhůtě 15 dnů ode dne jeho oznámení, a to k Ministerstvu zemědělství, podáním učiněným u Krajského úřadu Ústeckého kraje. Za počátek lhůty se považuje den následující po dni oznámení tohoto rozhodnutí, nejpozději však po uplynutí desátého dne ode dne, kdy bylo nedoručené a uložené rozhodnutí připraveno k vyzvednutí


Ing. Jakub Skoupý
vedoucí oddělení zemědělství



Rozdělovník:

Doručenkou :

- Český rybářský svaz, z.s., Severočeský územní svaz, Střekovské nábřeží 51, 400 03 Ústí nad Labem.

Na vědomí:

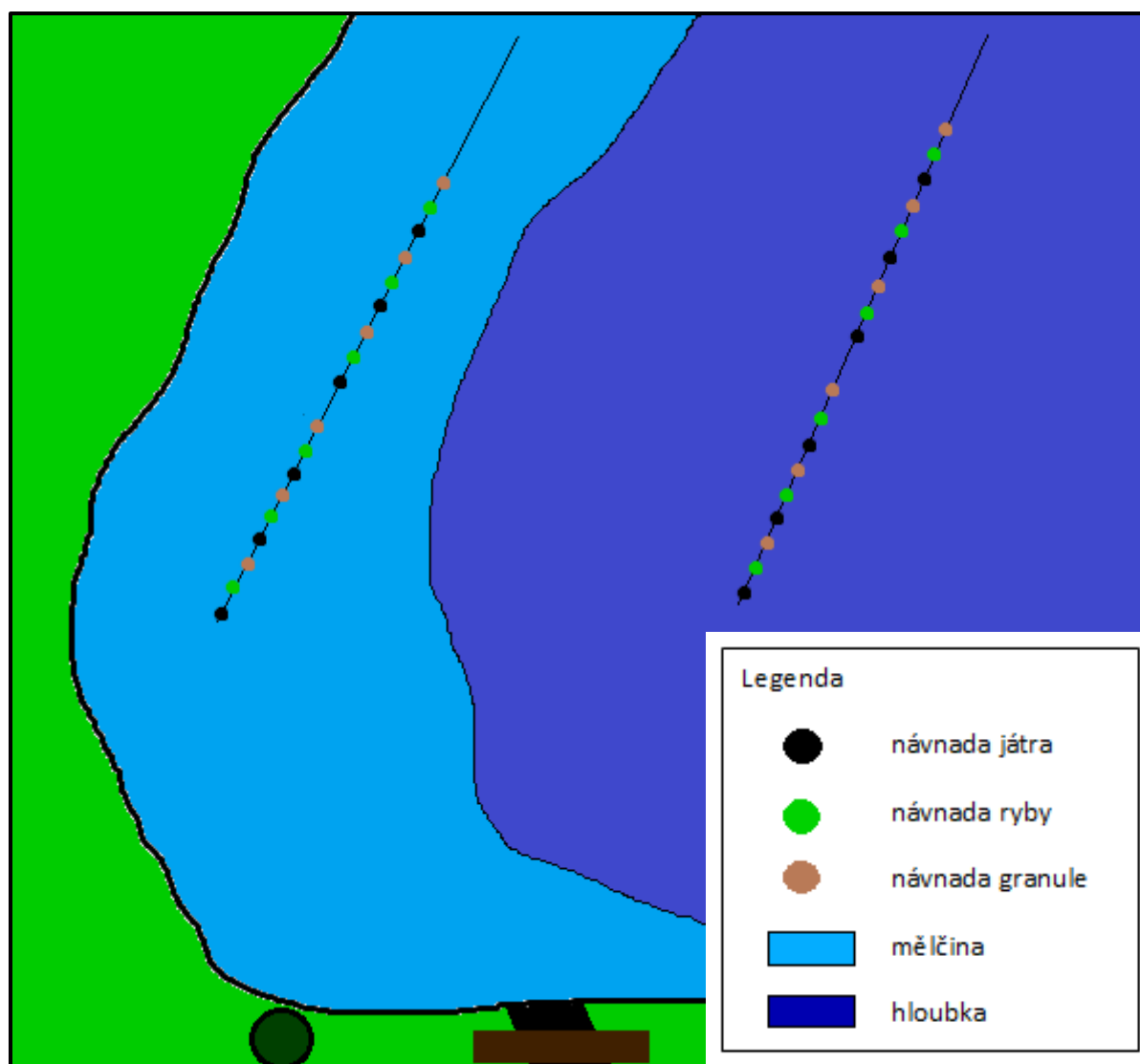
- vlastní

Příloha: mapový zákres míst odlovu.

Příloha k rozhodnutí č.j. 3237/ZPZ/2015, mapový zakres míst odlovu.



