

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

**POMEN GOJITVENIH REVIRJEV IN RIBOLOVA NA NAČIN
»UJEMI IN SPUSTI« V SLOVENIJI**

JERNEJ KOŠIR

VELENJE, 2017

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

**POMEN GOJITVENIH REVIRJEV IN RIBOLOVA NA NAČIN
»UJEMI IN SPUSTI« V SLOVENIJI**

The importance of nursery districts and catch-and-release fishing in
Slovenia

JERNEJ KOŠIR

Varstvo okolja in ekotehnologije

Mentorica: doc. dr. Nataša Smolar-Žvanut

VELENJE, 2017

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Jernej Košir, z vpisno številko 34130019, študent visokošolskega strokovnega študijskega programa Varstvo okolja in ekotehnologije, sem avtor diplomskega dela z naslovom

Pomen gojitvenih revirjev in ribolova na način »ujemi in spusti« v Sloveniji

ki sem ga izdelal pod mentorstvom doc. dr. Nataše Smolar-Žvanut.

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predloženo delo moje avtorsko delo, torej rezultat mojega lastnega raziskovalnega dela;
- oddano delo ni bilo predloženo za pridobitev drugih strokovnih nazivov v Sloveniji ali tujini;
- so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženem delu, navedena oz. citirana v skladu z navodili VŠVO;
- so vsa dela in mnenja drugih avtorjev navedena v seznamu virov, ki je sestavni element predloženega dela in je zapisan v skladu z navodili VŠVO;
- se zavedam, da je plagiatorstvo kaznivo dejanje;
- se zavedam posledic, ki jih dokazano plagiatorstvo lahko predstavlja za predloženo delo in moj status na VŠVO;
- je diplomsko delo jezikovno korektno in da je delo lektorirala Špela Krivec;
- dovoljujem objavo diplomskega dela v elektronski obliki na spletni strani VŠVO;
- sta tiskana in elektronska verzija oddanega dela identični.

Velenje, dne _____

_____ podpis avtorja

ZAHVALA

Najprej bi se zahvalil mentorici, doc. dr. Nataši Smolar-Žvanut, za strokovno svetovanje in pomoč pri izdelavi diplomskega dela.

Zahvalil bi se tudi Ribiški družini Radlje ob Dravi, ki mi je omogočila terensko delo in posredovala dragocene podatke.

Posebej bi se zahvalil babici Ani za spodbudo, razumevanje in potrpežljivost pri nastajanju diplomskega dela. Hvala!

IZVLEČEK

Sonaravna gojitev rib predstavlja pomemben del ribiškega upravljanja in je namenjena gojitvi avtohtonih vrst rib ter poribljavanju teh vrst v ribolovne revirje, kjer se lahko izvaja tudi ribolov na način »ujemi in spusti«. V prvem delu diplomskega dela so predstavljeni sonaravna gojitev rib v gojitvenih revirjih (potokih), vplivi tovrstnega načina gojitve na ribe in predlagani ukrepi za izboljšanje stanja. Ribolov na način »ujemi in spusti« postaja vse bolj razširjen način ribolova, ki prinaša številne pozitivne in negativne posledice. V diplomskem delu so predstavljeni ribolov na način »ujemi in spusti«, vplivi na ribe, prednosti in slabosti izvajanja ribolova na način »ujemi in spusti« ter predlagani ukrepi za izboljšanje tovrstne oblike ribiškega upravljanja. Sonaravna gojitev rib in ribolov na način »ujemi in spusti« sta del ribiškega upravljanja, ki povzroča biološke obremenitve.

V drugem delu naloge je na praktičnem primeru Ribiške družine (RD) Radlje ob Dravi prikazano, kako poteka odlov rib po končanem gojitvenem ciklusu sonaravne gojitve in predstavljeno vlaganje v ribolovni revir. Izdelana je analiza sonaravne gojitve rib (klasični način) v gojitvenih revirjih RD Radlje ob Dravi za obdobje 2005–2016. Podani so tudi rezultati izlovov rib iz ribnika Reš, kjer sem ugotavljal vpliv ribolova na način »ujemi in spusti« na poškodovanost rib.

Ključne besede: ribiško upravljanje, ribe, sonaravna gojitev, gojitveni revirji, biološke obremenitve, ribolov na način »ujemi in spusti«.

ABSTRACT

Sustainable fish management is an important part of fisheries management; its purpose is to breed native species of fish and restock these species in fishing districts, where catch-and-release fishing is also allowed. The first part of the diploma thesis presents sustainable fish management in fish-breeding districts (brooks), along with impacts of this type of fish management on the fish and the measures proposed to improve the situation. The catch-and-release fishing is becoming an increasingly spread method of fishing, which results in numerous positive and negative consequences. The thesis presents the catch-and-release fishing, the impact it has on the fish, the strengths and weaknesses of implementing this type of fishing, as well as the measures proposed in order to improve this type of fisheries management. Sustainable fish management and catch-and-release fishing are part of fisheries management that causes biological burden.

The second part of the diploma thesis presents a practical example of the Radlje ob Dravi Fishing Family, the process of fish harvesting after the finished sustainable breeding cycle, and fish stocking in the fishing district. Sustainable fish management (traditional method) was analysed in the fishing districts of the Radlje ob Dravi Fishing Family for the 2005–2016 period. The thesis also includes results relating to fish harvesting from the Reš pond, where the impact of the catch-and-release fishing was being established in terms of the damage caused to the fish.

Keywords: fisheries management, fish, sustainable fish management, fish breeding districts, biological burdens, catch-and-release fishing

KAZALO VSEBINE

1 UVOD	1
1.1 Namen in cilji diplomskega dela.....	1
1.2 Delovne hipoteze.....	2
2 METODE DELA	3
2.1 Pregled literature	3
2.2 Terensko delo.....	3
2.3 Analiza podatkov	7
3 PREGLED PRAVNIH PODLAG IN NAČRTOV.....	8
3.1 Zakon o sladkovodnem ribištvu	8
3.2 Pravilnik o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah.....	9
3.3 Program upravljanja rib v celinskih vodah Republike Slovenije za obdobje 2010–2021	9
3.4 Načrt ribiškega upravljanja v ribiškem območju	9
3.5 Ribiško-gojitveni načrt	10
3.6 Letni program in letno poročilo.....	10
4 GOJITVENI REVIRJI	11
4.1 Gojitveni revirji v Sloveniji	11
4.1.1 Izbira gojitvenega potoka	12
4.1.2 Priprava gojitvenega potoka.....	13
4.1.3 Vlaganje zaroda	13
4.1.4 Ribji plenilci in krivolov	14
4.1.5 Nadzor in vzdrževanje gojitvenega potoka	14
4.1.6 Klasični način gojitve.....	15
4.1.6.1 Polletni gojitveni cikel.....	15
4.1.6.2 Enoletni in dveletni gojitveni cikel	15
4.1.7 Novi način gojitve	15
4.2 Prednosti in slabosti gojitve rib v gojitvenih revirjih	15
4.2.1 Biološke obremenitve voda	16
4.2.1.1 Gensko onesnaževanje	17
4.3 Analiza dosedanje sonaravne gojitve rib.....	18
4.4 Predlogi za izboljšanje ribiškega upravljanja z gojitvenimi revirji.....	19
5 RIBOLOV NA NAČIN »UJEMI IN SPUSTI«	21
5.1 Ribolov na način »ujemi in spusti« po svetu	21
5.1.1 Anglija.....	22
5.1.2 Nemčija.....	22
5.2 Ribolov na način »ujemi in spusti« v Sloveniji.....	23
5.2.1 »Ujemi in spusti« ribolov, določen s predpisi.....	23

