

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
Pedagogická fakulta
Katedra biologie



Bakalářská práce
Ondřej Pavlů

Ichtyologický výzkum vybraného úseku řeky Moravy

Olomouc 2016

vedoucí práce: Mgr. Anežka Holcová Gazárková

Čestně prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a za použití zdrojů, které jsou uvedeny v seznamu literatury.

V Olomouci dne 20.04. 2016

.....
podpis

Poděkování:

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucí práce Mgr. Anežce Holcové Gazárkové za vedení, vstřícný přístup a cenné rady při zpracování této práce. Dále bych rád vyjádřil poděkování RNDr. Jiřímu Křesinovi za pomoc při odlovu elektrickým agregátem a odborné rady.

Obsah

1	Úvod a cíle práce	1
2	Teoretická část	2
2.1	Rybí pásma	2
2.2	Přehled ryb a kruhoustých	4
2.2.1	Ulovené ryby s předpokládaným výskytem	4
2.2.2	Ulovené ryby jejichž přítomnost nebyla předpokládána	10
2.2.3	Ryby s předpokládaným výskytem, jejichž přítomnost nebyla prokázána	13
2.3	Základní fyzikální a chemické vlastnosti vody	14
2.4	Obecná charakteristika lokalit	16
3	Metodika	18
3.1	Odlov rybářskou udicí	18
3.2	Lov čeremem:	19
3.3	Odlov agregátem	20
3.4	Způsob měření fyzikálně chemických vlastností vody	20
3.5	Ostatní pozorování	21
3.6	Zpracování dat	21
4	Výsledky	23
4.1	Členění dle lokalit	23
4.1.1	Lokalita č.1	23
4.1.2	Lokalita č.2	25
4.1.3	Lokalita č.3	27
4.2	Shrnující výsledky odlovených ryb	29
4.3	Hydroekologické zhodnocení toku	30
4.4	Výskyt rybožravých predátorů	31
5	Diskuze	32
6	Závěr	37
7	Použitá literatura	38
8	Přílohy	42
	Seznamy	51

1 Úvod a cíle práce

Řeka Morava pramení pod Kralickým Sněžníkem v nadmořské výšce 1380 m.n.m a délka toku na území České republiky činí 284,5 km (Povodí Moravy, a.s. 2015).

Mimo svůj geografický a kulturní význam je předmětem mnoha zájmů, mezi něž řadíme i snahu o zachování přírodního dědictví či podporu významných lokalit vyžadujících určitý stupeň ochrany. Jednou z nich je Evropsky významná lokalita - Horní Morava – zahrnují tok řeky Moravy mezi obcemi Chromeč a Postřelmov, kde předmětem ochrany je populace mihule potoční (*Lampetra planeri*) (Natura 2000 2015).

Nejvýznamnější oblastí s komplexní ochranou, můžeme jmenovat CHKO Litovelské Pomoraví, nacházející se mezi městy Mohelnice a Olomouc, zaujímající 3-8 km široký pruh lužních lesů, mokřadů a luk kolem řeky Moravy, tvořící unikátní celek přírodního ekosystému s výskytem vzácných rostlin a živočichů (AOPK ČR 2015).

Mezi výčtem těchto lokalit se nachází úsek řeky Moravy, který z hlediska hydrobiologie nestojí v popředí zájmu vůči výše uvedeným územím a právě z těchto důvodů byl vybrán pro zpracování bakalářské práce.

Předmětem této práce je ichtyologický průzkum rybí obsádky řeky Moravy v délce 17 km od soutoku s řekou Desnou nad obcí Postřelmov, po jez hydroelektrárny Háje v katastrálním území obce Třeština (rybářský revír Morava 21). Lov ryb bude proveden pomocí rybářské udice, čeřenu a elektrického agregátu, přičemž na odlov udicí s využitím četných rybářských technik je oproti obdobným pracím kladen zvláštní důraz s předpokladem získání komplexnějších dat o druhové skladbě rybí obsádky. Další cíle práce jsou monitoring druhové abundance a velikostní variability rybího společenstva, zhodnocení charakteristiky toku včetně břehové linie a sledování základních fyzikálních a chemických vlastností vody.

Lov ryb udicí, nebo-li sportovní rybolov, je již znám od 2. století před naším letopočtem ze starého Říma. V podobě jak jej známe nyní, se váže na území české země vznik rybářských spolků a klubů v druhé polovině 19. století. V současné době je největší organizací sdružující rybáře Český rybářský svaz s členskou základnou 240 000 členů, obhospodařující 1 300 revírů o celkové ploše 35 000 hektarů (Adámek et al. 2014).

2 Teoretická část

2.1 Rybí pásma

Vodní tok jako takový se od místa svého vzniku (pramene) po jeho ústí výrazně mění a zároveň se taktéž mění jeho oživení rybami. V roce 1871 český zoolog Antonín Fryč proto provedl klasifikaci vodních toků, která spočívala v jejich rozdělení na tzv. rybí pásma, která jsou pojmenovaná dle nejcharakterističtějších rybích zástupců pro daný úsek. Toto rozdělení je využíváno až do dnešní doby, přičemž je nutno brát na zřetel, že se jedná pouze o umělé rozčlenění s řadou výjimek a přechodů (Adámek et al. 1995).

Pstruhové pásmo

Do pstruhového pásma řadíme především horské bystřiny a potoky s kamenitým až balvanitým dnem, se spádem okolo 3‰ a šířkou toku nepřesahující 10m. Jedná se především o čisté, dobře prokysličené a studené vody, jejichž maximální teplota nepřekračuje 15 – 18° C. Z hlediska oživení se jedná o chudé vody, zejména v oblastech nejvyšších poloh. Mezi typické zástupce fytozobentosu zde řadíme rozsivky, rudé řasy a vodní mech zdrojovku. Představiteli zoobentosu jsou především blešivci, pošvatky a larvy jepic. Hlavním rybím představitelem je pstruh potoční a dále pak vedlejší druhy jako siven americký, pstruh duhový, lipan podhorní, vranka obecná a vranka pruhoploutvá (Adámek et al. 1995).

Lipanové pásmo

Lipanové pásmo nalezneme na větších potocích a podhorských říčkách a dále pak říčkách pahorkatin a vrchovin v nadmořských výškách 400 – 600m, s nižším spádem pohybujícím se okolo 1,5 – 3,0 ‰. Šířka toku se pohybuje v rozmezí 10 – 15m, dno tvoří štěrky, kameny a v klidnější zónách, kde se vytváří tůň také písek. Jedná se stále o chladnější vody s maximální teplotou 18 - 20°C a s vyšší koncentrací kyslíku. Druhové složení mikroskopických rostlin je obdobné jako u pstruhového pásma, rozšířeno je však o makrofyta hvězdoš a lakušník. Zoobentos je druhově pestřejší, vyskytují se červi, larvy jepic, motýlic, pošvatek, chrostíků a pakomárů. Hlavními rybími představiteli jsou lipan podhorní, pstruh potoční, pstruh duhový, jelec tloušť, ostroretka stěhovavá, mník jednovousý, střevle potoční, jelec proudník, hrouzek obecný, ouklejka pruhovaná a mřenka mramorovaná (Adámek et al. 1995).

Parmové pásmo

Parmové pásmo tvoří vodnatější řeky o šíři 15 – 20m, nacházející se v přechodných zónách podhorských až nížinných oblastí s nadmořskou výškou pohybující se v rozmezí 250 – 400 m.n.m. . Dno je tvořeno štěrkopísčitém až kamenitým substrátem, při spádu koryta až 1,5 ‰. Maximální teplota vody dosahuje 18 - 22° C, přičemž celkové okysličení vody je již menší (6 – 10 mg.l⁻¹) než u předchozích dvou pásem. Objevuje se již i mírný zákal vody. Díky velké různorodosti utváření toku a střídání rychlejších a klidnějších partií, nemá parmové pásmo své charakteristické zástupce v oblasti rostlin a bezobratlých živočichů. Mísí se zde zástupci především lipanového a cejnového pásma. Z rostlinstva zde nalezneme rozsivky, zelené řasy a porosty lakušníku či stolítku. Z bezobratlých se zde nachází larvy pakomárů, jepic, chrostíků a muchniček. Mezi charakteristické rybí zástupce patří parma obecná, ostroretka stěhovavá, jelec tloušť, podoustev říční, mník jednovousý, hrouzek obecný, mřenka mramorovaná, plotice obecná a okoun říční. Objevují se i ryby cejnového pásma jako bolen dravý, štika obecná, jelec jesen, úhoř říční (Adámek et al. 1995).

Cejnové pásmo

Cejnové pásmo nalezneme v nejnižších úsecích řek. Koryto je zde hluboké a šířka řečiště přesahuje 20m. Tok výrazně meandruje, tvoří se ramena, snižuje se spád (do 0,8 ‰) a rychlost vody zdatelně zpomaluje. Dno je převážně písčité až bahnité, přičemž v důsledku převládající sedimentační činnosti se zde vyskytují značné nánosy usazenin. Zákal se objevuje již trvalý. Teplota vody v letních měsících dosahuje hodnoty až 25° C, obsah kyslíku ubývá a naopak se zvyšuje podíl organických látek. Z rostlinstva zde nalezneme zelené vláknité řasy, rozsivky, stolítek, růžkatec, rdesty, puškvorec a rákos. Z bezobratlých se zde nachází larvy pakomárů, střechatek, nitěnky, pijavice, velevruby apod. Mezi charakteristické rybí zástupce patří cejn velký, kapr obecný, cejnek malý, karas stříbřitý, plotice obecná, jelec tloušť, jelec jesen, parma obecná, hrouzek obecný, ouklej obecná, sumec velký, štika obecná, bolen dravý (Adámek et al. 1995).

2.2 Přehled ryb a kruhoústých

2.2.1 Ulovené ryby s předpokládaným výskytem

Přehled ryb, jejichž výskyt byl na základě charakteru toku a dostupné literatury předpokládán a jejich přítomnost byla v rámci průzkumu potvrzena.

Plotice obecná (*Rutilus rutilus*)

Kaprovitá ryba s koncovými ústy, stříbřitých boků s vyklenutým hřbetem, ze stran zploštělá a s velkými šupinami. Hřbet bývá tmavý se zelenavým leskem, břicho světlé až bílé (Baruš a Oliva 1995). Výrazným prvkem je červeně zbarvené oko a břišní a řitní ploutev. Mimo světle zbarvených prsních ploutví jsou ostatní ploutve šedozelenomodré. Postavení hřbetní a břišních ploutví, jejichž základy jsou v pomyslné rovině, je základním rozpoznávacím znakem v porovnání s podobným perlínem (Lusk et al. 1983). Plotice může dorůst délky až 53 cm.

Jedná se o nejrozšířenější rybu u nás, se střední náročností na obsah kyslíku ve vodě, obývající většinu vodních toků a stojatých vod na našem území do nadmořské výšky 900 m.n.m. (Hanel a Lusk 2005).

Z hlediska potravy se jedná o druh využívající široké spektrum dostupné potravní složky a to zooplanktonu a makrovegetace, s minimální potravní výběrovostí a maximálním využitím momentální nabídky (Baruš a Oliva 1995).

Tření probíhá zpravidla, dle podmínek, od začátku května do konce června při teplotě vody v rozmezí 14 – 20 °C. U plotice často dochází ke křížení s jinými kaprovitými rybami jako cejn velký, cejn malý, perlín ostrobřichý a ouklejí obecnou (Baruš a Oliva 1995). Může se dožít až 19 let (Hanel a Lusk 2005).

Okoun říční (*Perca fluviatilis*)

Okounovitá ryba charakteristického zelenožlutého zbarvení s tmavými hnědočernými příčnými pruhy, mívajícími někdy vzhled písmen Y a V. Hřbet je vyklenutý s dvěma ploutvemi a vždy přítomnou tmavou skvrnou mezi posledními dvěma až třemi ostny první hřbetní ploutve. Tělo je z boku stlačené a pokryto ktenoidními šupinami (Hanel a Lusk 2005).

Skřele na klínovité hlavě jsou zakončeny typickým trnem (Lusk et al. 1983).

Obývá většinu tekoucích i stojatých vod na území ČR a ojediněle se vyskytuje i v chladných vodách pstruhového pásma, upřednostňuje však klidnější vody s vodním rostlinstvem (Baruš a Oliva 1995).

Okouni se živí potravou především živočišného charakteru, kterou v mládí tvoří zooplankton, drobní korýši a larvy vodního hmyzu. Dospělí jedinci přechází na dravější způsob života a jejich potravou se stávají drobné rybky, nezřídka i jedinci vlastního druhu, ale také se dokáže přizpůsobit a využít momentální potravní nabídky. Díky jeho žravosti je považován za konkurenta kaprovitých ryb (Baruš a Oliva 1995).

Tření probíhá nejčastěji v jarních měsících duben až květen, někdy i červen, přičemž samice klade jikry v 1 – 2m dlouhých pásech na vodní vegetaci, kořeny apod. Okouní růst je pomalý, přičemž nejčastější délka je do 25cm, ale staří jedinci při vhodných podmínkách mohou dorůst délky až 56 cm a stáří 19 let. Naopak při přemnožení dochází ke zpomalení růstu a většinu populace pak tvoří jedinci zakrslého vzrůstu do 20cm (Hanel a Lusk 2005; Lusk et al. 1983).

Jelec tloušť (*Leuciscus cephalus*)

Velmi rozšířená kaprovitá ryba podlouhlého válcovitého těla s mohutnou hlavou a masitými koncovými ústy. Zbarvení těla je žlutohnědé až stříbřité, pokryté velkými šupinami s výrazným tmavým orámováním. Dalším typickým znakem je jasně červené zbarvení břišní a řitní ploutve (Baruš a Oliva 1995).

Běžná délka se pohybuje kolem 30 cm, ale ojediněle může dorůst délky až 70 cm (Hanel a Lusk 2005).

Jedná se o jednu z nejběžnějších ryb u nás, obývajících většinu rybích pásem vyjma nejsvrchnějších pstruhových partií (Hanel a Lusk 2005). Nejlépe však prospívá v parmových úsecích řek s členitým dnem a břehovými partiemi, které mu poskytují dostatečný úkryt v jeho plachém způsobu života. Může se však vyskytovat i ve stojatých vodách. Není příliš náročný na kvalitu vody a dobře snáší i znečištění (Lusk et al. 1983).