Příloha 2: Zákres rozmístění vrší

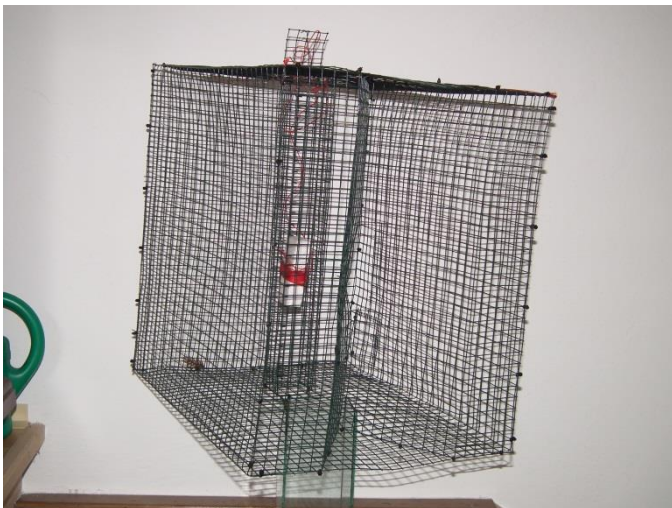


Fotodokumentace

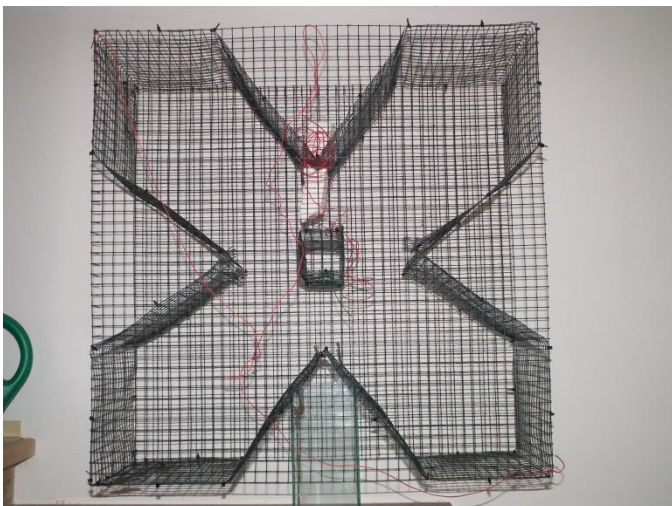
Fotografie 1: Vrš typ 1 [vlastní]



Fotografie 2: Vrš typ 2 [vlastní]



Fotografie 3: Vrš typ 3a [vlastní]



Fotografie 4: Kajak, vor a vrše užívané v rámci praktického testování



Fotografie 5: Použité návnady



Fotografie 6: Sumečci chycení do vrše typu 3a



Fotografie 7: Největší ulovená ryba, plotice obecná 35 cm



Fotografie 8: Zacelená jizva na boku sumečka amerického po útoku sumce velkého



Fotografie 9: Čerstvá rána po útoku sumce velkého



Fotografie 10: Pan Ladislav Malý se sumečkem tečkovaným z Dyje 4