5.2.1.1 Komercialni ribniki	23
5.2.1.2 Ribiška tekmovanja	23
5.2.2 Prostovoljni »ujemi in spusti« ribolov.....	25
5.2.2.1 Fotografiranje ribe	25
5.2.2.2 Javna razprava.....	25
5.3 Vpliv ribolova na način »ujemi in spusti« na ribe.....	26
5.3.1 Bolečina pri ribah	26
5.3.2 Dejavniki, ki vplivajo na ribe	27
5.3.2.1 Vrsta vabe	27
5.3.2.2 Vrsta trnka in lastnosti	28
5.3.2.3 Trajanje utrujanja ribe.....	29
5.3.2.4 Ribiška tekmovanja	29
5.3.2.5 Zadrževanje rib.....	30
5.3.2.6 Temperatura okolja.....	30
5.3.2.7 Trdota vode	30
5.3.2.8 Globina vode	30
5.3.2.9 Ravnanje z ribo	31
5.3.3 Posledice dejavnikov, ki vplivajo na ribe	32
5.3.3.1 Poškodbe	32
5.3.3.2 Stres.....	32
5.3.3.3 Vedenje.....	33
5.3.3.4 Razmnoževanje.....	34
5.3.3.5 Rast.....	34
5.3.3.6 Plenjenje	34
5.3.3.7 Smrtnost.....	35
5.3.4 Posledice vpliva na populacije rib	35
5.4 Etika in ribolov na način »ujemi in spusti«	35
5.5 Prednosti in slabosti sistema ter ribolova na način »ujemi in spusti«	36
5.5.1 Družbeni del.....	36
5.5.1.1 Prednosti.....	36
5.5.1.2 Slabosti	37
5.5.2 Biološki del.....	37
5.5.2.1 Prednosti.....	37
5.5.2.2 Slabosti	38
5.6 Predlogi za izboljšanje ribolova na način »ujemi in spusti«	38
6 RIBIŠKA DRUŽINA RADLJE OB DRAVI	40
6.1 Revirji v upravljanju RD Radlje ob Dravi	40

6.1.1 Sonaravna gojitev rib v RD Radlje ob Dravi	42
6.1.1.1 Uspeh gojitve potočne postrvi po klasičnem načinu gojitve.....	42
6.1.1.2 Izlov rib iz gojitvenega potoka in vlaganje v ribolovni potok	48
6.2 Ribolov na način »ujemi in spusti« v RD Radlje ob Dravi.....	50
6.2.1 Ribnik Reš	50
6.2.1.1 Ribolovni režim do konca leta 2016	50
6.2.1.2 Ribolovni režim v letu 2017.....	51
6.2.1.3 Frekvenca ribolova, količina uplenjenih rib in pogina	52
6.2.1.4 Raziskava poškodovanosti rib v ribniku Reš	55
7 SKLEPI	63
8 POVZETEK.....	65
9 SUMMARY	67
10 VIRI IN LITERATURA	69

KAZALO SLIK

Slika 1: Prostorska umestitev ribnika Reš	3
Slika 2: Ribnik Reš.....	4
Slika 3: Ribolovno mesto za izvajanje ribolova.....	4
Slika 4: Podlaga za merjenje rib z metrom in tehtnico	5
Slika 5: Odsek Radeljskega potoka.....	6
Slika 6: Elektroribolov v Radeljskem potoku.....	6
Slika 7: Prenašanje potočnih postrvi v vedro za prenos v ribolovni revir Bistrice	7
Slika 8: Ribiški okoliši v Sloveniji.....	8
Slika 9: Z rastlinami obraščen gojitveni potok s tolmunji je dobra izbira za sonaravno gojitev potočne postrvi.....	13
Slika 10: Trnek z zalustjo	28
Slika 11: Radeljski potok 2	49
Slika 12: Menek (<i>Lota lota</i>) odlovljen v Radeljskem potoku 2.....	50
Slika 13: Smuč, ulovljen v ribniku Reš.....	55
Slika 14: Zlati koreselj, ulovljen v ribniku Reš.....	56
Slika 15: Krap z močno poškodovanim gobcem, ulovljen v ribniku Reš.....	56
Slika 16: Krap brez poškodb, ulovljen v ribniku Reš	56
Slika 17: Paraziti na repni plavuti krapa, ulovljenega v ribniku Reš	57
Slika 18: Ploščič brez poškodb, ulovljen v ribniku Reš	57
Slika 19: Poškodbe gobca ploščiča, ulovljenega v ribniku Reš.....	58
Slika 20: Srebrni koreselj brez poškodb, ulovljen v ribniku Reš	58
Slika 21: Manjša poškodba desne strani gobca pri srebrnem koreslju, ulovljenemu v ribniku Reš	59
Slika 22: Poškodba obeh strani gobca pri srebrnem koreslju, ulovljenemu v ribniku Reš	59
Slika 23: Močno poškodovan gobec srebrnega koreslja, ulovljenega v ribniku Reš.....	60
Slika 24: Poškodba zgornjega dela gobca srebrnega koreslja, ulovljenega v ribniku Reš	60
Slika 25: Luknja v gobcu srebrnega koreslja, ulovljenega v ribniku Reš	61
Slika 26: Razcefrana repna plavut pri srebrnem koreslju, ulovljenemu v ribniku Reš	61

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Ocena poškodovanosti gobca na osnovi tristopenjske lestvice.....	5
Preglednica 2: Delitev gojitvenih revirjev.....	11
Preglednica 3: Pregled ribiških revirjev v Sloveniji glede na način upravljanja	12
Preglednica 4: Potencialno pomembne biološke obremenitve v celinskih vodah Slovenije ..	16
Preglednica 5: Revirji v upravljanju RD Radlje ob Dravi	41
Preglednica 6: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenem potoku Čermenica 1	43
Preglednica 7: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenem potoku Čermenica 2	43
Preglednica 8: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenem potoku Čermenica 3	43
Preglednica 9: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenem potoku Ehartov potok	44
Preglednica 10: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenem potoku Lehenski potok	45
Preglednica 11: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenem potoku Požarski jarek	45
Preglednica 12: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenem potoku Radeljski potok 2	46
Preglednica 13: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenem potoku Slivniški potok	46
Preglednica 14: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenih revirjih, kjer poteka gojitev po klasičnem načinu	47
Preglednica 15: Uspeh gojitve potočne postrvi v vzrejnem ribniku Drakslerjev ribnik	48
Preglednica 16: Število odlovljenih potočnih postrvi glede na velikostne skupine.....	49
Preglednica 17: Pregled ribolovnih dni in uplena rib v ribniku Reš pri članih RD Radlje ob Dravi v letu 2016.....	52
Preglednica 18: Pregled ribolovnih dni in uplena rib v ribniku Reš pri turistih v letu 2016.....	53
Preglednica 19: Pregled ribolovnih dni in uplena rib v ribniku Reš pri članih in turistih skupaj v letu 2016.....	54
Preglednica 20: Pogin rib v ribniku Reš v letu 2016	54
Preglednica 21: Vrsta in količina izlovljenih rib iz ribnika Reš ter njihove poškodbe	55