Z hlediska příjmu potravy se jedná o všežravou rybu živící se prakticky vším dostupným, počínaje rostlinnou potravou, ovocem a konče živočišnou zahrnující hmyz, korýše, drobné ryby apod. Potravu aktivně přijímá po celý rok, přičemž se nevyhýbá ani pozření odpadků z kanálových výpustí (Baruš a Oliva 1995).

Tloušť dosahuje pohlavní dospělosti ve 2 – 4 letech a tření probíhá v peřejnatých úsecích řek v měsících květen až červen a to ve více dávkách. Z hlediska růstu se jedná o pomalu rostoucí druh, který v devíti letech dorůstá průměrné délky 29,5 cm, přičemž nejstarší kusy se mohou dožít až 20 let (Lusk et al. 1983).

Jelec proudník (*Leuciscus leuciscus*)

Podlouhlá ryba s nízkým tělem a světlých až bělavých boků. Hlava je oproti jelci tloušti drobnější a zašpičatělá, koncová ústa jsou menší. Řitní ploutev postrádá výrazně červené zbarvení a je vykrojená (Baruš a Oliva 1995). Celkově se jedná o drobnější rybu průměrně dosahující délky 22 – 25cm, výjimečně až 37 cm (Lusk et al. 1983).

Vyhledává dobře prokysličené proudnější úseky řek, především lipanového a parmového pásma, ale lze ho nalézt i ve vodách stojatých. Na našem území se jedná o vcelku rozšířenou rybu, avšak málo početnou (Lusk et al. 1983).

Živí se převážně hmyzem a to jak vodním, tak suchozemským - který aktivně sbírá z vodní hladiny. Tření probíhá v jarních měsících v proudné vodě se štěrkovitým až písčitým podkladem (Hanel a Lusk 2005).

Ostroretka stěhovavá (*Chondrostoma nasus*)

Stříbřitá podlouhlá ryba s charakteristickými spodními rohovitými ústy u dospělých jedinců. Zbarvení ploutví je načervenalé, mimo šedé hřbetní ploutve a tmavě červené až šedé ocasní ploutve. Běžná délka ryb se pohybuje kolem 40 cm (Baruš a Oliva 1995).

Její výskyt je vázán především na proudné úseky řek lipanového a parmového pásma, je schopna se přizpůsobit i vodám stojatým. Na území ČR se původně vyskytovala pouze v povodí Odry a Moravy, v současné době je uměle rozšířena i v řekách povodí Labe. Jedná se o rybu žijící v hejnech, která ovšem nejsou stálá a mění se v průběhu roku (Baruš a Oliva 1995).

Hlavní složku potravy ostroretok tvoří nárosty řas na kamenech v proudných úsecích řek, které svými ústy seškrabuje. Dalšími prvky potravy jsou sinice, rozsivky a larvy hmyzu ukryté v nárostech řas. Potravu si aktivně vyhledává v průběhu celého dne, přičemž i několikrát denně mění stanoviště (Hanel a Lusk 2005).

Tření probíhá od března do května v přejezdných úsecích se štěrkovitým a kamenitým dnem. Na trdlištích se shlukují početná hejna ryb, která na tato místa podnikají i několikakilometrové třecí tahy.

Výjimečně může dorůst délky až 60cm a dožít se 21 let věku (Hanel a Lusk 2005).

Parma obecná (*Barbus barbus*)

Kaprovitá ryba s protáhlým válcovitým tělem a protaženým rypcem a spodními masitými ústy v jejichž koutcích je jeden pár vousů. Druhý, kratší pár vousů, se nachází na konci rypce.

Ocasní ploutev bývá asymetrická s delším spodním lalokem. Zbarvení boků bývá nejčastěji nazelenalé či nazlátlé barvy s olivově zeleným hřbetem a běložlutým břichem. Mladí jedinci narozeni v témže roce mívají mramorovité skvrny (Baruš a Oliva 1995).

Parma obývá proudné úseky především středních toků řek, podle níž je i tento úsek pojmenován – parmové pásmo. Proniká však i do vyšších úseků řek lipanového pásma, především v letních měsících, výjimečně i do pstruhového pásma. Částečně se vyskytuje i v cejnovém pásmu, kde se ovšem vyhýbá bahnitým úsekům (Baruš a Oliva 1995).

Živí se bentosem a larvami hmyzu a měkkýšů, které vyhledává pod kameny masitým rypcem. Větší jedinci konzumují i drobné rybky (Hanel a Lusk 2005).

Parmy pohlavně dospívají kolem 3-5 roku života. Tření probíhá od května do začátku července, přičemž za tímto účelem se parmy sdružují do třecích hejn podnikající i mnohakilometrové tahy na trdliště. Dožít se mohou až 18 let a dorůst délky maximálně 120 cm (Hanel a Lusk 2005).

Štika obecná (*Esox lucius*)

Dravá ryba dlouhého válcovitého těla s protáhlou klínovitou hlavou, která je shora zploštělá. Ústa jsou velká se spodní ozubenou čelistí. Horní čelist zuby nemá, ale zuby se nacházejí na mezičelistech a kostech patrových, kde se jsou hned ve více řadách. Charakteristickým znakem je dozadu posunutá hřbetní ploutev a to až na úroveň ploutve řitní. Zbarvení je proměnlivé a odvislé od prostředí, převládá však zelenožlutá barva se světlými skvrnami na bocích. Břicho bývá bílé. Nepárové ploutve jsou pokryty tmavými skvrnami, které v některých případech tvoří řady (Baruš a Oliva 1995).

Vyskytuje se ve většině stojatých i tekoucích vod s výjimkou horských potoků. Upřednostňuje však klidnější vody s dostatkem úkrytů, překážek a vodní vegetace. Jedná se o silně teritoriální a stanovištní rybu vyznačující se velkou žravostí (Lusk et al. 1983).

Mimo období plůdku se velice brzy živí dravým způsobem života. Její potravou jsou především ryby, včetně vlastních zástupců rodu a dále pak různí vodní hlodavci, obojživelníci, užovky apod (Dubský et al. 2003). Loví pouze během dne, přičemž na kořist útočí prudkým výpadem ze svého stanoviště (Hanel a Lusk 2005). Tření probíhá od března do května, přičemž štika pohlavně dospívá již i během prvního roku života. Jedná se o středněvěkou rybu dorůstající délky 120 – 140 cm. Vlivem velkého rybářského tlaku je však velikost a průměrná délka života v našich vodách zpravidla menší (Lusk et al. 1983).

Hrouzek obecný (*Gobio gobio*)

Malá kaprovitá ryba dna s podlouhlým vřetenovitým tělem, spodními vysunutelnými ústy a jedním párem krátkých vousků v jejich koutcích. Velikost šupin je vůči tělu relativně velká, boky zdobí šest až dvanáct velkých tmavých nafialovělých skvrn uspořádaných v řadě za sebou. Obvyklá délka těla se pohybuje mezi 12 – 14 cm, výjimečně 20 cm.

Vyskytuje se ve všech typech tekoucích i stojatých vod, mimo chladných horských potoků. Vzhledem k náročnosti na kyslík upřednostňuje proudné úseky řek a potoků s kamenitým dnem (Baruš a Oliva 1995).

Živí se převážně zoobentosem, larvami komárů, chrostíků a vážek, které sbírá ze dna.

V době tření, které probíhá v květnu až červnu se shromažďuje do početných hejn, přičemž pohlavní dospělosti dosahují nejčastěji kolem druhého roku věku, ojediněle dříve (Baruš a Oliva 1995). Z hlediska délky života se jedná o krátkověkou rybu, dožívající se maximálně osmi let. Hospodářské využití jako takové nemá, v přírodě slouží především jako zdroj potravy pro dravé ryby (Hanel a Lusk 2005).

Pstruh obecný - forma potoční (*Salmo trutta morpha fario*)

Lososovitá ryba podlouhlého vřetenovitého těla s koncovými ústy zasahujícími až pod oko. Mezi hřbetní a ocasní ploutví se nachází charakteristická tuková ploutvička. Lem ocasní ploutve u dospělých jedinců je rovný, u mladších jedinců může být lehce vykrojený. Zbarvení pstruha potočního bývá velice proměnlivé a je závislé na mnoha faktorech, přičemž může docházet i ke změnám v průběhu roku individuálně, u každého jedince zvlášť. Základní zbarvení bývá tmavé, převládají barvy jako šedohnědá, zlatohnědá nebo modrozelenohnědá, které směrem k břichu přechází ve světlejší odstíny. Boky a hřbet jsou pokryty skvrnami, které jsou v oblasti nad postranní čarou tmavé až černé a v oblasti pod postranní čarou mají charakteristické červené zbarvení lemované světlou (většinou bílou) barvou. Obvyklá délka těla se pohybuje kolem 25 – 40 cm (Baruš a Oliva 1995).

Obývá především horní partie vodních toků pstruhového a lipanového pásma, kde vyhledává místa s dostatkem úkrytů, ve kterých se během dne zdržuje a která zároveň určují početnost populace. Tato místa se nacházejí v příbřežních partiích a v proudovém stínu za kameny. Jedná se o silně teritoriální rybu náročnou na čistotu vody, teplotu a dostatek kyslíku (Baruš a Oliva 1995).

Živí se drobnými vodními živočichy jak jsou larvy pošvatek, chrostíků, jepic a suchozemským hmyzem spadlým na hladinu. Větší a starší jedinci loví i drobné rybky.

Tření probíhá ve vyšších partiích toků a jejich přítocích v říjnu až prosinci. Na trdliště podnikají pstruzi migrační tahy ve věku 2 – 4 let, při kterých jsou schopni překonat skokem výškové rozdíly např. jezů až do výše 1,5m (Lusk et al. 1983).

Průměrná délka života se pohybuje kolem 5 let, maximální až 10 let, při možné maximální délce až 70 cm (Lusk et al. 1983).

Vranka obecná (*Cottus gobio*)

Malá ryba dna vřetenovitého těla s nápadně velkou a shora zploštělou hlavou, širokými ozubenými ústy a skřelovými kostmi vyběhající v trn. Charakteristické jsou velké prsní ploutve a dvě hřbetní ploutve které jsou od sebe oddělené. Tělo je tmavé, mramorované – dle bravy prostředí a není pokryto šupinami, pouze sliznatou kůží, břicho je světlé. Zajímavostí je absence plynového měchýře, která má za důsledek špatné plavecké schopnosti a pohyb je tak realizován přískoky po dně (Lusk et al. 1983).

Obývá horní partie toků – především horské a podhorské potoky a řeky s členitým kamenitým dnem. Je náročná na čistotu vody a obsah kyslíků. Během dne se skrývá pod kameny a aktivní je až v podvečerních a nočních hodinách.

Hlavní potravou vranek jsou drobní živočichové dna, zejména pak larvy chrostíků, pošvatek, jepic, pakomárů, blešivci apod. (Baruš a Oliva 1995).

Rozmnožování probíhá v brzkých jarních měsících březen až duben a vytírá se do štěrbin mezi kameny. Jikry jsou hlídány samcem. Vranky se dožívají 8 let věku a mohou dorůst maximální délky těla až 18 cm, běžná délka se však pohybuje kolem 10 cm (Hanel a Lusk 2005).

V Olomouckém kraji, v okrese Šumperk je dle Merty (2008) její výskyt lokalizován mimo jiné v řece Moravě, v říčním kilometru 284 – 304.

Jedná se o ohrožený druh vyžadující zvláštní územní ochranu (Vyhláška č. 395/1992 Sb. 2013; Vyhláška č. 166/2005 Sb. 2006).

Mihule potoční (*Lampetra planeri*)

Zástupce kruhoustých s typicky hadovitým tělem a diskovitým ústním přísavným terčem, který je pokrytý různě velkými zoubky. Tělo je modrošedě nebo olivově zeleně zbarveno a je bez šupin. Boky bývají světlejší a břicho bělavé. Ploutevní lem v ocasní části je tmavě pigmentován. Rozlišovacím znakem oproti vzhledově podobnému úhoři říčnímu (*Anguilla anguilla*) jsou viditelné žaberní otvory za hlavou a absence párových prsních ploutví (Hanel et al. 2014).

Obývá především pstruhová a lipanová pásma přirozeně meandrujících řek se šterkovitým až písčítým dnem a bahnitými náplavami. Vyhovují jí toky s malými výkyvy pH v rozmezí 6,5 – 7,5 (Hanel a Lusk 2005).

Potravu přijímají pouze larvy, které se živí řasami, rozsivkami a detritem (Hanel et al. 2014). Tření probíhá u mihule jen jednou za život v období duben až květen na šterkovitém dně. Dospělci krátce po vytření hynou a larvy žijí skrytě v náplavách po dobu asi 4 let. Velikost larev se pohybuje max. do 19 cm, dospělci jsou menší a dorůstají délky 15 – 17cm (Hanel et al. 2014).

V Olomouckém kraji, v okrese Šumperk je dle Merty (2008) její výskyt lokalizován mimo jiné v řece Moravě, v říčním kilometru 292 – 316.

Jedná se o kriticky ohrožený druh vyžadující zvláštní územní ochranu (Vyhláška č. 395/1992 Sb. 2013; Vyhláška č. 166/2005 Sb. 2006).

2.2.2 Ulovené ryby jejichž přítomnost nebyla předpokládána

Přehled ulovených druhů ryb, jejichž výskyt nebyl v závislosti na charakteru toku a ekologických nárocích předpokládán.

Kapr obecný (*Cyprinus carpio*)

Nejnámější a hospodářsky nejvýznamnější ryba u nás. Oproti původně nízkotělé formě zvané „sazan“ jsou kapři, se kterými se nejčastěji setkáváme, po mnoha staletí šlechtěnou formou s hospodářsky přizpůsobenou konstitucí těla s velkou variabilitou jak tvaru těla, zbarvení, tak ošupení. Zpravidla se jedná o mohutnou rybu s krátkou a masivní hlavou, velkými masitými vysunovatelnými ústy se dvěma páry vousků. Forma těla je tzv. vysokotělá – to znamená, že za hlavou se zvedá vysoký hřbet. Šupiny jsou velké a pokrývají tělo celé nebo jen z části, v závislosti na typu formy (kapr šupináč, kapr lysec, kapr hladký). Zbarvení boků bývá zlatavé až žlutozelené, hřbet je šedomordý, šedý, nebo tmavě zelený. Břicho je žlutobílé. Ploutve jsou mohutné, šedomodře zbarvené, přičemž řitní a ocasní ploutev bývá načervenalá (Lusk et al. 1983).