1 UVOD

Gojitev rib v Sloveniji z vidika ribištva sega v konec 19. stoletja, ko je Ivan Franke začel z gojitvijo potočne postrvi (*Salmo trutta m. fario*). Sonaravna gojitev rib poteka v številnih ribiških družinah. Na tak način se gojijo predvsem mladice potočne in soške postrvi (*Salmo marmoratus*), včasih tudi sulec (*Hucho hucho*), zelo redko pa se na tak način goji lipan (*Thymallus thymallus*). V preteklosti so poskušali tudi z gojitvijo mladice podusti (*Chondrostoma nasus*). Pri sonaravni gojitvi ločimo klasični in novi način (Luštek et al., 2009). Pri obeh gojimo domorodne vrste rib v naravnem okolju (Zakon o sladkovodnem ribištvu, Ur. l. RS, št. 61/2006). Pri klasičnem načinu gojitve ločimo polletni, enoletni in dveletni cikel. Ko je gojitveni cikel končan, iz potoka izlovimo vse ribe, ne glede na velikost, in jih vložimo v ribolovne revirje. Pri novem načinu gojitve rib ne vlagamo. Vsake tri leta opravimo elektroizlov in odvzamemo samo merske odrasle ribe, ki so praviloma spolno zrele. Ostale ribe vrnemo v potok, odrasle ribe pa vložimo v ribolovne revirje (Luštek et al., 2009). Za ekosistem lahko klasični način gojitve predstavlja veliko biološko obremenitev, saj so nihanja v velikosti populacij izjemno velika (Smolar-Žvanut in Blumauer, 2013), prav tako pa prihaja do genetskega onesnaževanja genetsko čistih ribjih populacij (Evropska skupnost, 2003, cit. v Smolar-Žvanut et al. 2013).

V preteklosti so ljudje lovili predvsem za zadovoljevanje potreb po hrani, danes pa ribolov vse bolj postaja oblika športa, kjer ribiči zadovoljujejo potrebo po lovu, ribe pa spuščajo nazaj v vodo. Pri tem se pojavljajo številna vprašanja, ali je ribolov, predvsem pa ribolov na način »ujemi in spusti«, moralno in etično sprejemljiv. Ribolov na način »ujemi in spusti« lahko ribam povzroča dodatne poškodbe, saj ribo pri ribolovu praviloma ranimo. Na stanje ulovljenih in izpuščenih rib vpliva vrsta različnih dejavnikov, ki vplivajo na nadaljnje obnašanje rib in sposobnost preživetja.

Sonaravna gojitev rib in ribolov na način »ujemi in spusti« sodita med biološke obremenitve. Obe obremenitvi vplivata na stanje vodnega ekosistema in s tem tudi na vrste rib, ki z vidika ribolova niso zanimive. Prav tako se sonaravna gojitev rib lahko izvaja zaradi poribljavanja ribolovnih revirjev, kjer je opredeljen ribolov na način »ujemi in spusti«.

1.1 Namen in cilji diplomskega dela

Namen diplomskega dela je predstaviti ureditev gojitvenih revirjev v Sloveniji in njihov pomen v ribiškem upravljanju. V diplomskem delu so predstavljeni načini gojitve rib v gojitvenih revirjih, dosedanje prakse in uspešnost sonaravne gojitve rib. Namen je tudi predstaviti ureditev ribolova na način »ujemi in spusti« po svetu in v Sloveniji.

Cilji diplomskega dela so:

- pregledati zakonodajo s področja ribištva in ribiškega upravljanja,
- predstaviti prednosti in slabosti gojitvenih revirjev ter njihov vpliv na ribe,
- analizirati pozitivne in negativne posledice izvajanja ribolova na način »ujemi in spusti«,
- podati predloge za izboljšanje gojitve rib v gojitvenih potokih in ribolova na način »ujemi in spusti«,
- na primeru RD Radlje ob Dravi predstaviti uspešnost sonaravne gojitve v gojitvenih potokih in se udeležiti izlova potočne postrvi iz gojitvenega potoka in tako na praktičnem primeru prikazati, kako potekata izlov in ponovno vlaganje v ribolovne revirje,
- na primeru ribnika Reš (RD Radlje ob Dravi) predstaviti posledice izvajanja ribolova na način »ujemi in spusti«.

1.2 Delovne hipoteze

V diplomskem delu sem postavil naslednji hipotezi:

Hipoteza 1: Gojitveni potoki so potrebni za učinkovito ribiško upravljanje.

Hipoteza 2: Ribolov na način »ujemi in spusti« povzroča ciprinidnim vrstam rib mehanske poškodbe.

2 METODE DELA

V teoretičnem delu naloge sem pregledal strokovno in znanstveno literaturo o izkušnjah z gojitvenimi revirji in načinom ribolova »ujemi in spusti« ter predstavil vpliv takšnega načina ribolova predvsem na ribe.

V praktičnem delu (eksperimentalna metoda) sem se udeležil izlova rib iz gojitvenega potoka RD Radlje ob Dravi. Na ribniku Reš, kjer se izvaja tudi način ribolova »ujemi in spusti«, sem ugotavljal, ali takšen način ribolova vpliva na mehanske poškodbe ciprinidnih vrst rib.

2.1 Pregled literature

V povezavi z gojitvenimi potoki sem pregledal podatke, dostopne v javnih bazah, domačo literaturo o bioloških obremenitvah in članke. Podatke o načinu ribolova »ujemi in spusti« sem pridobil predvsem v angleški literaturi, saj v slovenski literaturi obstaja malo podatkov o vplivih takšnega načina ribolova na ribe.

2.2 Terensko delo

Terensko delo sem opravil v dveh delih. V času od 20. oktobra do 12. novembra 2015 sem 20., 22., 23., 26., 29., 30., 31. oktobra in 12. novembra opravil izlov rib na ribniku Reš, kjer sem ugotavljal poškodovanost rib zaradi izvajanja ribolova na način »ujemi in spusti« (sliki 1 in 2). Ribnik se nahaja v severnem delu Slovenije blizu naselja Radlje ob Dravi.



Slika 1: Prostorska umestitev ribnika Reš
Vir: ARSO, 2017



Slika 2: Ribnik Reš
foto: S. Prijatelj, 2017

Izlov sem opravljal osemkrat. Ribe sem lovil z ribiško palico na način beličarjenja (ribolov s plovcem). Uporabljal sem ribiško vrstico debeline 0,18 mm, plovec (2 gr.), svinčene uteži, predvrstico debeline 0,14 mm in trnek številka 12 brez zalusti. Za vabo sem uporabljal sveži beli kruh ali sladko koruzo v zrnju. Lovil sem na dveh različnih ribolovnih mestih, približno 10 m od obale. Vabo sem ponudil na dnu ribnika, na globini 1,8 m. Za privabljanje rib sem uporabljal bučno pogačo in sipko hrano za privabljanje rib proizvajalca Van den Eynde. Ribolovno mesto (slika 3) sem pretežno nakrmil pred začetkom ribolova, med ribolovom pa sem krmil le občasno. Količina krme je bila okoli 1 kg.



Slika 3: Ribolovno mesto za izvajanje ribolova
foto: J. Košir, 2015

Ko sem ribo utrudil, sem jo zajel s podjemalko. Nato sem si zmočil roke z vodo iz ribnika, da nisem poškodoval ribje sluzi, ki ribo varuje pred zunanjimi vplivi. Odpel sem trnek, ribo položil

na omočeno belo podlago iz stiropora in jo fotografiral. Nato sem preveril, ali ima poškodovan gobec, trup in plavuti in jih v primeru poškodovanosti tudi fotografiral. Ribo sem izmeril na beli podlagi, kamor sem predhodno namestil meter (slika 4).



Slika 4: Podlaga za merjenje rib z metrom in tehtnico
foto: J. Košir, 2015

Ribo sem dal v mrežo, kjer sem jo stehal s tehtnico znamke Cormoran, do 10 gr natančno. Nato sem ribo spustil. Če sem jo odvezel, sem to storil že pred fotografiranjem in opravljanjem meritev. Podatke o vrsti ribe, velikosti, teži, stopnji poškodovanosti gobcev in drugih vizualnih posebnostih (poškodbe plavuti, kože ...) sem zabeležil v popisni list. Poškodovanost gobca sem ocenil s tristopenjsko lestvico (preglednica 1).

Preglednica 1: Ocena poškodovanosti gobca na osnovi tristopenjske lestvice

Številčna ocena	Opis
1	Riba nima poškodovanega gobca
2	Riba ima delno poškodovan gobec
3	Riba ima zelo poškodovan gobec

Zabeležil sem tudi, ali sem ribo odvezel ali ne. Z opravljenimi meritvami (telesna masa, velikost), fotografiranjem in beleženjem uplena sem se izognil morebitnemu ponovnemu ulovu iste ribe, saj sem ob koncu opravljenih vseh izlovov medvrstno pregledal in primerjal vse ulovljene ribe in ugotovil, da nisem ulovil niti ene iste ribe. Preglednica z vsemi naštetimi podatki je v prilogi 1.

24. aprila 2016 sem se udeležil izlova rib iz gojitvenega revirja Radeljski potok, ki ga je po dveletnem sonaravnem gojitvenem ciklusu opravila RD Radlje ob Dravi (sliki 5 in 6). Radeljski potok se nahaja v severnem delu Slovenije ob naselju Radlje ob Dravi. Izlov smo opravili s pomočjo elektroribolova z elektroagregatom. Za hojo po potoku smo uporabili ribiške škornje, za delo pa vedra, podjemalke – mreže za zajemanje rib in posebno posodo za shranjevanje rib ter jeklenko za dovajanje kisika. Izlov sem dokumentiral s fotografijami, sodeloval pri štetju potočnih postrvi in uvrščanju v velikostne skupine.

Velikostne skupine rib (za vlaganje in izlov) sicer delimo na devet kategorij: do 5 cm, 5–9 cm, 9–12 cm, 12–15 cm, 15–20 cm, 20–25 cm, 25–30 cm, 30–35 cm in nad 35 cm (ZZRS, 2017).



Slika 5: Odsek Radeljskega potoka

Vir: ARSO, 2017



Slika 6: Elektroribolov v Radeljskem potoku

foto: J. Košir, 2016

Ujete ribe smo v posebni posodi pripeljali do ribolovnega revirja Bistrica, kjer smo jih na več različnih delih izpustili v vodo. Iz transportne posode smo jih s pomočjo podjemalke prestavili v vedro, napolnjeno z vodo (slika 7), jih prenesli do vode in počasi spustili v potok.



Slika 7: Prenašanje potočnih postrvi v vedro za prenos v ribolovni revir Bistrico
foto: J. Košir, 2016

2.3 Analiza podatkov

Na podlagi pridobljenih podatkov iz izlova rib v ribniku Reš sem opravil analizo poškodovanosti rib, pri čemer sem ugotavljal poškodovanost gobcev in druge vizualne posebnosti. Opravil sem analizo uspešnosti sonaravne gojitve potočne postrvi za gojitvene potoke RD Radlje ob Dravi za obdobje 2005–2016, kjer gojitev poteka po klasičnem načinu. Podatke za analizo sem pridobil od RD Radlje ob Dravi. Analiza vključuje številčno opredeljena vlaganja, izlove, odstotek izplena in vrsto gojitvenega cikla.

Analizirani podatki so predstavljeni empirično, primerjalno in v preglednicah.

3 PREGLED PRAVNIH PODLAG IN NAČRTOV

Ribiško upravljanje ribolovnih virov na podlagi ustreznih načrtov opravljajo izvajalci ribiškega upravljanja – ribiške družine, ki imajo s strani države sklenjeno koncesijsko pogodbo za upravljanje ribolovnih virov. Z ribolovnimi viri v vodah posebnega pomena upravlja Zavod za ribištvo Slovenije (Luštek et al., 2009).

3.1 Zakon o sladkovodnem ribištvu

Zakon o sladkovodnem ribištvu (Ur. l. RS, št. 61/2006) ureja ribiško upravljanje ribolovnih virov v celinskih vodah. Ribiško upravljanje zajema tudi trajnostno rabo rib, naloge za doseganje dobrega ekološkega stanja in ugodnega stanja rib ter gojitev rib. Za ribiško upravljanje zakon opredeljuje prostorske enote, to so ribiško območje, ribiški okoliš (slika 8) in ribiški revir.



Slika 8: Ribiški okoliši v Sloveniji

Vir: MKGP, 2015

Ribiški revirji se delijo na varstvene, ribolovne, prizadete in revirje brez aktivnega ribiškega upravljanja. Med varstvene revirje uvrščamo tudi gojitvene revirje za sonaravno gojitev rib. Zakon določa tudi načrt ribiškega upravljanja v ribiškem območju in ribiško-gojitveni načrt, ki je podlaga za upravljanje v ribiškem okolišu. Letni program in letno poročilo ribiškega upravljanja v ribiškem okolišu pripravi izvajalec ribiškega upravljanja. Zakon opredeljuje sonaravno gojitev rib kot »gojitev domorodnih vrst v naravnem okolju in se ne šteje za gojitev po predpisih o ohranjanju narave ter predpisih o vodah. Sonaravna gojitev rib je vložitev zaroda in odlov mladice po končanem ciklusu ter se zaradi ohranjanja genske raznolikosti rib izvaja samo v gojitvenih revirjih v istem povodju« (Zakon o sladkovodnem ribištvu, Ur. l. RS, št. 61/2006).

V zakonu so opredeljeni tudi ribolov in prepovedi ter ukrepi, s katerimi se varujejo ribe (najmanjša lovna mera, varstvena doba in dovoljen dnevni uplen). Prepovedano je upleniti ribe, ki so v varstveni dobi, ne dosegajo najmanjše lovne mere, večjo količino rib, kot je predpisano, in »ribe, ki niso predmet ribolova« (prav tam).