Původní forma kapra obývala spodní úseky velkých řek v úmořích Kaspického jezera, Černého a Středozemního moře. Na našem území se vyskytovala pouze v dolním toku řeky Moravy a Dyje. Současná domestikovaná forma se vyskytuje téměř ve všech typech stojatých vod a je vysazovaná i do větších řek mimopstruhového charakteru, i když ne vždy se musí

jednat o příhodné podmínky pro jeho život. Jedná se o nejrozšířenější rybu u nás (Lusk et al. 1983).

Potravní paleta kapřího jídelníčku je široká – díky velkým vysunovatelným ústům může přijímat potravu jak ze dna, tak i z povrchu rostlin či vodního sloupce. Živí se zejména zooplanktonem, fytoplanktonem, částmi rostlin, řas, vodním i suchozemským hmyzem, měkkýši apod. (Baruš a Oliva 1995).

Rozmnožování probíhá zpravidla od května do konce června, mimořádně do srpna, u pohlavně dospělých jedinců kolem čtvrtého roka života (dle podmínek). Samotné tření je velice bouřlivé a probíhá v mělkých zónách bohatých na vodní vegetaci.

Kapr se může dožít 40 let (Baruš a Oliva 1995). Světový hmotnostní rekord kapra z roku 2015 činil 47,8 Kg při délce těla 125 cm (Burza 2015).

Cejn velký (*Abramis brama*)

Kaprovitá ryba s výrazně vysokým tělem, stlačených boků, působící charakteristicky plochým dojmem. Hlava je menší, se spodními vysunovatelnými ústy. Šupiny jsou relativně velké, v oblasti kýlu, tj. mezi břišními ploutvemi a řitním otvorem, chybí. Zbarvení boků je u mladších jedinců stříbřité, u starých získává zlatavý nádech. Hřbet i ploutve jsou tmavé. (Lusk et al. 1983) Obvyklá délka se pohybuje mezi 30 – 40 cm (Baruš a Oliva 1995).

Nejčastěji obývá pomalu tekoucí vody spodních úseků řek, které podle něj nazýváme cejnové pásmo. Dále je hojný ve slepých ramenech, rybnících a údolních nádržích. Jedná se o plachou rybu žijící v hejnech (Baruš a Oliva 1995).

Dospělý jedinci se živí především drobnými živočichy dna, jako jsou nitěnky, měkkýši, larvy pakomáru apod. Částečně se živí i řasami, úlomky rostlin a detritem (Lusk et al. 1983).

Tření probíhá v jarních měsících, přičemž často dochází ke křížení s ploticí obecnou, cejnem malým a perlínem ostrobřichým. Samci v době tření mají na hlavě výraznou třecí vyrážku (Hanel a Lusk 2005). Cejn velký je dlouhověká ryba a může se dožít více jak 30 let a délky 80 cm (Baruš a Oliva 1995).

Cejnek malý (*Abramis bjoerkna*)

Ryba velmi podobná cejnu velkému, s obdobnou stavbou těla jako je ze stran zploštělé vysoké tělo a malá hlava se spodními ústy. Rozdílnými znaky je zejména zbarvení boků, které je u cejnka malého jasně stříbřité s modravým, nebo nazelenalým nádechem. Taktéž prsní, břišní a v některých případech i řitní ploutve mají odlišné načervenalé zbarvení. Oko

cejnka malého je velké. Obvyklá délka těla se pohybuje kolem 15 – 25 cm (Baruš a Oliva 1995).

Obdobně jako cejn velký obývá především spodní partie větších řek, slepá ramena, rybníky a údolní nádrže. Na území ČR je poměrně hojný, avšak méně běžný než cejn velký. Jedná se také o hejnovou rybu (Hanel a Lusk 2005).

Hlavní složku potravy, dle aktuálních možností tvoří bentos, zooplankton, drobní živočichové dna, popřípadě úlomky rostlin a řas (Baruš a Oliva 1995).

Tření probíhá od dubna do června, i ve více dávkách (2-3), přičemž pohlavní dospělosti dosahují již ve dvou letech. Délka života se uvádí maximálně 16 let (Lusk et al. 1983).

Střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*)

Malá rybka vřetenovitého podlouhlého těla žijící v hejnech, s výrazným pohlavním dimorfismem zejména v době tření, i mimo něj. Barva boků je žlutá až zelenožlutá s drobnými tmavými skvrnkami uspořádaných v řadách, které někdy splývají v celistvý pruh či více pruhů. Samci v době tření mají velmi výrazné zbarvení v kombinaci sytých barev – zelené, červené a černé, včetně světlé třecí vyrážky v oblasti hlavy, kontrastující na tmavém podkladu (Baruš a Oliva 1995). Šupiny jsou malé, velikost těla se pohybuje do 10 cm délky, ojediněle 14 cm. Její přítomnost se váže na prokysličené tekoucí vody horních toků řek, bystřin a potoků pstruhového a lipanového pásma, kde vyhledává klidnější vodu mimo hlavní proud. Potravu tvoří především larvy pošvatek, pakomárů, drobných korýšů a řas.

Tření probíhá v dubnu až červenci a je spojené s migračními tahy kratšího rozsahu. Střevle je krátkověká ryba dožívající se 5 let (Hanel a Lusk 2005).

V Olomouckém kraji, v okrese Šumperk je dle Mertvy (2008) její výskyt lokalizován ve vodním toku Loučka a Vitošovský náhon.

Jedná se o ohrožený druh (Vyhláška č. 395/1992 Sb. 2013).

Mřenka mramorovaná (*Noemacheilus barbatulus*)

Malá válcovitá ryba s protáhlým tělem, zaoblenou hlavou, malýma očima a spodními ústy s 6 vousky (2 v koutcích, 4 na vrcholu rypce). Hřbet je hnědý nebo zelenavý, boky nažloutlé s nepravidelnými skvrnami černohnědé barvy. Břicho světlé – šedé až bělavé (Lusk et al. 1983).

Hejnové ryby, vyskytující se v mělkých úsecích pstruhových potoků a říček, snášející i mírné znečištění a snížený obsah kyslíku, který vyrovnává stěvním dýcháním, nevyhovují jí však teploty vody nad 20°C. Většinu života tráví pod kameny při dně, z důvodu redukováného

plynového měchýře a zhoršených plaveckých schopností. Živí se zoobentosem (Dubský et al. 2003). Tře se v květnu až červenci a to ve 2 – 3 dávkách. Dospělí jedinci se dožívají maximálně 5 let věku a obvykle dorůstají kolem 12 cm délky (Lusk et al. 1983).

Ouklej obecná (*Alburnus alburnus*)

Menší protáhlá ryba se zploštělými boky, téměř rovným hřbetem, malými ústy horního postavení a ostrým kýlem mezi břišními ploutvemi a řitním otvorem. Zbarvení je stříbřitě bílé s relativně velkými lehce opadavými šupinami. Hřbet zelenošedý, někdy až namodralý (Lusk et al. 1983).

Vyskytuje se především ve spodních a částečně středních úsecích větších řek s klidnější vodou a dále pak v údolních nádržích. Jedná se o velmi aktivní rybu žijících v hejnech na volné vodě, zdržující se zejména u hladiny, kde sbírá hmyz. Další významnou složkou potravy je zooplankton (Hanel a Lusk 2005). Tře se v několika dávkách (2-3) v květnu – červnu. Průměrná délka dospělých jedinců se pohybuje mezi 15 – 20 cm, s délkou života 5 – 7 let (Dubský et al. 2003).

2.2.3 Ryby s předpokládaným výskytem, jejichž přítomnost nebyla prokázána

Přehled ryb jejichž výskyt byl na základě charakteru toku a údajích v odstupné literatuře předpokládán, ovšem jejich přítomnost v rámci průzkumu nebyla potvrzena.

Mník jednovousý (*Lota lota*)

Jediný zástupce čeledi treskovitých v našich vodách. Má protáhlé válcovité tělo se zploštělou hlavou a malými očima na vrchní části hlavy. Ústa jsou spodní s typickým jedním fousem umístěným uprostřed brady. Hřbetní ploutve má mník dvě, přičemž druhá, společně s protilehlou spodní řitní ploutví, jsou dlouhé a dosahují až k ploutvi ocasní. Břišní ploutve jsou zúženého tvaru, předsazeny před prsní s nitkovitým protažením na druhém paprsku. Zbarvení je proměnlivé, převládá tmavě hnědé až černé mramorování na zelenavém podkladu. Břicho bývá světlé – bělavé. Šupiny malé – hluboko usazené v kůži (Baruš a Oliva 1995).

Mníka nalezneme ve všech vodních pásmech, přičemž upřednostňuje vody s vyšším obsahem kyslíku. Jedná se o rybu preferující skrytý způsob života v úkrytech. Celková aktivita mníka je soustředěna především do nočních hodin a zejména pak do chladné části roku, kdy se teplota vody pohybuje pod 5-7 ° C - tehdy je jeho potravní aktivita největší (Dubský et al. 2003). Potravu tvoří pouze živočišná složka tvořena vodními živočichy a rybami.

Tření probíhá na písčitých až šterkovitých mělčinách od konce prosince do začátku února, kdy samci a samice tvoří vzájemně tzv. klubka. Dospělý jedinci dorůstají v našich podmínkách do délky 50 – 70 cm (Lusk et al. 1983).

V Olomouckém kraji, dle Mertvy (2008) je jeho výskyt lokalizován mimo jiné v řece Moravě a to v říčním kilometru 251 – 284. Jak ale uvádí, nikde není hojným druhem.

Jedná se o ohrožený druh (Vyhláška č. 395/1992 Sb. 2013).

Lipán podhorní (*Thymallus thymallus*)

Ryba protáhlého torpédovitého tvaru s malou hlavou, relativně velkýma očima a malými spodními ústy jež jsou vybavené malými drobnými zoubky. Charakteristickým znakem je vysoká pestře zbarvená hřbetní ploutev a malá tuková ploutev usazená mezi hřbetní a hluboce vykrojenou ocasní ploutví. Zbarvení je stříbřité s šedozeleným hřbetem, přičemž starší jedinci bývají tmavší s černými nepravidelnými skvrnami. Průměrná délka ryb se pohybuje kolem 35 – 50cm, výjimečně 60cm (Baruš a Oliva 1995).

Vyhovují mu podhorské dobře prokysličené řeky, kde se střídají peřejnaté úseky s pomaleji proudící vodou a tůňemi. Právě tyto horní úseky řek jsou podle něj i pojmenovány jak lipanové pásmo. Není závislý na množství úkrytů, žije na otevřené vodě v hejnech. Živí se především larvami vodního hmyzu jako jsou chrostíci, jepice, pošvatky apod., v letních měsících sbírá suchozemský hmyz – tzv. nálet (Lusk et al. 1983).

Tření probíhá v jarních měsících březem až květen, především ale v měsíci dubnu. Lipán své jikry zahrabává do šterkopísčitého dna a samec hájí trdliště. Z hlediska délka života se jedná o krátkověkou rybu dožívající se 3 – 5 let, ojediněle při vhodných podmínkách až 8-10 let (Lusk et al. 1983).

Početní stavy lipanů na území ČR nebyly ani v dávné minulosti nikterak vysoké, o čemž se zmiňují historické prameny. Rozvoj umělého odchovu v druhé polovině 20. století přispěl ke zvýšení stavů tohoto druhu (Baruš a Oliva 1995). V současné době jeho stavy opět rapidně klesají o čemž svědčí statistické údaje úlovků Českého rybářského svazu. V roce 1990 bylo celkově uloveno 87 901 ks, v roce 2014 pouze 5 028 ks (Český rybářský svaz, z.s. 2015).

2.3 Základní fyzikální a chemické vlastnosti vody

Teplota

Jeden ze základních faktorů ovlivňující život ve vodě, mající vliv na koloběh látek, množství rozpuštěného kyslíku a základní fyziologické pochody ryb a vodních živočichů. Na výši

teploty vody má do značné míry vliv i zastínění toku vegetací, výška vodního sloupce a proudivost (Hanel a Lusk 2005).

Ryby, jakožto poikilotermní a ektotermní živočichy, můžeme obecně rozdělit na studenomilné a teplomilné druhy. Teplomilné druhy nalézají svoje životní teplotní optimum mezi 8 - 20° C a řadíme mezi ně především ryby lososovité a ryby pstruhového pásma (vranka, lipan, mřenka...). Druhá skupina tzv. teplomilné druhy upřednostňují teploty vyšší a to v rozmezí 15 - 25° C s tolerancí i teplot do 30° C. Mezi takové druhy řadíme zejména hlavní zástupce kaprovitých ryb jako je kapr obecný, cejn velký a ostatní druhy obývající parmová a cejnová pásma (Hanel a Lusk 2005).

Teploty nad rámec teplotního optima obou skupin nebo přílišné výkyvy teplot větší než 12° C mají za následek snížení intenzity metabolismu, dýchací obtíže, ochrnutí srdečního svalu, či smrt. Optimální teplota pro většinu našich ryb je kolem 15° C (Hanel a Lusk 2005).

Průhlednost

Tento fyzikální faktor významně ovlivňuje míru prostupnosti slunečního záření napříč vodním sloupcem. Průhlednost je určována mírou zákalu, který je buď zapříčiněn volnými částicemi unášenými proudem (např. splachy z polí) nebo mírou rozvoje planktonních organismů, popřípadě rozdílnou absorpcí světla různých rozpuštěných nebo rozptýlených barevných látek (Lellák a Kubíček 1992).