Komercialni ribnik je definiran kot »stoječa voda, ki je namenjena trženju športnega ribolova v zasebnem interesu in iz katere je naravno ali s tehničnimi ukrepi preprečena migracija rib v druge vode. Za rabo vode v komercialnem ribniku je treba pridobiti vodno pravico po predpisih o vodah«. Za komercialne ribnike ni potrebno izdelati ribiško-gojitvenega načrta. V zakonu je določena tudi ribiškočuvajska služba (prav tam).

3.2 Pravilnik o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah

Pravilnik o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah (Ur. l. RS, št. 99/2007, 75/2010) določa veljavnost, obliko in evidenco izdanih ribolovnih dovolilnic, evidenco uplena, čas ribolova, nočni ribolov, ribolovne načine in tehnike. Pravilnik določa dovoljene vabe, pri katerih bi izpostavil, da je ribolov lipana v tekočih vodah dovoljen le s trnkom enojčkom brez zalusti. Pomembno je tudi določilo, da je v delih ribolovnih voda, ki so v ribiško-gojitvenem načrtu opredeljene kot revir »ujemi in spusti«, dovoljeno uporabljati le trnke enojčke brez zalusti. Pravilnik določa tudi prepovedane vabe. Med drugim prepoveduje uporabo živih živali, razen deževnikov in kostnih črvov. Zakon o zaščiti živali (Ur. l. RS, št. 38/2013) določa, da je uporaba živih živali za vabo prepovedana.

Nadaljnje Pravilnik o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah (Ur. l. RS, št. 99/2007, 75/2010) določa obvezen dodatni pribor (pean, klešče) in ravnanje z ujetimi ribami. »Ujete ribe je dovoljeno prijemat le z mokro roko. Ujete ribe se mora takoj žive spustiti nazaj na prostost v vodo ali usmrtiti na način, da se rib ne muči.« Na tekmovanjih v lovu rib s plovcem se lahko za shranjevanje živih rib »uporabljajo posebne mreže v skladu s pravili Ribiške zveze Slovenije«. Pravilnik določa tudi najmanjše lovne mere in varstvene dobe, način določanja najmanjših lovnih mer in dovoljen uplen.

3.3 Program upravljanja rib v celinskih vodah Republike Slovenije za obdobje 2010–2021

Predlog programa upravljanja rib v celinskih vodah na podlagi strokovnih podlag Zavoda za ribištvo Slovenije pripravi Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, sprejme pa ga Vlada Republike Slovenije. Izdela se za obdobje 12 let in vsebuje dolgoročne usmeritve za upravljanje z ribami na državni ravni (Luštek et al., 2009). V programu so podani pravna ureditev, ocena stanja in analiza preteklega upravljanja rib, cilji, usmeritve in ukrepi za upravljanje rib ter ocena pričakovanih učinkov in potrebnih javnofinančnih sredstev za doseganje ciljev. V oceni stanja in analizi preteklega upravljanja rib so analizirani načrtovanje, določitev prostorskih enot, trajnostna raba rib, ocena stanja dejavnikov, ki vplivajo na ribje populacije, koncesije, ribolov v komercialnih ribnikih, gojitev rib, evidence in poročanje, strokovno usposabljanje delavcev izvajalcev ribiškega upravljanja, škode in odškodnine za pogine rib, nadzor in ribiškočuvajska služba, javna služba – Zavod za ribištvo Slovenije in druga, s sladkovodnim ribištvom povezana vprašanja (MKGP, 2015).

Na področju ciljev, usmeritev in ukrepov za upravljanje rib so določeni cilji, usmeritve in ukrepi za varstvo in trajnostno rabo rib, upravljanje rib in ohranjanje ugodnega stanja ogroženih vrst rib v skladu s predpisi o ohranjanju narave (prav tam).

3.4 Načrt ribiškega upravljanja v ribiškem območju

Načrt pripravi Zavod za ribištvo Slovenije na podlagi Programa upravljanja rib za obdobje šestih let, sprejme pa ga Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Načrt vsebuje splošne podatke o ribiškem območju, analizo izvajanja ribiškega upravljanja v preteklem obdobju načrtovanja, temeljne usmeritve za ohranitev in trajnostno rabo rib, varstvo rib, potočnih piškurjev in rakov območij Natura 2000 in usmeritve za trajnostno rabo rib (načela

posegov v populacije rib, usmeritve za poribljavanje in gojitev rib ter spremljanje stanja prehranske ustreznosti vodnih organizmov) (Luštek et al., 2009; ZZRS, 2009; ZZRS, 2016).

3.5 Ribiško-gojitveni načrt

Ribiško-gojitveni načrt prav tako pripravi Zavod za ribištvo Slovenije na podlagi mnenja izvajalca ribiškega upravljanja (ribiške družine) in lokalne skupnosti. Sprejme ga Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano in velja za obdobje šestih let. Načrt se pripravi za ribiško upravljanje v ribiškem okolišu (Luštek et al., 2009). Pri tem je treba upoštevati »ekološke značilnosti in razširjenost ribjih vrst ali populacij, ki so pomembne za ohranjanje ugodnega stanja, ter režime po predpisih o ohranjanju narave in voda, ki bi lahko vplivali na izvajanje ribiškogojitvenega načrta.« V njem so navedeni podatki o oceni stanja, vplivih na ribiški okoliš, izvajalci ribiškega upravljanja, analiza ribiškega upravljanja za preteklo obdobje in podatki o območjih, ki so zavarovana po predpisih o ohranjanju narave (Zakon o sladkovodnem ribištvu, Ur. l. RS, št. 61/2006).

Ribiškogojitveni načrt določa vrste in količine rib za poribljavanja, revirje in njihovo namembnost, gojitev rib v ribogojnicah, sonaravno gojitev rib, ribolovni režim, količino uplena, število ribolovnih dni, odvzem spolnih celic rib, rezervate genskega materiala rib, tekmovalne trase in pogoje za ribiška tekmovanja ter izvajanje nočnega ribolova. V načrtu so določeni predvsem ukrepi za uravnavanje številčnosti in strukture avtohtonih ribolovnih ribjih vrst in ukrepi za zmanjševanje številčnosti alohtonih, predvsem invazivnih ribjih vrst ter ukrepi za preprečevanje širjenja teh vrst (Zakon o sladkovodnem ribištvu, Ur. l. RS, št. 61/2006, MKGP, 2015).

3.6 Letni program in letno poročilo

Letni program izdela (do 31. decembra za naslednje leto) izvajalec ribiškega upravljanja »na podlagi ocene stanja v ribiškem okolišu v prejšnjem letu«, potrdi pa ga Zavod za ribištvo Slovenije. V letnem programu se določi izvajanje ribiškogojitvenega načrta za posamezno leto (Luštek et al., 2009).

Letno poročilo izdela izvajalec ribiškega upravljanja najkasneje do 31. marca za preteklo leto. Letno poročilo vsebuje realizacijo letnega programa (prav tam).

4 GOJITVENI REVIRJI

4.1 Gojitveni revirji v Sloveniji

Gojitev rib za poribljavanje se je na Slovenskem začela po letu 1880, ko je bilo ustanovljeno Kranjsko ribarsko društvo. V njem je deloval tudi Ivan Franke, ki velja za pionirja slovenskega strokovnega ribogojstva. Društvo je kupovalo ikre, jih valilo v vališčih, zarod pa vlagalo v Savo, Ljubljano in Krko (Lah, 1998).