Barva

Zbarvení vody je velice variabilní a je ovlivňováno různými činiteli. Základní zbarvení čisté vody v silné vrstvě je modré. Působením rozpuštěných látek, zejména pak humínových, dochází vlivem změny propustnosti dopadajícího slunečního světla ke změně zbarvení vody samotné. Dalším faktorem ovlivňující barvu je tzv. druhotné zbarvení zapříčiněné vlivem organických suspendovaných látek, fytoplanktonem, sinicemi, prvoky apod. (Lellák a Kubíček 1992).

Reakce vody – pH

„Hodnota pH je záporný dekadický logaritmus aktivity volných vodíkových iontů v 1 litru vody“ (Dubský et al. 2003). Reakce vody dělíme do tří skupin a to na vody kyselé, jejichž pH je nižší než hodnota 7, na vody neutrální s optimální hodnotou pH 7 a vody zásadité, jejichž pH má vyšší hodnotu než pH 7 (Dubský et al. 2003). Přičemž optimální hodnoty pro ryby žijící v našich vodách se pohybují v rozmezí pH 6,5 – 8,5. Hodnoty vyšší nebo naopak nižší

než toto rozpětí mají za následek poškození tkání, případně úhyn. Hranice kdy dochází k těmto negativním jevům je velice individuální a liší se druh od druhu. Pro ryby lososovité to jsou hodnoty pH pod 4,8 a nad 9,2 a pro ryby kaprovité pod 5,0 a nad 10,8. Nebezpečným jevem jsou také náhle změny hodnot pH způsobené vnějšími vlivy jako je např. tání sněhu.

Obecně má reakce vody vliv na celkový koloběh látek a tvorbu přirozené potravy (Hanel a Lusk 2005).

Průtok

Udává základní charakteristiku toku a její vodnatosti, přičemž vyjadřuje jaké množství vody (m^3) proteče v daném příčném profilu koryta řeky za jednotku času (s). Měření které probíhá několikrát denně se dále statisticky zpracovává a je součástí hydrologického bilancování (Lellák a Kubíček 1992).

2.4 Obecná charakteristika lokalit

Předmětná lokalita vybraného úseku řeky Moravy se nachází v Olomouckém kraji, okrese Šumperk. Počátek vymezeného úseku tvoří soutok s řekou Desnou na území katastru obce Postřelmov v říčním kilometru 301,0 (GPS: 49°54'32.796"N, 16°55'47.97"E) a konec úseku tvoří těleso jezu hydroelektrárny Háje v katastrálním území obce Třeština, v říčním kilometru 280,6 (GPS: 49°48'24.706"N, 16°56'16.926"E). Zároveň se jedná o rybářský revír označený v soupisu revíru pro rok 2015 číslem 471 054 – Morava 21, obhospodařovaný místní organizací Zábřeh. (ČRS, 2015)

Z hlediska geomorfologického je daná oblast součástí Mohelnické brázdy s nadmořskou výškou v rozmezí 252 – 284 m.n.m.. Jedná se o klimaticky teplou oblast s průměrnou roční teplotou 8 - 9° C a průměrným ročním úhrnem srážek 600 – 650 mm. Je součástí hydrogeologického rajónu 1610 – Kvartér řeky Moravy (Hrnčiarova et al. 2009).

Průměrný roční průtok od horní hranice sledovaného úseku po pravostranný přítok řeky Moravské Sázavy je odhadován na základě součtu dvou nejbližších hlásných profilů Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ) na $10,17 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$. Od soutoku s výše uvedeným přítokem po spodní hranici úseku činí průměrný roční průtok $17,1 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$ (ČHMÚ 2016). Obvyklá šířka toku se nejčastěji pohybuje v rozmezí 13 – 16m (Mapy.cz 2016).

Oblast zájmu byla v rámci ichtyologického výzkumu rozčleněna na 3 lokality v nichž probíhal odlov:

Lokalita č.1:

Sledovaný úsek č.1 tvoří horní část toku řeky v délce cca 1,69 km. Počátek tvoří soutok s řekou Desnou, spodní hranice končí za obcí Postřelmov. Souřadnice GPS - začátek: 49°54'32.796"N, 16°55'47.97"E, konec: 49.8945867N, 16.9282192E.

Při lovu agregátem byl proloven úsek v délce 200 m, ohraničen GPS souřadnicemi – začátek: 49°54'32.796"N, 16°55'47.97"E, konec: N 49°54.44880', E 16°55.76603'

Lokalita č.2:

Lokalitu č.2 tvoří střední část sledovaného toku řeky v délce cca 1,7 km a nachází se mezi obcí Leština a soutokem Moravy s Moravskou Sázavou.

Souřadnice GPS – začátek: N 49°51.78233', E 16°55.29502', konec: N 49°51.28235' E 16°55.62485'

Při lovu agregátem byl proloven úsek v délce 200 m, ohraničen GPS souřadnicemi – začátek: N 49°51.62522', E 16°55.24442', konec: N 49°51.61078', E 16°55.36332'

Lokalita č.3:

Lokalitu č.3 tvoří spodní úsek sledovaného toku řeky v délce cca 4.2 km a nachází se mezi obcí Lukavice a hydroelektrárnou Háje. Vzhledem k různorodosti toku, velkým hloubkám a obtížné přístupnosti, byla oproti předešlým lokalitám zvolena pro odlov rybářským prutem větší délka monitorovaného úseku.

Souřadnice GPS – začátek: N 49°49.91042', E 16°55.36813', konec: N 49°48.48700', E 16°56.19340'.

Při lovu agregátem byl proloven úsek v délce 200 m, ohraničen GPS souřadnicemi – začátek: N 49°51.62522', E 16°55.24442', konec: N 49°51.61078', E 16°55.36332'

3 Metodika

3.1 Odlov rybářskou udicí

Při výkonu rybářského práva byla dodržována veškerá ustanovení Zákona č. 99/2004 Sb., o rybníkářství, výkonu rybářského práva, rybářské strážní, ochraně mořských rybolovných zdrojů a o změně některých zákonů (dále jen zákon o rybářství) a jeho prováděcí vyhlášky č. 197/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Dále pak ustanovení uvedená v Bližších podmínkách výkonu rybářského práva platná na rybářských revírech Českého rybářského svazu územního výboru pro Severní Moravu a Slezsko, platná pro rok 2015.

Odlov rybářským prutem byl prováděn ze břehu, přičemž ryby byly aktivně vyhledávány pochůzkou v předem vymezeném úseku. Výběr použitého rybářského náčiní byl zacílen na nejširší spektrum rybí obsádky.

Každý úsek byl proloven 5x - v pěti samostatných návštěvách. Ve všech lokalitách bylo 2x využito rybářské techniky – lov feedrovým prutem a 2x lov na plavanou.

Jako nástraha byla zvolena žížala hnojní (*Eisenia fetida*), na kterou lze ulovit většinu našich ryb v průběhu celého roku (Říha a Pospíšil 2009).

V každé lokalitě proběhl také 1x lov přívlačí pro ověření přítomnosti dravých ryb.

Lov na plavanou:

Sestavu pro tuto techniku tvoří rybářský prut, smekací naviják s vlasem – na konci vlasce se nachází splávek s vyvažovacím brokem a háček s nástrahou. Záběr ryby je indikován splávkem, přičemž pohybem splávku po vlasci lze regulovat umístění předložené nástrahy ve vodním sloupci.

Pro tuto rybolovnou techniku bylo použito následující vybavení:

- prut: zn. Eurostar Taktiq Tele 40, v délce 3 m, gramáž 20 - 40g
- naviják: Team Dragon FD 735 iX
- vlasec: zn. Esox Raptor, \varnothing 0,18 mm, nosnost 4,35 Kg a návazec \varnothing 0,14mm o nosnosti 2,65 Kg
- háčky: zn. Owner, typ Cut Chinu 50339, velikost č.7

Lov feedrovou udicí:

Sestavu pro tuto techniku tvoří speciální rybářský prut s jemnými vyměnitelnými špičkami indikujícími záběr ryby a smekací naviják s vlasem. Na konci vlasce je umístěna průběžná

olověná zátěž se zarážkou, od níž dále pokračuje vlasec s háčkem a nástrahou. Zátěž společně s nástrahou spočívá na dně toku a při záběru ryby detekuje špička prutu umístěného na břehu v rybářském stojanu (vidličce) svým pohybem signál k záseku ryby.

Pro tuto rybolovnou techniku bylo použito následující vybavení:

- prut: zn. Mikado UV Light feeder, v délce 3,6 m, gramáž do 90g
- naviják: Team Dragon FD 735 iX
- vlasec: zn. Esox Raptor, \varnothing 0,18 mm, nosnost 4,35 Kg a návazec \varnothing 0,14mm o nosnosti 2,65 Kg
- háčky: zn. Owner, typ Cut Chinu 50339, velikost č.7
- zátěž: olověná, zploštělého tvaru, 25 – 30g

Lov přívlačí

Metoda zaměřená na lov dravých ryb. Sestavu pro tuto techniku tvoří rybářský prut, smekací naviják s vlasem – na konci vlasce se nachází obratlík s karabinkou, do které je vsazena umělá nástraha opatřena háčkem imitující rybkou. Stálým nahazováním a přitahováním umělé nástrahy dochází k vyprovokování případné dravé ryby a jejího ataku na nástrahu a následného ulovení.

Pro tuto rybolovnou techniku bylo použito následující vybavení:

- prut: zn. Mikado SHT L spin - 2,4m (5-20g)
- naviják: Team Dragon FD 735 iX
- vlasec: zn. Esox Raptor, \varnothing 0,18 mm, nosnost 4,35 Kg, alternativně splétaná šňůra zn. Spiderwire – EZ Braid, \varnothing 0,12mm, nosnost 6,2 Kg
- umělá nástraha: rotační třpytka „Vaškovka“ vel. č. 1 a 2

3.2 Lov čeřenem:

Lov byl prováděn z vody, za použití standartního čeřenu o rozměrech 1 x 1 m, přivázaného na prádelní šňůře. Lov spočívá v hození čeřenu (sítě s kovovou konstrukcí) do vody, přičemž ryby proplouvající nad ním jsou při jeho vytahování zachyceny v síti. Jako nejefektivnější doba ponoru čeřenu se osvědčila délka 30 s. Tento rybolovný způsob je zaměřen především na menší exempláře ryb a juvenilní jedince.

Každá lokalita byla prolovena 1x.

3.3 Odlov agregátem

Při lovu agregátem byla dodržována veškerá ustanovení zákona o rybářství a jeho prováděcí vyhlášky č. 197/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Odlov byl prováděn prostřednictvím oprávněné osoby k elektroodlovu – RNDr. Jiřím Křesinou, který byl zároveň i vedoucím čety. Lovnou četou tvořili 3 lidé.

Samotný odlov byl prováděn z vody, při postupu proti proudu, ve třech předem vytipovaných úsecích v délce cca 200m, které jsou součástí úseků na nichž byl prováděn odlov rybářskou udicí.

Bylo využito přenosného motorového agregátu značky EFKO typ FEG 1500.

Ulovené ryby byly krátkodobě soustředěny do plastových věder do doby determinace a změření délky těla. Poté byly rovnoměrně vráceny zpět do toku.

Každá lokalita byla prolovena 1x.

3.4 Způsob měření fyzikálně chemických vlastností vody

Teplota vody

Teplota vody byla měřena lihovým teploměrem po dobu 5 minut v hloubce 30 cm.

Průhlednost vody

Dle normy ČSN EN ISO 7027 (2000) je jedním ze způsobů měření průhlednosti použití zkušební litinové desky potažené bílým plastem uchycené na tyči nebo řetízku, případně disku o průměru 200 mm připevněného obdobným způsobem. Tato deska (disk) je posléze spouštěna do vody tak dlouho, dokud je shora viditelná a poté se odečte délka ponořeného řetízku či tyče.

Při měření bylo využito bílé neprůhledné trubice zhotovené z PET lahve, o délce 200m a \varnothing 80 mm. Ta byla pomocí karabiny připevněna ke koncové montáži rybářského prutu (feederu) společně s 30g olovenou zátěží. Po nalezení vhodného místa – tůně – byla tato sestava spouštěna otáčením navijáku (zpětný chod), přičemž koncové očko udice se dotýkalo vodní hladiny. Po dosažení hranice konce viditelnosti byla celá sestava vytažena a byla odečtená délka vzdálenosti od špičky prutu po samotné měřící zařízení. Výhodou takto sestaveného zařízení byla skladnost, manipulace a především pozorovatelnost i z bočních úhlů.

Barva vody

Zdánlivá barva vody byla stanovena na základě vizuálního pozorování vzorku vody v bezbarvé láhvi při rozptýleném světle oproti bílému pozadí. Zaznamenává se intenzita zbarvení a odstín (ČSN EN ISO 7887 2012).

Reakce vody – pH

Reakce vody byla měřena za pomoci kolorimetrického indikátoru pro stanovení pH vody – Akvin test pH výrobce Vodní rostliny – Karel Rataj, syn a otec. Do přiložené nádobky byl odebrán vzorek vody o objemu 5 ml, do něhož byly následně přidány 3 kapky činidla Akvin a promíchány. Po ustálení (10s) bylo vzniklé zbarvení porovnáno s přiloženou stupnicí a odečteno pH. Při vyhodnocení bylo rovněž využito srovnávacího roztoku pH 7, získaného na základě složek, které byly součástí produktu.

Průtok

Data o orientačních průtocích byla získávána z webového portálu ČHMÚ (www.chmi.cz). Vzhledem k tomu, že ve sledovaném úseku se nenachází měřící stanice, bylo využito dat z nejbližších měřících stanic. Pro úsek 1 a 2 byla sečtena data ze stanic Raškov (řeka Morava) + Šumperk (řeka Desná), pro úsek 3 ze stanic Raškov + Šumperk + Lupěné (řeka Moravská Sázava).

3.5 Ostatní pozorování

V průběhu výzkumu byla sledována hydrologická charakteristika toku se zaměřením na vodohospodářské úpravy, vegetační pokryv břehové linie a výskyt rybožravých predátorů. Data byla shromažďována na základě pochůzky a vizuálního pozorování.

3.6 Zpracování dat

Data zaznamenaná v průběhu práce byla zpracována za pomoci MS Excel.