Gojitev ribjih vrst v gojitvenih revirjih sega od šestdesetih let 20. stoletja naprej, ko so se »formalno ustanovile ribiške družine po revirjih in okoliših, kot jih je določal ribiški kataster« (prav tam).

Gojitveni revirji spadajo v kategorijo varstvenih revirjev, kamor poleg gojitvenih revirjev prištevamo tudi različne oblike rezervatov (rezervat za avtohtone plemenske ribje vrste, rezervat za vzpostavljanje populacij domorodnih ribjih vrst, rezervat za ohranjanje populacij domorodnih ribjih vrst in rezervat genskega materiala domorodnih ribjih vrst) (MKGP, 2015).

Gojitivne revirje nadaljnje delimo na (preglednica 2):

Preglednica 2: Delitev gojitvenih revirjev

Oznaka revirja	Raba revirja
G1	Salmonidni gojitveni revir
G1-n	Salmonidni gojitveni revir, novi način
G2	Ciprinidni gojitveni revir
G3	Vzrejni ribnik

Vir: ZZRS, 2017

Zgornja delitev gojitvenih revirjev temelji na različnih vrstah rib, ki jih gojimo (ciprinidi, salmonidi), in tipu vode (tekoče, stoječe vode).

Po podatkih Lucije Ramšak, strokovne delavke Zavoda za ribištvo Republike Slovenije, sonaravna gojitev rib poteka večinoma v gojitvenih potokih, delno pa tudi v mlinščicah, manjših rekah in gojitvenih ribnikih. Pri upravljanju z gojitvenimi ribniki se pojavlja praksa, da se ribe dodatno krmi, kar pa ni v skladu s sonaravno gojitvijo, zato Zavod ta problem že rešuje z opozarjanjem ribiških družin (Ramšak, 2017).

Tudi zaradi dodatnega hranjenja je uspeh gojitve v gojitvenih ribnikih večji kot v gojitvenih potokih, kjer so ribe izpostavljene naravnim razmeram, zato je v nadaljevanju poudarek na teh.

Gojitveni potoki so namenjeni za gojitev rib po postopku sonaravne gojitve. To so potoki, ki za ribolov niso primerni, so pa zaradi svojih lastnosti primerni za sonaravno gojitev rib (Luštek et al., 2009). Sonaravna gojitev rib je gojitev avtohtonih vrst rib v naravnem okolju (Zakon o sladkovodnem ribištvu, Ur. l. RS, št. 61/2006). Začne se »z odvzemom spolnih celic s smukanjem spolno zrelih rib iz narave«. Po oploditvi poteka valjenje iker. Nato se v naravno okolje, večinoma gre za gojitivne potoke, vloži ikre z očmi oziroma zarodnice (MKGP, 2015). Po končanem gojitvenem ciklusu se opravita izlov iz gojitvenih potokov in vlaganje v ribolovne revirje (Luštek et al., 2009). Zaradi ohranjanja genske raznovrstnosti se sonaravna gojitev izvaja le v gojitvenih revirjih v istem povodju (Zakon o sladkovodnem ribištvu, Ur. l. RS, št. 61/2006).

Preglednica 3: Pregled ribiških revirjev v Sloveniji glede na način upravljanja

Raba revirja	Število	Površina (ha)
Brez aktivnega ribiškega upravljanja	759	365
G1 – salmonidni gojitveni revir	718	438,38
G1-n – salmonidni gojitveni revir, novi način	31	8,2
G2 – ciprinidni gojitveni revir	36	46,06
G3 – vzrejni ribnik	44	79,06
Prizadeti revir	83	46,96
R1 – rezervat za avtohtone plemenske ribje vrste	43	49,41
R2 – rezervat za vzpostavljanje populacij domorodnih ribjih vrst	42	34,56
R3 – rezervat za ohranjanje populacij domorodnih ribjih vrst	539	358,04
Ribolovni revir – tekoče vode	372	6488,52
Ribolovni revir –stoječe vode	279	3695,63
SKUPAJ	2946	11.609,82

Vir: ZZRS, 2017

V Sloveniji je bilo v letu 2017 (preglednica 3) registriranih 819 gojitvenih revirjev, od tega 718 salmonidnih gojitvenih revirjev in 31 salmonidnih gojitvenih revirjev, v katerih gojitev poteka po novem načinu. Ciprinidnih gojitvenih revirjev je 36, vzrejnih ribnikov pa 44 (ZZRS, 2017).

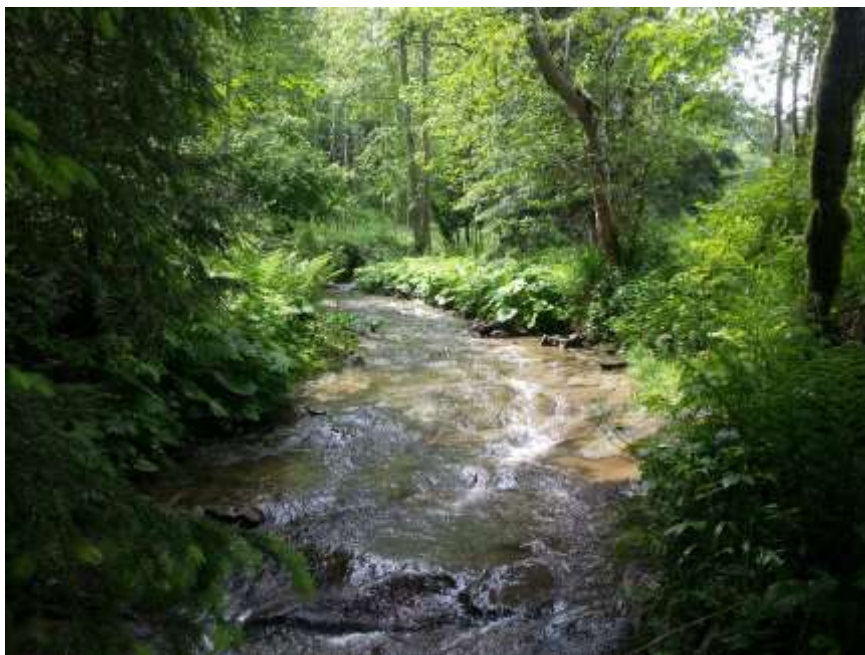
Rezervati genskega materiala domorodnih ribjih vrst so nova vrsta rezervata, ki ga opredeljuje zakonodaja s področja ribištva, in niso navedeni v veljavnih ribiško-gojitvenih načrtih (2006-2010), zato jih preglednica 3 ne prikazuje (MKGP, 2015).

V donavskem povodju se najpogosteje goji potočna postrv, v zadnjih letih pa tudi soška postrv (jadransko povodje). Poskusi so bili tudi z gojtvijo sulca in lipana ter podusti v nižinskih potokih, vendar so bili manj uspešni (ZZRS, 2009; Luštek et al., 2009; MPKG, 2015).

Na uspeh gojitve vplivajo številni dejavniki, ki so opisani v nadaljevanju.

4.1.1 Izbira gojitvenega potoka

Kakovost vode mora zadostovati zahtevam postrvjih ribjih vrst. Temperatura vode se mora gibati med 4 in 18 °C, priporočen pH je okoli 7. Pretok vode mora biti tudi v sušnem obdobju vsaj 10 l/s, vsebnost raztopljenega kisika pa okoli 10 mg/l. Bistvenega pomena je, da potok v sušnem obdobju ne presahne. Prav tako mora biti ustrezna konfiguracija struge. Dno mora biti peščeno, prodnato ali kamnito, globina vode pa mestoma vsaj 0,5 m. Pomembno je, da so brežine zaraščene z rastlinjem, ki mladim omogoča skrivališča. Gojitveni potok ne sme biti preveč hudourniškega tipa, saj lahko pri obilnem deževju pride do večjih izgub mladice. V potoku morajo biti tolmoni in brzice, ki omogočajo večjo vsebnost kisika v vodi in skrivališča za mladice (slika 9). Pomembno je, da je v potoku skozi celoten cikel vzreje na voljo dovolj hranilnih snovi za ribe. Zaradi izvajanja vlaganja in izlova je pomembno, da so potoki dostopni z avtomobilom (Luštek et al., 2009; ZZRS, 2009).



Slika 9: Z rastlinami obraščen gojitveni potok s tolmoni je dobra izbira za sonaravno gojitev potočne postrvi
foto: J. Košir, 2016

4.1.2 Priprava gojitvenega potoka

Pred spomladanskim vlaganjem zaroda v gojitveni potok je treba temeljito izloviti vse večje ribe, ki niso zavarovane z Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Ur. l. RS št. 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 32/08 – odl. US, 96/08, 36/09, 102/11, 15/14 in 64/16).

S hidrotehničnimi ukrepi lahko uspeh gojitve povečamo tudi do nekajkrat. Posegi v neokrnjene potoke so z ekološkega stališča vprašljivi, pri že reguliranih potokih pa nujni. S postavitvijo prečnih pregrad zmanjšamo hitrost vodnega toka, kar je še posebej pomembno pri hudourniških tipih potokov. Z izgradnjo pregrad povečamo vsebnost kisika v vodi, ustvarimo pa tudi tolmun, ki ribam nudi skrivališča (ZZRS, 2009).

4.1.3 Vlaganje zaroda

Pomembno je, da je na voljo zdrav in ješč zarod. V gojitvene potoke se lahko vlagajo ribe v različnih razvojnih fazah oziroma velikostnih skupinah (prav tam).

Tako so v preteklosti največ vlagali zarod, ki porabi 2/3 mešička in se začne prehranjevati. Zarod je treba vložiti čim prej, da se ribe najhitreje in najboljše prilagodijo novim razmeram. Tako so vlagali ikre z očmi. V uporabi so bile t. i. Viberjeve škatlice. V njih se naseli manjša količina iker z očmi, vse skupaj pa se zakoplje v pesek na dno gojitvenega potoka. Ko se zarodnice izvalijo in porabijo 2/3 mešička, lahko izplavajo iz Viberjeve škatlice, prej pa ne. V ribogojnici se lahko vzredijo kakovosten krmljen zarod in mladice nad 5 cm, ki so bolj odporne na nove življenjske pogoje kakor mladice manjših kategorij, posledično pa je delež preživetja višji. Zarod z mešičkom je na voljo v mesecu marcu, zato ga moramo takrat tudi vlagati. Takrat so razmere v potokih lahko še snežne z malo hrane. Večji zarod je na voljo v maju, ko je tudi v potokih več hrane (ZZRS, 2009).

Pri tako imenovanem »cocooning« postopku se ikre z očmi skupaj s prodrom primerne granulacije vložijo v posodo z luknjami, ki se zakoplje v dno gojitvenega potoka. Tako so ikre zavarovane pred plenilci in visokimi vodami, vseeno pa izpostavljene primernemu vodnemu toku. Posledično preživi bistveno več rib kot pri naravni drsti. Postopek drstnih jamic, ki ga je razvil Dušan Jesenšek skupaj z ribogojci ribiške družine Tolmin, že daje dobre rezultate pri

vzreji soške postrvi. Postopek se je razvil iz zgoraj opisanega postopka. Gre za posnemanje naravnega načina drsti, pri katerem ikre vložimo neposredno v drstne jamice. V primerjavi s postopkom »cocooning« je stopnja preživelosti enaka, stroški pa manjši. Po izkopu drstne jamice se zaščiti s sodom brez dna, ki omogoča, da se voda zbistri in umiri. Nato v drstno jamico položimo ikre in jih pazljivo zagrnemo – najprej s finim prodom, nato z nekoliko bolj grobim. Prodniki morajo biti veliki od 1,5 do 5 cm, pred uporabo pa jih je treba dobro izprati, saj je droben pesek škodljiv za ribji zarod. Drstno jamico še dodatno zavarujemo s tem, da sod obložimo z večjimi prodniki, nato pa ga odmaknemo (Bahtijari-Levičar, 2014).

Pomembno je, da se zarod vlaga pri srednjem vodostaju in v obdobju daljšega lepega vremena – brez močnejših padavin. Temperaturo vode iz gojitvenega potoka in transportno vodo je treba izenačiti, da zarodnice ne doživijo prevelikega stresa, zato vodo iz gojitvenega potoka počasi dolivamo v posodo z zarodnicami. Vsak potok ima svojo biološko zmogljivost, zato je pomembno, da v potok vložimo največ toliko rib, kolikor dopušča biološka nosilnost, in jih enakomerno razporedimo po potoku. Biološka zmogljivost je odvisna predvsem od razpoložljivosti rastlinskih in živalskih virov hrane, števila skrivališč, obrežne vegetacije, vodnatosti itd. (ZZRS, 2009). Optimalno število vloženi zarodnic se pridobi iz izkušenj in analiz preskusov, ki se opravijo v najmanj treh zaporednih gojitvenih ciklih (Luštek et al., 2009).

Z Legerovo skalo, ki deli tekoče vode glede na količino hrane, ki je v potoku, na 10 razredov, se določa število rib, ki se vložijo v potok. Prvi do tretji razred opredeljujejo revne vode z biomaso do 45 kg/ha, četrti do šesti razred opredeljujejo srednje bogate vode z biomaso od 45 do 75 kg/ha, sedmi do deseti razred pa bogate vode z nad 75 kg biomase/ha. V revne vode se tako vlagata do dva kosa zaroda na m², v srednje bogate vode do pet kosov zaroda na m² in v bogate vode do osem kosov zaroda na m² (ZZRS, 2009).

4.1.4 Ribji plenilci in krivolov

Med plenilce najpogosteje sodijo večje ribe (postrvi), ki se prehranjujejo z manjšimi ribami. Z izlovom večjih rib se lahko takšno plenjenje vsaj v večini prepreči. Pri ribojedih pticah je problem večji, saj imamo nanje bistveno manjši vpliv.

V zadnjih letih je predvsem pozimi prisotna siva čaplja (*Ardea cinerea*) (Luštek et al., 2009). Problematični so tudi kormorani (*Phalacrocorax carbo*), ki v Sloveniji predvsem prezimujejo (Škrbec, 2012). V Koroški ribiški družini ugotavljajo, da polovico vloženi rib uplenijo kormorani in čaplje. Iz gojitvenih potokov ribiči Koroške ribiške družine vsako leto izlovijo okoli 9000 dveletnih potočnih postrvi, ocenjujejo pa, da bi jih lahko izlovili minimalno 18.000, če ne bi bilo plenjenja kormoranov in čapelj (Urbas, 2011).