Pro stanovení Dominance druhu byla využita rovnice:

$$D = \frac{n \cdot 100}{s} (\%)$$

n = počet jedinců určitého druhu

s = celkový počet sledovaného společenstva

Dle Rajcharda a kol. (2002) se druhy rozlišují podle stupně dominance nejčastěji následovně:

- eudominantní: $> 10\%$
- dominantní: $5 - 10\%$
- subdominantní: $2 - 5\%$
- recedentní: $1 - 2\%$
- subrecedentní: $< 1\%$

4 Výsledky

4.1 Členění dle lokalit

Monitorovaný úsek řeky Moravy byl rozčleněn na 3 úseky, přičemž výsledky jsou v každé lokalitě prezentovány třemi tabulkami dle způsobu odlovu a doplňující čtvrtou tabulkou vyjadřující vybrané základní fyzikální a chemické vlastnosti vody a stavu počasí.

4.1.1 Lokalita č.1

Tabulka č.1 – Odlov rybářským prutem v Lokalitě č.1

Druh	přívlač	plavaná	feeder	feeder	plavaná	celkem
	16.06. 2015 množství (ks)	12.07. 2015 množství (ks)	19.09. 2015 množství (ks)	26.09. 2015 množství (ks)	30.10. 2015 množství (ks)	
pstruh obecný <i>Salmo trutta</i>	2					2
plotice obecná <i>Rutilus rutilus</i>		6	3	1	4	14
jelec tloušť <i>Squalius cephalus</i>	1	1			3	5
jelec proudník <i>Leuciscus leuciscus</i>			1			1
cejn velký <i>Abramis brama</i>			1			1
okoun říční <i>Perca fluviatilis</i>	4	3	6	5		18
celkem	7	10	11	6	7	41

Tabulka č.2 – Odlov čeremem v Lokalitě č.1

Druh	24.9.2015
plotice obecná <i>Rutilus rutilus</i>	6
jelec tloušť <i>Squalius cephalus</i>	31
celkem	37

Tabulka č.3 – Odlov elektrickým agregátem v Lokalitě č.1

		17.09. 2015
Druh		množství (ks)
pstruh obecný	<i>Salmo trutta</i>	15
plotice obecná	<i>Rutilus rutilus</i>	8
jelec tloušť	<i>Squalius cephalus</i>	17
jelec proudník	<i>Leuciscus leuciscus</i>	5
hrouzek obecný	<i>Gobio gobio</i>	2
okoun říční	<i>Perca fluviatilis</i>	3
vranka obecná	<i>Cottus gobio</i>	6
střevle potoční	<i>Phoxinus phoxinus</i>	12
mřenka mramorovaná	<i>Barbatula barbatula</i>	11
mihule potoční	<i>Lampetra planeri</i>	19
celkem		98

Celkově bylo v dané lokalitě odloveno 176 ks ryb a determinováno 11 druhů ryb. Nejpočetnějším zástupcem byl jelec tloušť, plotice obecná a okoun říční.

Tabulka č.4 – Meteorologické děje, vybrané fyzikální a chemické vlastnosti vody

datum	16.6.2015	12.7.2015	17.9.2015	19.9.2015	24.9.2015	26.9.2015	30.10.2015
počasí	polojasno	polojasno	jasno	skorojasno	oblačno	oblačno	inverze
tep. vzduchu (C°)	20	28	27	21	20	16	12
teplota vody (C°)	15,5	16	17	15	14	13	9
průtok (m³/s⁻¹)	4,57	2,95	2,26	2,34	1,98	1,83	2,22

Průhlednost vodního sloupce se v daném úseku stabilně pohybovala v rozmezí 1,9 – 2,0 m. Barva vody v průběhu návštěv lokality byla taktéž neměnná: intenzita žádná, zbarvení žluté. Hodnota pH vody vykazovala hodnoty 7,2 – 7,4.

4.1.2 Lokalita č.2

Tabulka č.5 - Odlov rybářským prutem v Lokalitě č.2

Druh	plavaná		feeder		přívlač		celkem
	28.07. 2015	31.07. 2015	20.08. 2015	21.08. 2015	01.11. 2015		
	množství (ks)	množství (ks)	množství (ks)	množství (ks)	množství (ks)		
pstruh obecný <i>Salmo trutta</i>					1		1
plotice obecná <i>Rutilus rutilus</i>	3	1	8	5			17
jelec tloušť <i>Squalius cephalus</i>	4	4	2	3	3		16
cejn velký <i>Abramis brama</i>		1					1
okoun říční <i>Perca fluviatilis</i>					1		1
celkem	7	6	10	8	4		36

Tabulka č.6 - Odlov čeřenem v Lokalitě č.2

Druh	čeřen 24.9.2015
plotice obecná <i>Rutilus rutilus</i>	19
jelec tloušť <i>Squalius cephalus</i>	69
střevle potoční <i>Phoxinus phoxinus</i>	7
jelec proudník <i>Leuciscus leuciscus</i>	5
parma obecná <i>Barbus barbus</i>	1
celkem	101

Tabulka č.7 - Odlov elektrickým agregátem v Lokalitě č.2

		17.09. 2015
		množství
Druh		(ks)
pstruh obecný	<i>Salmo trutta</i>	15
plotice obecná	<i>Rutilus rutilus</i>	13
jelec tloušť	<i>Squalius cephalus</i>	21
jelec proudník	<i>Leuciscus leuciscus</i>	2
ostroretka stěhovavá	<i>Chondrostoma nasus</i>	1
hrouzek obecný	<i>Gobio gobio</i>	5
okoun říční	<i>Perca fluviatilis</i>	3
vranka obecná	<i>Cottus gobio</i>	3
střevle potoční	<i>Phoxinus phoxinus</i>	12
mřenka mramorovaná	<i>Barbatula barbatula</i>	10
mihule potoční	<i>Lampetra planeri</i>	25
celkem		110

Celkově bylo v dané lokalitě odloveno 247 ks ryb a determinováno 13 druhů ryb. Nejpočetnějším zástupcem byl jelec tloušť, plotice obecná a mihule potoční.

Tabulka č.8 – Meteorologické děje, vybrané fyzikální a chemické vlastnosti vody

datum	28.7.2015	31.7.2015	20.8.2015	21.8.2015	17.9.2015	24.9.2015	1.11.2015
počasí	polojasno	polojasno	polojasno	skorojasno	jasno	oblačno	skorojasno
tep. vzduchu (C°)	26,1	24	22	24	27	20	9,5
teplota vody (C°)	16	16	17	16	17	14	8
průtok (m³/s⁻¹)	2,95	2,58	3,06	3,06	2,26	1,98	2,31
průhlednost	1,8	1,7	1,6	1,8	2	2	2

Barva vody v průběhu návštěv lokality byla téměř neměnná: intenzita žádná, zbarvení žluté, mimo 20.08. 2015, kdy intenzita žlutého zbarvení byla vyhodnocena jako slabá.

Hodnota pH vody se pohybovala v rozmezí 7,2 – 7,4.

4.1.3 Lokalita č.3

Tabulka č. 9 - Odlov rybářským prutem v Lokalitě č.3

		feeder	plavaná	feeder	plavaná	přívlač	celkem
		22.08. 2015	23.08. 2015	12.09. 2015	18.09. 2015	04.10. 2015	
Druh		množství (ks)	množství (ks)	množství (ks)	množství (ks)	množství (ks)	
plotice obecná	<i>Rutilus rutilus</i>	15	10	4	3		32
jelec tloušť	<i>Squalius cephalus</i>	2	3	1	1	2	9
cejnek malý	<i>Abramis bjoerkna</i>	1					1
kapr obecný	<i>Cyprinus carpio</i>			2	1		3
hrouzek obecný	<i>Gobio gobio</i>	3		3	6		12
okoun říční	<i>Perca fluviatilis</i>	2	3			3	8
štika obecná	<i>Esox lucius</i>					1	1
ouklej obecná	<i>Alburnus alburnus</i>	4					4
kříženec plotice/cejn		1					1
celkem		28	16	10	11	6	71

Tabulka č.10 - Odlov čeřenem v Lokalitě č.3

Druh	24.9.2015	
plotice obecná	<i>Rutilus rutilus</i>	19
jelec tloušť	<i>Squalius cephalus</i>	35
střevle potoční	<i>Phoxinus phoxinus</i>	3
Hrouzek obecný	<i>Gobio gobio</i>	7
celkem		64

Tabulka č.11 - Odlov elektrickým agregátem v Lokalitě č.3

		17.09. 2015
		množství
Druh		(ks)
pstruh obecný	<i>Salmo trutta</i>	24
plotice obecná	<i>Rutilus rutilus</i>	1
jelec tloušť	<i>Squalius cephalus</i>	9
jelec proudník	<i>Leuciscus leuciscus</i>	3
ostroretka stěhovavá	<i>Chondrostoma nasus</i>	2
hrouzek obecný	<i>Gobio gobio</i>	26
okoun říční	<i>Perca fluviatilis</i>	1
vranka obecná	<i>Cottus gobio</i>	2
střevle potoční	<i>Phoxinus phoxinus</i>	10
mřenka mramorovaná	<i>Barbatula barbatula</i>	9
mihule potoční	<i>Lampetra planeri</i>	31
celkem		118

Celkově bylo v dané lokalitě odloveno 253 ks ryb a determinováno 16 druhů ryb. Nejpočetnějším zástupcem byl jelec tloušť, plotice obecná a hrouzek obecný.

Tabulka č.12 – Meteorologické děje, vybrané fyzikální a chemické vlastnosti vody

datum	22.8.2015	23.8.2015	12.9.2015	17.9.2015	18.9.2015	24.9.2015	4.10.2015
počasí	přeháňky	polojasno	oblačno	jasno	přeháňky	polojasno	polojasno
tep. vzduchu (C°)	25	23	21	27	15	20	20
teplota vody (C°)	17	17	15	17	17	14	12
průtok (m³/s⁻¹)	3,5	3,33	2,93	2,96	2,96	2,68	2,26
průhlednost (m)	1,7	1,9	1,8	1,9	1,8	2	2

Barva vody v průběhu návštěv lokality byla téměř neměnná: intenzita žádná, zbarvení žluté, mimo 22.08. 2015, kdy intenzita žlutého zbarvení byla vyhodnocena jako slabá.

Hodnota pH vody se pohybovala v rozmezí 7,2 – 7,4.

4.2 Shrnující výsledky odlovených ryb

Tabulka č.13 – Přehled veškerých ulovených ryb a určení Dominance druhu

	Druh	počet ks	Dominance
1	jelec tloušť <i>Squidius cephalus</i>	212	31,36%
2	plotice obecná <i>Rutilus rutilus</i>	129	19,08%
3	mihule potoční <i>Lampetra planeri</i>	75	11,09%
4	pstruh obecný <i>Salmo trutta</i>	57	8,43%
5	hrouzek obecný <i>Gobio gobio</i>	52	7,69%
6	střevle potoční <i>Phoxinus phoxinus</i>	44	6,51%
7	okoun říční <i>Perca fluviatilis</i>	34	5,03%
8	mřenka mramorovaná <i>Barbatula barbatula</i>	30	4,44%
9	jelec proudník <i>Leuciscus leuciscus</i>	16	2,37%
10	vranka obecná <i>Cottus gobio</i>	11	1,63%
11	ouklej obecná <i>Alburnus alburnus</i>	4	0,59%
12	kapr obecný <i>Cyprinus carpio</i>	3	0,44%
13	ostroretka stěhovavá <i>Chondrostoma nasus</i>	3	0,44%
14	cejn velký <i>Abramis brama</i>	2	0,30%
15	cejnek malý <i>Abramis bjoerkna</i>	1	0,15%
16	štika obecná <i>Esox lucius</i>	1	0,15%
17	parma obecná <i>Barbus barbus</i>	1	0,15%
18	kříženec plotice/cejn	1	0,15%
	celkem	676	100,00%

Celkově bylo ve všech třech lokalitách dohromady odloveno 676 kusů ryb a mihulovců o 17 druzích a jeden kříženec. Mezi nejvýznamnější a eudominantní druhy patří jelec tloušť, plotice obecná a mihule potoční.

Tabulka č.14 – Průměrné délky ryb

způsob odlovu		rybářský			
		prut	čeřen	el. agregát	
Druh		průměrná délka ryb (cm)	průměrná délka ryb (cm)	průměrná délka ryb (cm)	
1	jelec tloušť	<i>Squalius cephalus</i>	23,06	5,23	12,31
2	plotice obecná	<i>Rutilus rutilus</i>	18,72	5,34	5,82
3	mihule potoční	<i>Lampetra planeri</i>	-	-	11,93
4	pstruh obecný	<i>Salmo trutta</i>	24,67	-	10,60
5	hrouzek obecný	<i>Gobio gobio</i>	14,58	5,21	6,32
6	střevle potoční	<i>Phoxinus phoxinus</i>	-	5,48	4,93
7	okoun říční	<i>Perca fluviatilis</i>	18,54	-	6,22
8	mřenka mramorovaná	<i>Barbatula barbatula</i>	-	-	7,60
9	jelec proudník	<i>Leuciscus leuciscus</i>	24,00	6,30	7,21
10	vranka obecná	<i>Cottus gobio</i>	-	-	7,90
11	ouklej obecná	<i>Alburnus alburnus</i>	12,25	-	-
12	kapr obecný	<i>Cyprinus carpio</i>	53,00	-	-
13	ostroretka stěhovavá	<i>Chondrostoma nasus</i>	-	-	22,10
14	cejn velký	<i>Abramis brama</i>	31,00	-	-
15	cejnek malý	<i>Abramis bjoerkna</i>	24,00	-	-
16	štika obecná	<i>Esox lucius</i>	38,00	-	-
17	parma obecná	<i>Barbus barbus</i>	-	5,10	-
18	kříženec plotice/cejn		18,10	-	-
celková průměrná délka (cm)			24,99	5,44	9,36
počet ulovených kusů			148	202	326

Přehledná tabulka uvádějící průměrné délky lovených ryb v závislosti na způsobu odlovu, z které lze rovněž vyčíst jak která z použitých metod je efektivní z hlediska kvantitativního a objektivnosti vůči druhovému zastoupení.

4.3 Hydroekologické zhodnocení toku

Sledovaný úsek řeky Moravy lze zhodnotit jako podhorský až nížinný tok na přechodu lipanového a parmového pásma se šířkou koryta do cca 16m. Charakteristická je velká variabilita řečiště a střídání rychlejších úseků s kamenitým dnem a pomalejších úseků, zejména v meandrech, s převládající sedimentační činností jemného písku a bahna. Z hlediska vodohospodářského se jedná z velké části o upravený tok, dle stavu lze odhadovat, že většina zásahů proběhla někdy v průběhu první poloviny minulého století a v současné době dochází

k jejich pozvolnému rozrušování a zániku. Úpravy spočívají zejména v napřimení toku, změně průtočného profilu koryta do lichoběžníkového tvaru, stabilizaci dna a zpevnění břehů těžkým kamenným záhozem. Takovéto úpravy lze najít především v blízkosti sídelních oblastí (Postřelmov, Leština), ale i mimo ně. Zachováno je i několik přírodě blízkých fragmentů, které jsou tvořeny meandry, ale i zde jsou patrné zásahy lidské činnosti v podobě těžkých kamenných záhozů na náběhových stranách břehů, dobře viditelných při nízkých průtocích. Jednou z takovýchto oblastí je úsek řeky pod obcí Leština, kde nalezneme jak přirozeně formované koryto řeky s meandry a šterkovými lavicemi, tak napřimené rychlé pasáže s rovným dnem a zarostlými kamennými břehy.

Mimo výše uvedené úpravy se na hlavním toku nacházejí dvě příčné bariéry tvořené jezy. První jez o pozvolném sklonu a výšce cca 1 m je situován u obce Lukavice a voda z jeho nadržení je odváděna náhonem do papírny Lukavice. Vzhledem k viditelně špatnému technickému stavu regulační části vodního díla náhonu a nefunkčnosti malé vodní elektrárny (MVE), se většina přebytečně vody vrací přes jez na náhonu korytem zpět do hlavního toku.

Ve spodní části řeky a rovněž hraniční oblasti monitorovaného úseku se nachází jez u MVE Háje o výšce cca 2 m. Z hlediska odtokových poměrů se jedná o významné vodní dílo měnící charakter toku s odhadovanou délkou nadržení více jak 1 km, za vzniku druhotného cejnového pásma.

Vegetační pokryv břehové linie je v celé délce téměř souvislý, pouze s nahodilými a velmi krátkými úseky s absentujícím stromovým patrem. Mezi nejčastěji zastoupené dřeviny patří vrba bílá (*Salix alba*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a javor mléč (*Acer platanoides*). V podrostu kromě běžných druhů pobřežních společenstev nalezneme v hojné míře invazivní druhy – netýkavku žláznatou (*Impatiens glandulifera*) a křídlatku japonskou (*Reynoutria japonica*).

4.4 Výskyt rybožravých predátorů

Při každé návštěvě byl ve všech třech lokalitách pozorován ledňáček říční (*Alcedo atthis*). V lokalitě č.1 v okolí obce Postřelmov se v letním období zdržoval morčák velký (*Mergus merganser*) v počtu 6 ks. V lokalitě č.3 byla spatřena volavka popelavá (*Ardea cinerea*). V měsíci březnu bylo spatřeno na loukách v okolí obce Postřelmov hejno volavky bílé (*Ardea alba*) čítající více jak 20 jedinců. Byly nalezeny pobytové stopy vydry říční (*Lutra lutra*).

5 Diskuze

Zkoumaný úsek řeky Moravy lze v klasifikaci vodních toků označit za přechod lipanového a parmového pásma. Dle Adámka et al. (1995) je vůdčím druhem ichtyofauny lipanového pásma - lipan podhorní a parmového pásma - parma obecná. Z výsledků monitoringu ovšem vyplývá, že ani jeden ze jmenovaných druhů toto postavení v druhové skladbě nemá. Parma obecná byl uloven pouze jeden kus a to za pomoci čeřenu o velikosti 5,1 cm a výskyt lipana podhorního nebyl potvrzen. Šimek (1954) uvádí, že označením rybního pásma se pouze snažíme vystihnout ráz řeky, ale zároveň potvrzuje, že názvy rybních pásem jsou pojmenovány podle nejcharakterističtějších rybních zástupců.

Jak uvádí Baruš a Oliva (1995), dle historických pramenů nebyly stavy lipana podhorního nikdy početné. Slavík (2014) upozorňuje až na sedmnáctinásobné snížení úlovků lipana podhorního od 90. let minulého století až doposud a neměnnosti sestupného trendu. Jako příčinu zdůvodňuje široké spektrum vnějších faktorů. Mezi hlavní lze například uvést špatný management říčních toků spočívající v nevhodných úpravách, vliv rybožravých predátorů, znečištění toků farmaky a přetrvávající koncepční nedostatky v hospodaření ČRS. Stav populace lipana ve sledovaném úseku řeky nelze tedy hodnotit jako výjimečný stav, ale spíše celorepublikový dlouhodobý trend zapříčiněný výše pospanými faktory.

Úlovky parmy obecné ve statistikách ČRS (2016) vykazují v posledním desetiletí taktéž znatelný úbytek, který není ale oproti lipanovi až tak markantní. Zatímco v letech 1990 až 2004 se úlovky průměrně pohybovaly v rozmezí 7 – 10 000 ks/rok, v letech 2010 – 2015 nepřekročily již hranici 2 000 ks za rok.

Vzhledem k velikosti ulovené parmy (5,1cm) ve sledovaném úseku, lze předpokládat, že se může jednat o jedince z přirozeného výtěru okolo jednoho roku věku a v revíru budou s velkou pravděpodobností přítomny i matečné ryby, jejich stav ale nebude vysoký.

Na druhou stranu byli odloveni i zástupci typičtí pro jiná rybní pásma. Cejn velký, cejnek malý, kapr obecný a ouklej obecná jsou spíše běžnými zástupci dolních nížinných úseků cejnového pásma (Adámek et al. 1995), přesto jejich zastoupení, které z hlediska dominance spadá do kategorie subprecedentní, nelze úplně opomenout. Jejich přítomnost lze vysvětlit nevhodným vysazením místní rybářské organizace při plnění zarybnovacího plánu. Ten totiž nevynechává přesné druhové složení pro hospodářský pojem bílá ryba a daný revír a tak v rámci jeho plnění se do vody může dostat, ne vždy vhodná násada, z aktuálně dostupných zdrojů. Výskyt kapra obecného je spíše dán jeho atraktivitou, protože se z hlediska sportovního rybolovu jedná o nejvýznamnější a hojně vysazovaný druh (Baruš a Oliva 1995)

a jak již uvedl Lusk et al. (1983) jeho vysazování nemusí být vždy spojeno s nejpříhodnějšími podmínkami z výše uvedených důvodů.

V rámci průzkumu se nepodařilo potvrdit ve sledovaném úseku přítomnost mníka jednovousého, jenž by se zde měl dle Merty (2008) vyskytovat. Jak ale uvádí Vostradovský (2006) jeho přítomnost se velice obtížně prokazuje a to i při využití elektrolovné techniky, což zdůvodňuje jeho stanovištními nároky, které ztěžují jeho odlov. S obdobnými problémy se setkávají taktéž sportovní rybáři při jeho lovu udicí, kdy často dochází k mylné domněnce, že se druh v dané lokalitě nevyskytuje (Vostradovský 2006).

Velmi početnou skupinu zkoumané ichtyocenózy tvoří zástupci pstruhového pásma. Díky téměř souvislému vegetačnímu pokryvu nedochází k nadměrnému prohřívání vody působením sluneční radiace a voda tak i v letních měsících v průběhu měření nepřesáhla hranici 17 °C, což nejvíce vyhovuje zástupcům pstruhového a lipanového pásma (Adámek et al. 2015). Zajímavým faktem je především úlovek střevle potoční ve všech sledovaných profilech, jejíž výskyt je v publikaci *Vzácné druhy mihulí a ryb Olomouckého kraje* lokalizován ve vodním toku Loučka a Vitošovský náhon (Merta 2008). Oba tyto toky se stékají v jeden a ústí do řeky Moravy nad obcí Zvole. Lze tedy přepokládat, že od dob vydání publikace se populace střevle potoční rozšířila právě z těchto míst do hlavního toku a v závislosti na podmínkách může dále expandovat.

Většina našich říčních druhů má tendenci migrovat. Délka, příčiny a pravidelnost, jsou odvislé na druhu ryby, průchodnosti toku a životních podmínkách (Vostradovský 2005). Ve sledovaném úseku řeky Moravy se nacházejí dvě příčné migrační překážky. Betonový jez u obce Lukavice je pozvolného sklonu s výškou cca 100 cm. Výškový rozdíl vodních hladin bývá často proměnlivý v závislosti na množství protékající vody. Při vyšších průtocích, především v jarních měsících, dochází k navýšení spodní hladiny a k výraznému snížení výškového rozdílu obou úrovní a to až na odhadovaných cca 30 cm. Lusk et al. (2014) uvádí, že pstruh obecný dokáže skokem překonat výškové stupně o výšce 0,4 – 0,6 m a rychlost proudu 1-2 m.s⁻¹, Baruš a Oliva (1995) uvádějí maximální hranici skoku až 1,15 m. Při vhodných podmínkách není tedy pro pstruha obecného jez nepřekonatelný. Pro ostatní reofilní druhy tvoří při aktivní migraci výraznou překážku s malou pravděpodobností překonání.

Druhý jez v katastrálním území obce Třeština u MVE Háje o výšce cca 2 m je nepřekonatelnou protiproudovou překážkou pro všechny vodní živočichy.

Z hlediska fragmentace toku představují obě bariéry výrazný prvek negativně ovlivňující zejména protiproudovou reprodukční migraci a zhoršení podmínek pro přirozený výtěr

původních reofilních druhů. Neopomenutelnou skutečností je i jejich významný vliv na změnu přirozeného charakteru toku v daném úseku, s důsledky s tím spojenými.

Spolehlivým řešením by bylo přebudování jezů v balvanité skluzy, obdobně jako tomu bylo u splavu o několik málo kilometrů níže u města Mohelnice, který v současné době nečiní překážku nejen pro ryby, ale ani pro žádný z druhů makrozoobentosu a má výrazný pozitivní vliv i na zvyšování druhové pestrosti v jeho tělese (Loyka et al. 2005). S ohledem na jejich využití (akumulace vod k jejich odběru a energetickému využití) není patrně v dohledné době zprůchodnění reálné, ale ne nemožné.

Predační tlak ptáků může výrazně ovlivňovat populaci rybiho společenstva (Adámek et al. 2014). Z nejčastěji pozorovaných ptačích rybožravých predátorů byl Ledňáček říční, který byl spatřen při každé docházce. Čech (2006) uvádí, že z dosavadních analýz na našem území vyplývá, že nejdůležitější roli v jeho potravě hraje jelec tloušť, hrouzek obecný a ouklej obecná. Z výsledků této práce plyne, že jelec tloušť, v procentuálním vyjádření dominance 31,36 %, je nejhojnější druh v dané lokalitě vůbec a hrouzek obecný s 7,69% spadá do kategorie dominantní. Což potvrzuje tvrzení Čecha (2006), že oproti řekám a rybníkům má ledňáček největší vliv na pstruhové potoky. Vliv ledňáčka říčního na řeku Moravu nelze hodnotit jako nikterak zásadní.

Složení potravy hnízdící volavky popelavé dle Čecha (2005) věrně kopíruje stav ichtyocenózy. Andreska (2015) uvádí, že mimo ryb se živí plazi, obojživelníky a drobnými savci. Ryby konzumuje nejčastěji ve velikosti 14 – 16 cm při spotřebě cca 330 g/den. Celková průměrná délka ulovených ryb v rámci této práce činila 13,26 cm. V průběhu práce nebyla spatřena výraznější kolonie tohoto predátora, ale vzhledem k tomu, že nebylo provedeno detailnější ornitologické šetření, nelze predáční vliv volavky objektivně hodnotit.

Kormorán velký je jedním z nejproblematictějších rybožravých predátorů (Andreska 2015). Ačkoliv tato práce není zaměřena na výskyt kormorána a zároveň ani nebyl v průběhu práce pozorován, vyskytuje se sezóně – především ke konci zimy – na spodním sledovaném úseku mezi obcemi Lukavice a Třeština. Poslední záznam z amatérského sledování z 12.3. 2016 z okolí Třeštiny uvádí pozorování 90 ks (Birds.cz 2016). Podle Vejříka a Čecha (2010) jsou nejčastěji lovenými druhy plotice obecná, okoun říční a další převážně kaprovité hejnové druhy. Ve pstruhových vodách je nejvíce ohrožen lipan podhorní. Kormorána velkého tedy lze považovat za významného predátora s možností vlivu na rybi obsádku a její druhovou pestrost v zájmovém úseku.

Jak uvádí Václavíková a Kostkan (2009) až 80,7 % rybářů se domnívá, že za nárůst škod na rybách může zvyšující se počet rybožravých predátorů. Mezi ně řadíme i vydra říční, která je vnímána jako závažný problém, ale ne nejdůležitější.

Vydra není potravní specialista, ale převážnou část její kořisti (až 80 %) tvoří ryby, dle druhového zastoupení v daném prostředí. Největší škody páchá především na rybnících, kde lze i dobře vyčíslit ztráty, ovšem informací o újmě na tocích je velmi málo a to z důvodů složitosti zjištění rozsahu jejího výskytu v dané oblasti (Poledníková et al. 2009).

Vliv vydry říční může mít do jisté míry vliv na rybí obsádku v dané lokalitě, ovšem bez detailnějších údajů a podrobnějšího výzkumu, nelze hodnotit důsledky jejího predačního tlaku.

Při ichtyologickém průzkumu bylo pro odlov ryb využito jak elektrického agregátu, tak rybářského prutu a čeřenu. Bednář et al. (2013) uvádí, že elektrický agregát je jedním z nejefektivnějších hromadných způsobů odlovu a podstatně zvýšil možnosti ichtyologického průzkumu.

Z celkového počtu 676 ks odlovených ryb bylo za pomoci el. agregátu odloveno 326 ks ryb a kruhoustých. Což jak uvádí Bednář et al. (2013) potvrzuje, že při jeho využití lze poměrně dokonale prolovit sledovanou lokalitu. Jeho nesporné výhody během výzkumu byly shledány v relativně časové nenáročnosti, jednoduchosti a efektivnosti, zejména pak u druhů žijících u dna, jako jsou vranka obecná, mřenka mramorovaná, ostroretka stěhovavá a mihule potoční, které nebyly odloveny žádným z jiných způsobů. Nutno ale podotknout, že úspěch při lovu agregátem vychází z velké části z momentu překvapení ryby (Bednář et al. 2013). Častým jevem je také vyplašení větších a ostražitějších jedinců a proto velká část odlovených ryb je tvořena juvenilními jedinci. Dále bylo shledáno, že velkou měrou záleží také na charakteru prolovovaného toku. Obecně lze říci, že s narůstající šířkou koryta, hloubkou, větší vodnatostí a rychlostí proudění se snižuje efektivnost odlovu a zvyšují se nároky kladené na odlovnou četnu, obzvláště na odebírače ryb a jeho ostražitost při zachycení již omráčených kusů. U toku s velkou proměnlivostí koryta a výšky vodního sloupce, jako je sledovaný profil řeky Moravy, dochází mnohdy k naprosté nemožnosti prolovení některých úseků díky velkým hloubkám, silnému proudu a turbulentnímu proudění.

Pro detailnější a ucelenější výsledky ichtyologického průzkumu bylo využito četných rybářských technik, jejichž efektivitu lze na základě získaných výsledků porovnat s nejběžněji využívanou metodou tj. odlovem el. agregátem. Při využití rybářského prutu bylo celkem chyceno 11 rybích druhů a jeden kříženec o celkovém počtu 148 ks, přičemž průměrná délka všech ulovených ryb byla 24,99 cm, což je hodnota 2,5 krát větší oproti el. agregátu. Taktéž v

druhovém zastoupení figurují druhy, které za pomoci el. agregátu nebyly zjištěny. Jednalo se o kapra obecného, cejna velkého, cejnka malého, ouklej obecnou, štika obecnou a křížence plotice a cejna. I když se jedná o zástupce zatříděné z hlediska určení dominance ve stupních subdominantní, recedentní a subrecedentní, nelze jejich přítomnost v daném revíru opomenout. Cílená aplikace odlovu rybářským prutem může tedy mít opodstatněné využití při průzkumu ichtyocenózy na větších tocích a stojatých vodách a může nám tak přinést orientační výsledky o stavu a zastoupení převážně starších jedinců a matečných ryb. Druhové složení obsádky ovšem nelze hodnotit z výkazově přisvojených úlovků rybářů, jelikož ryby jsou odebírány na základě subjektivních preferencí a je upřednostňována především užitná hodnota ryby pro lovce, tudíž se nikdy v sumářích neobjeví všechny druhy a obzvláště ty chráněné. Negativní stránky této metody jsou ovšem velká časová náročnost, potřeba znalosti rybářských dovedností a technik, častá omezení zapříčiněná meteorologickými jevy a aktivitou ryb, nepokrytí celého spektra přítomných ryb - především malých druhů a mihulí.

Mimo rybářského prutu bylo loveno za pomoci čeřenu, ten je využíván sportovními rybáři k lovu drobných nástražních ryb (Říha a Pospíšil 2009). Jeho použití se osvědčilo při odlovu hlavně juvenilních jedinců tzv. potěru, kdy bylo odloveno 202 kusů o šesti rybích druzích s průměrnou délkou 5,44 cm. Výhodou tohoto způsobu je jednoduchá manipulace, šetrnost k odchyceným rybám a poměrně efektivní zjištění momentálního stavu mladých jedinců, obývajících příbřežní klidné zóny a tůň. Jako neúčinné se ovšem jeví jeho použití v proudnějších pasážích – kde docházelo k jeho splavování, během kterého se zachytával o překážky na dně a taktéž vyzvednutí ztížené působením proudu vody bylo do jisté míry komplikovanější a dávalo případnému úlovkovi více prostoru pro útěk.

Celkově můžeme zhodnotit, že využití elektrolovné techniky je pro okamžité zjištění druhové ichtyocenózy nejvhodnější, ale z dlouhodobého hlediska průběžného monitoringu a získání ucelenějších dat, mohou být doplňkové informace získané na základě využití náčiní pro sportovní rybolov přínosné.

6 Závěr

Ichtyologický průzkumu vybraného úseku řeky Moravy, označovaného též jako rybářský revír Morava 21, byl realizován za pomoci elektrického agregátu, rybářského prutu a čeřenu. Celkově bylo odloveno 676 kusů ryb a determinováno 16 rybích druhů, jeden kříženec a jeden druh mihule. Nejhojnějšími druhy byli jelec tloušť (*Squalius cephalus*), plotice obecná (*Rutilus rutilus*) a mihule potoční (*Lampetra planeri*). Typičtí zástupci pro daný typ rybiho pásma - přechod lipanového a parmového pásma, se ve sledovaném úseku vyskytovali v minimálním počtu (parma, ostroretka) nebo se jejich výskyt nepotvrdil vůbec (lipan). Z chráněných druhů ryb byl zjištěn výskyt střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*), mřenky mramorované (*Barbatula barbatula*) a vranky obecné (*Cottus gobio*).

Při monitoringu základních fyzikálně chemických vlastností vody kterými byly teplota, pH, barva a průhlednost vody, nebyly zjištěny výrazné výkyvy a abnormality. Výjimku tvořil průtok vody, který byl ve sledovaném období výrazně podprůměrný.

7 Použitá literatura

ADÁMEK, Zdeněk a kol. *Rybářství ve volných vodách*. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1995. 205 s. ISBN 80-7187-008-0.

ADÁMEK, Zdeněk, Jan ANDRESKA, Karel DUBSKÝ, et al. *Rybářství a rybolov*. Vydání druhé. Praha: Český rybářský svaz, 2014. ISBN 978-80-905280-3-1

ANDERSKA, Jan, Václav ŠILHAVÝ a Miroslav HULE et al. *Naše rybářství*. České Budějovice: Rybářské sdružení České republiky, 2015. 245 s. ISBN 978-80-87699-05-8.

AOPK ČR: Správa CHKO Litovelské Pomoraví [online]. [cit. 2015-10-21]. Dostupné z: <http://litovelskepomoravi.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/>

BARUŠ, Vlastimil, ed. a OLIVA, Ota, ed. *Mihulovci Petromyzontes a Ryby Osteichthyes (1)*. 1. vyd. Praha: Academia, 1995. 623 s. Fauna ČR a SR; Sv. 28/1. ISBN 80-200-0500-5.

BARUŠ, Vlastimil, ed. a OLIVA, Ota, ed. *Mihulovci Petromyzontes a Ryby Osteichthyes (2)*. 1. vyd. Praha: Academia, 1995. 698 s. Fauna ČR a SR; Sv. 28/2. ISBN 80-200-0218-9.

BEDNÁŘ, Radomír, Karel DUBSKÝ a Vladimír DVOŘÁK et al. *Lov ryb elektrickým agregátem*. 2. upravené a dopl.vyd. Praha: Český rybářský svaz, 2013. ISBN 978-80-905280-1-7.

Birds.cz: pozorování ptáků [online]. [cit. 2016-04-03]. Dostupné z: http://birds.cz/avif/obsdetail.php?obs_id=1150728

BURZA, Marek. Světový rekord. *Hobby.idnes.cz* [online]. [cit. 2015-12-28]. Dostupné z: <http://hobby.idnes.cz/kapr-svetovy-rekord-0qx->

Celková statistika úlovků jednotlivých druhů ryb na rybářských revírech ČRS. *Český rybářský svaz* [online]. [cit. 2015-12-30]. Dostupné z: http://www.rybsvaz.cz/?page=reviry%2Fstatistiky&lang=cz&fromIDS=&statistiky_typ=vse

Celková statistika úlovků jednotlivých druhů ryb na rybářských revírech ČRS. *Český rybářský svaz* [online]. [cit. 2016-04-03]. Dostupné z: <http://www.rybsvaz.cz/>

ČECH, Martin. Do tajů biologie ryb: Predátoři ryb IX. *Rybářství*. 2005, **108**(11), 27-29.

ČECH, Martin. Do tajů biologie ryb: Predátoři ryb XII. *Rybářství*. 2006, **109**(2), 24-27.

ČSN EN ISO 7027: *Jakost vod – Stanovení zákalu*. Praha: Český normalizační institut, 2000, 16 s.

ČSN EN ISO 7887: *Kvalita voda - stanovení barvy*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012, 20 s.

DUBSKÝ, Karel, Václav ŠRÁMEK a Jan KOUŘIL. *Obecné rybářství*. Vyd. 1. Praha: Informatorium, 2003, 308 s., [18] s. obr. příl. ISBN 80-7333-019-9.

HANEL, Lubomír a LUSK, Stanislav. *Ryby a mihule České republiky: rošíření a ochrana = Fishes and lampreys of the Czech Republic: distribution and conservation*. Vyd. 1. Vlašim: Český svaz ochránců přírody Vlašim, 2005. 447 s. ISBN 80-86327-49-3.

Hlásné profily. *Český hydrometeorologický ústav* [online]. [cit. 2016-01-09]. Dostupné z: http://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_main.php?kat=HLPRF#

HRNČIAROVA, Tatiana - MACKOVČIN, Peter – ZVARA, Ivan et al. Atlas krajiny České republiky, Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., 2009, 332 s. ISBN 978-80-85116-59-5

LELLÁK, Jan a František KUBÍČEK. *Hydrobiologie*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 1992, 256 s. ISBN 80-7066-530-0.

LOYKA, Petr, Pavel JURAJDA a Zdeněk ADÁMEK. Migrace ryb na řece Moravě. *Rybářství*. 2005, **108**(3), 78.

LUSK, Stanislav, BARUŠ Vlastimil a VOSTRADOVSKÝ Jiří . *Ryby v našich vodách*. 1. vyd. Praha, Academia 1983. 212 s.

LUSK, Stanislav, Petr HARTVICH a Bohumír LOJKÁSEK. *Migrace ryb a migrační prostupnost vodních toků*. 1. vyd. Vodňany: Jihočeská univerzita, Fakulta rybářství a ochrany vod, 2014. ISBN 978-80-87437-77-3.

Mapy.cz [online]. [cit. 2015-12-30]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

MERTA, Lukáš. *Vzácné druhy mihulí a ryb Olomouckého kraje: rozšíření a ochrana*. Vyd. 1. V Olomouci: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, krajské středisko Olomouc, 2008, 79 s. ISBN 978-80-87051-30-6.

Mimopstruhové revíry. *Český rybářský svaz* [online]. [cit. 2015-12-30]. Dostupné z: <http://www.rybsvaz.cz/?page=reviry%2Freviry&lang=cz&fromIDS=&typ=mpr>

Natura 2000: Evropsky významné lokality v ČR [online]. [cit. 2015-10-21]. Dostupné z: http://www.nature.cz/natura2000-design3/web_lokality.php?cast=1805&akce=karta&id=1000104300

POLEDNÍKOVÁ, K., L. POLEDNÍK a V. BERAN. Povídání o vydře a norkovi - Škody. *Myslivost*. 2009, **57**(12), 54. ISSN 0323-214X 46887.

Povodí Moravy, a.s.: Významné řeky [online]. [cit. 2015-10-21]. Dostupné z: <http://www.pmo.cz/cz/uzitecne/vyznamne-vodni-toky/>

RAJCHARD, Josef, Pavel KINDLMANN a Zuzana BALOUNOVÁ. *Ekologie*. 1. vyd. České Budějovice: KOPP, 2002. ISBN 80-7232-190-0.

ŘÍHA, Jaromír a POSPÍŠIL, Otto, ed. *1000+1 rada pro rybáře*. Vyd. 8., V Ottově nakladatelství 3. Praha: Ottovo nakladatelství, 2009. 392 s. ISBN 978-80-7360-303-8.

SLAVÍK, Ondřej, Jiří PONDĚLÍČEK a Miloš HAVELKA et al. *Sborník z konference Současný stav a možnosti zlepšení populace lipana podhorního a pstruha obecného* [online].

Rychnov nad Kněžnou, 2014 [cit. 2016-04-03]. Dostupné z:
<http://www.crscb.cz/userFiles/sbornik-na-konferenci-li-a-po.pdf>

ŠIMEK, Zdeněk. *Rybářství na tekoucích vodách*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1954.

VÁCLAVÍKOVÁ, Markéta a Vlastimil KOSTKAN. Vnímání škod působených vydrou říční. *Ochrana přírody*. 2009, **64**(6), 13-17. ISSN 1210-258X.

VEJŘÍK, Lukáš a Martin ČECH. Jak je to s potravními zvyklostmi kormoránů v Evropě? *Rybářství*. 2010, **113**(3), 36-38.

VOSTRADOVSKÝ, Jiří. K mníkům patří sníh, led a mráz. *Rybářství*. 2006, **109**(1), 10-13.

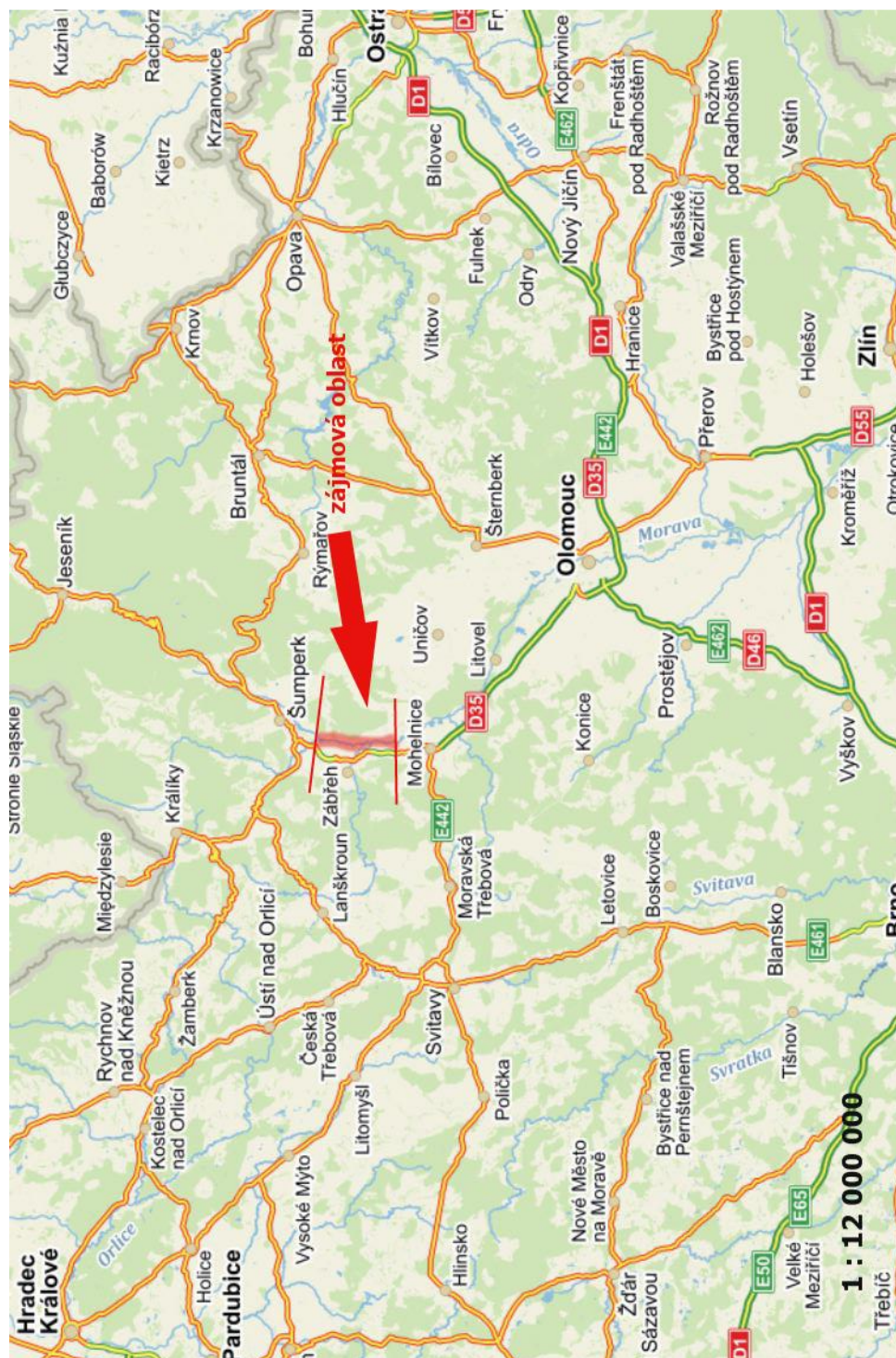
VOSTRADOVSKÝ, Jiří. Rybí přechody 2: Migrace ryb aneb proč potřebujeme RP? *Rybářství*. 2005, **108**(2), 31.

Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 166/2005 Sb. ze dne 15. dubna 2005, kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, v souvislosti s vytvářením soustavy NATURA 2000 ve znění vyhlášky č. 390/2006 Sb.

Vyhláška Ministerstva životního prostředí České republiky č. 395/1992 Sb. ze dne 11. června 1992, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění vyhlášek č. 105/1997 Sb., č. 200/1999 Sb., č. 85/2000 Sb., č. 190/2000 Sb., č. 116/2004 Sb., č. 381/2004 Sb., č. 573/2004 Sb., č. 574/2004 Sb., č. 452/2005 Sb., č. 175/2006 Sb., č. 425/2006 Sb., č. 96/2007 Sb., č. 141/2007 Sb., č. 267/2007 Sb., č. 60/2008 Sb., č. 75/2008 Sb., č. 30/2009 Sb., č. 262/2009 Sb., č. 189/2010 Sb., č. 17/2011 Sb., č. 393/2012 Sb. a č. 189/2013 Sb.

8 Přílohy

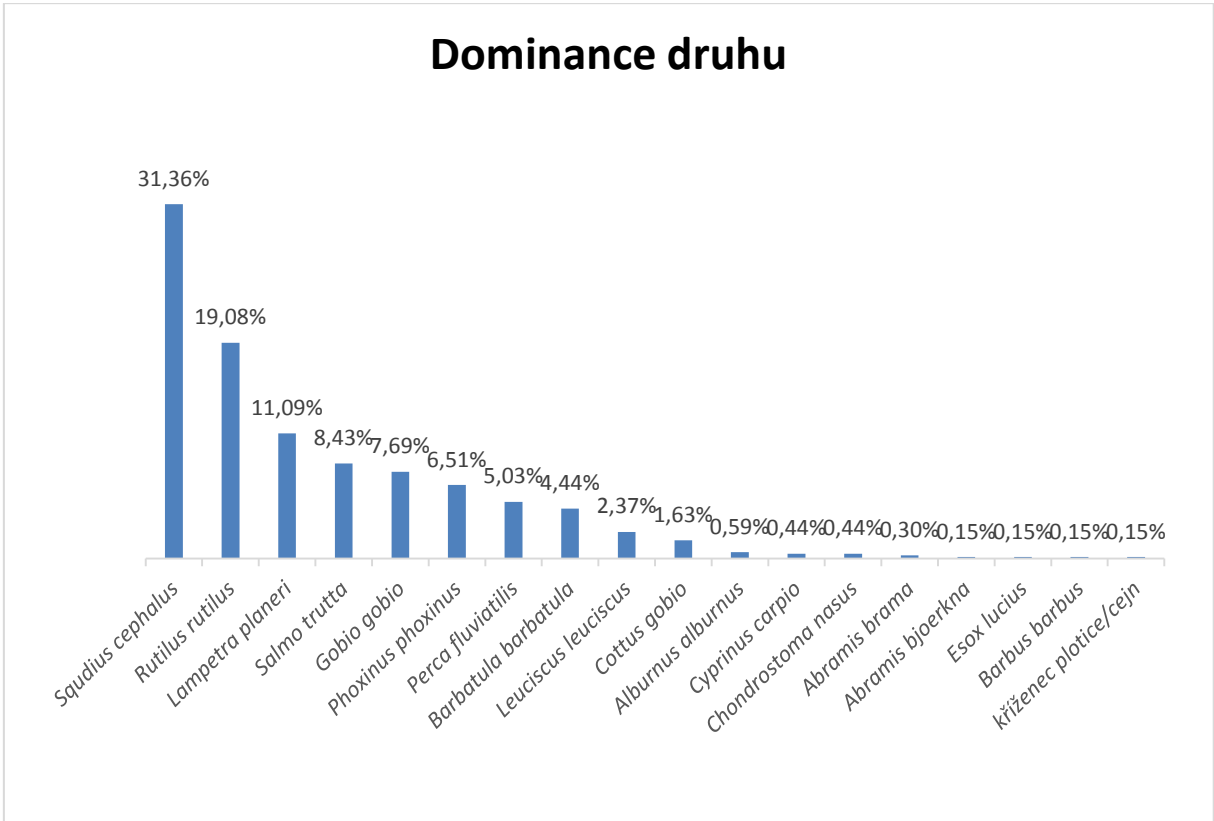
Mapové podklady



Obr. 1. Situační mapa (zdroj <https://mapy.cz>, úprava vlastní)



Obr. 2. Podrobná mapa se zákresem lokalit (zdroj <https://mapy.cz>, úprava vlastní)



Graf 1. určení Dominance

Obrázkový přehled lovených ryb (foto autor)



Obr. 3. jelec tloušť (*Squalius cephalus*)



Obr. 4. jelec proudník (*Leuciscus leuciscus*)



Obr. 5. cejn velký (*Abramis brama*)



Obr. 6. cejnek malý (*Abramis bjoerkna*)



Obr. 7. plotice obecná (*Rutilus rutilus*)



Obr. 8. kříženec plotice a cejna



Obr. 9. ouklej obecná (*Alburnus alburnus*)



Obr. 10. hrouzek obecný (*Gobio gobio*)



Obr. 11. mřenka mramorovaná (*Barbatula barbatula*)



Obr. 12. střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*)



Obr. 13. vranka obecná (*Cottus gobio*)



Obr. 14. mihule potoční (*Lampetra planeri*)



Obr. 15. kapr obecný (*Cyprinus carpio*)



Obr. 16. pstruh obecný (*Salmo trutta*)



Obr. 17. parma obecná (*Barbus barbus*)



Obr. 18. ostroretka stěhovavá (*Chondrostoma nasus*)



Obr. 19. okoun říční (*Perca fluviatilis*)



Obr. 20. štika obecná (*Esox lucius*)

Obrázkový přehled lokalit (foto autor)



Obr. 21. Lokalita č.1 – řeka Morava u Postřelmovy



Obr. 22. Lokalita č.2 – řeka Morava u Leštiny



Obr. 23. Lokalita č.3 – nadjezí řeky Moravy pod Lukavicí

Ostatní fotodokumentace (foto autor)



Obr. 24. Přírodě blízký úsek řeky pod Leštinou



Obr. 25. Regulovaný úsek řeky pod Leštinou



Obr. 26. Stanovení pH vody, využití srovnávacího roztoku pH 7 (vlevo)



Obr. 27. Lov elektrickým agregátem



Obr. 28. Čefen



Obr. 29. Úlovek čefenem

Seznamy

Seznam obrázků:

- Obr. 1. Situační mapa (zdroj <https://mapy.cz>, úprava vlastní)
- Obr. 2. Podrobná mapa se zákresem lokalit (zdroj <https://mapy.cz>, úprava vlastní)
- Obr. 3. jelec tloušť (*Squidius cephalus*)
- Obr. 4. jelec proudník (*Leuciscus leuciscus*)
- Obr. 5. cejn velký (*Abramis brama*)
- Obr. 6. cejnek malý (*Abramis bjoerkna*)
- Obr. 7. plotice obecná (*Rutilus rutilus*)
- Obr. 8. kříženec plotice a cejna
- Obr. 9. ouklej obecná (*Alburnus alburnus*)
- Obr. 10. hrouzek obecný (*Gobio gobio*)
- Obr. 11. mřenka mramorovaná (*Barbatula barbatula*)
- Obr. 12. střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*)
- Obr. 13. vranka obecná (*Cottus gobio*)
- Obr. 14. mihule potoční (*Lampetra planeri*)
- Obr. 15. kapr obecný (*Cyprinus carpio*)
- Obr. 16. pstruh obecný (*Salmo trutta*)
- Obr. 17. parma obecná (*Barbus barbus*)
- Obr. 18. ostroretka stěhovavá (*Chondrostoma nasus*)
- Obr. 19. okoun říční (*Perca fluviatilis*)
- Obr. 20. štika obecná (*Esox lucius*)
- Obr. 21. Lokalita č.1 – řeka Morava u Postřelmovy
- Obr. 22. Lokalita č.2 – řeka Morava u Leštiny
- Obr. 23. Lokalita č.3 – nadjezí řeky Morava pod Lukavicí
- Obr. 24. Přírodě blízký úsek řeky pod Leštinou
- Obr. 25. Regulovaný úsek řeky pod Leštinou
- Obr. 26. Stanovení pH vody, využití srovnávacího roztoku pH 7 (vlevo)
- Obr. 27. Lov elektrickým agregátem
- Obr. 28. Čeřen
- Obr. 29. Úlovek čeřenem

Seznam tabulek:

Tabulka č.1 - Odlov rybářským prutem v Lokalitě č.1

Tabulka č.2 - Odlov čeřenem v Lokalitě č.1

Tabulka č.3 - Odlov elektrickým agregátem v Lokalitě č.1

Tabulka č.4 - Meteorologické děje, vybrané fyzikální a chemické vlastnosti vody

Tabulka č.5 - Odlov rybářským prutem v Lokalitě č.2

Tabulka č.6 - Odlov čeřenem v Lokalitě č.2

Tabulka č.7 - Odlov elektrickým agregátem v Lokalitě č.2

Tabulka č.8 - Meteorologické děje, vybrané fyzikální a chemické vlastnosti vody

Tabulka č. 9 - Odlov rybářským prutem v Lokalitě č.3

Tabulka č.10 - Odlov čeřenem v Lokalitě č.3

Tabulka č.11 - Odlov elektrickým agregátem v Lokalitě č.3

Tabulka č.12 - Meteorologické děje, vybrané fyzikální a chemické vlastnosti vody

Tabulka č.13 - Přehled veškerých ulovených ryb a určení Dominance

Tabulka č.14 - Průměrné délky ryb

Seznam grafů:

Graf 1. určení Dominance

Seznam použitých zkratk:

ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav

ČR – Česká republika

ČRS – Český rybářský svaz

MVE – malá vodní elektrárna

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Ondřej PAVLŮ
Katedra:	Biologie
Vedoucí práce:	Mgr. Anežka Holcová Gazárková
Rok obhajoby:	2016

Název práce:	Ichtyologický průzkum vybraného úseku řeky Moravy
Název v angličtině:	Ichthyological research of selected stretch of the Morava River
Anotace práce:	<p>Tato bakalářská práce popisuje ichtyologický průzkum vybraného úseku řeky Moravy. Předmětný rybářský revír nazvaný Morava 21, se nachází přibližně mezi obcemi Postřelmov a Lukavice. Odlov ryb byl prováděn za pomoci elektrického agregátu, rybářského prutu a čeřenu. Ostatními sledovanými faktory byly základní fyzikálněchemické vlastnosti vody a hydrologické vlastnosti toku.</p>
Klíčová slova:	ryby, řeka Morava, ichtyologický průzkum, rybářský prut, elektrický agregát
Anotace v angličtině:	<p>In this bachelor thesis is described an ichthyological research made on an stretch of the Morava River. This fishing ground is called Morava 21 and it is located approximately between villages Postřelmov and Lukavice. Fishes were chatched by an electrical unit, fishing rods and an baitfish net. Other monitored factors were basic physicochemical properities of the water and hydrological characteristic of the river.</p>
Klíčová slova v angličtině:	fishes, Morava River, ichthyological research, fishing rod, electrical unit
Přílohy vázané v práci:	mapy, grafy, fotodokumentace
Rozsah práce:	57 stran, z toho 9 stran příloh
Jazyk práce:	čeština