Problem predstavlja tudi krivolov, predvsem v tistih gojitvenih potokih, kjer so prisotne večje ribe (Luštek et al., 2009).

4.1.5 Nadzor in vzdrževanje gojitvenega potoka

Pomemben dejavnik pri uspešnosti gojitve sta tudi nadzor gojitvenih potokov in njihovo vzdrževanje.

Proces vzreje rib moramo spremljati in nadzorovati, da lahko v primeru posegov v potok (npr. onesnaženja, odvzemanja vode iz potoka) ustrezno ukrepamo. Predvsem ob sušah je treba ribe preseliti na območja, kjer njihovo življenje zaradi suše ni ogroženo (ZZRS, 2009).

Gojitveni potoki so namenjeni gojitvi rib in ne ribolovu, zato mora biti ustrezno organizirana ribiško-čuvajska služba, ki odkriva krivolov.

Prav tako ribiško-čuvajska služba ugotavlja morebitne posege v potok, stanje iztokov čistilnih in drugih naprav (Janc in Šušteršič, 2003), npr. malih hidroelektrarn.

S prisotnostjo ribiško-čuvajske službe ob potoku tako preprečujemo krivolov, prav tako pa zmanjšujemo prisotnost ribojedih ptic (Luštek et al., 2009).

V okviru sonaravne gojitve ločimo klasični in novi način gojitve rib (prav tam).

4.1.6 Klasični način gojitve

Pri klasičnem načinu vložimo ribji zarod in ga gojimo v polletnem, enoletnem ali dvoletnem ciklu. Po končanem ciklu izlovimo vse ribe, ki jih gojimo (ne glede na velikostno kategorijo), in jih vložimo v ribolovne revirje (prav tam).

4.1.6.1 Polletni gojitveni cikel

Pri polletnem ciklu ribe izlovimo v jesenskem času. Število izlovljenih rib je pri tem ciklu največje, saj ribe niso izpostavljene zimskim razmeram, predvsem pomanjkanju hrane in ribojedim pticam (čapljam), ki se v zadnjih letih še posebej pozimi zadržujejo ob gojitvenih potokih (prav tam). Podatki kažejo, da lahko vzredimo do 40 % vloženih rib. V potokih, kjer so drstišča in kamor se prihajajo drstiti ribe iz večjih vodotokov v jesenskem času, prihaja do kanibalizma, saj ribe ostanejo v njih tudi pozimi (ZZRS, 2009). Postavlja se vprašanje, koliko mladice po vlaganju v ribolovne revirje dejansko preživi zimske razmere v večjem vodotoku, kjer so izpostavljene še ribojedim vrstam rib (Luštek et al., 2009).

4.1.6.2 Enoletni in dveletni gojitveni cikel

Pri tem načinu gojitve ribe odlovimo spomladi po enem letu ali dveh. Uspeh gojitve je odvisen predvsem od ostrosti in dolžine zime in je lahko bistveno slabši kot pri polletnem gojitvenem ciklu (prav tam). Pri enoletnem gojitvenem ciklu lahko vzredimo od 10 do 20 % vloženih zarodnic, pri dveletnem gojitvenem ciklu pa med 5 in 10 % vloženih zarodnic. Prednost enoletnega gojitvenega cikla je, da se lahko ribe po vlaganju v ribolovni revir zaradi najboljših prehranskih razmer prilagodijo bistveno hitreje in bolje, kot če jih vložimo v jeseni ali pozimi. Še ena prednost takšnega načina gojitve je, da lahko po odlovu v gojitveni potok ponovno naselimo ribji zarod (ZZRS, 2009).

4.1.7 Novi način gojitve

Pri novem načinu gojitve zaroda ne vlagamo v gojitvene potoke, ampak samo vsake tri leta spomladi izlovimo odrasle merske ribe, ki so praviloma spolno zrele in se drstijo. Ostale ribe se vrnejo v gojitveni potok (Luštek et al., 2009). Triletni način gojitve je zaradi rib, ki dosegajo večje velikosti, primeren le v večjih potokih. Prav velikost rib pa predstavlja večje tveganje za krivolov, zato moramo biti pri izbiri potoka pozorni, da izberemo takšnega, ki ga lahko učinkovito nadziramo (ZZRS, 2009). Prav tako izberemo takšen potok, v katerega prihajajo ribe iz ribolovnega revirja na drst (Luštek et al., 2009).

4.2 Prednosti in slabosti gojitve rib v gojitvenih revirjih

Gojitev rib v gojitvenih revirjih ima s stališča kakovosti mladice v primerjavi z ribami, gojenimi v ribogojnici, številne prednosti. RIBE so brez vidnih poškodb (npr. izguba lusk, poškodovane plavuti), ki jih lahko dobijo v ribogojnici. Prilagojene so iskanju prehranskih virov in se znajo bolje skriti pred plenilci kot ribe, gojene v ribogojnici. Prilagojene so tudi na močnejši tok vode, saj so temu v gojitvenem potoku velikokrat izpostavljene (prav tam). V ribogojnicah so ribe velikokrat pod vplivom stresa, eden običajnih stresorjev pa je tudi slaba kakovost vode. RIBE stresa dolgoročno ne prenašajo. Posledično se lahko pojavijo slabša rast, slabše razmnoževanje rib, manjša odpornost proti boleznim, v končni fazi pa nastopi tudi smrt (Jenčič, 2014a).

Ribogojnice obremenjujejo vodne ekosisteme s hidromorfološkimi, biološkimi obremenitvami in odpadnimi vodami (Dragojević, 2013), medtem ko gojitev rib v gojitvenih potokih predstavlja predvsem biološke obremenitve voda.

4.2.1 Biološke obremenitve voda

Biološke obremenitve voda so vse tiste obremenitve, ki lahko neposredno vplivajo na organizme, tako na njihovo kakovost kot količino. Vplivajo na delovanje in sestavo ekosistema, posledično pa tudi na njegovo ravnovesje. Posledice bioloških obremenitev se kažejo v pogostosti in številčnosti posameznih vrst, sposobnosti obnavljanja populacij, genetskem potencialu, lahko se pojavljajo nova obolenja ali paraziti itd. (Vlada RS, 2016).

V preglednici 4 so podane potencialno pomembne biološke obremenitve v celinskih vodah Slovenije.

Preglednica 4: Potencialno pomembne biološke obremenitve v celinskih vodah Slovenije

Kategorija biološke obremenitve	Podkategorija biološke obremenitve
Ribiško upravljanje in ribolov	Ribolov na način »ujemi in spusti«
	Čezmerno vlaganje rib
	Ribolov, ki lahko vpliva na zmanjšanje števila ribjih vrst
	Popolni izlovi rib iz gojitvenih vodotokov ali odsekov celinskih voda
	Poribljavanje
	Čezmerno krmljenje rib
Tujerodne vrste	Vnos tujerodnih, še posebej invazivnih vrst v celinske vode
Ribogojstvo	Vnos ljubiteljsko/ekonomsko pomembnih ribjih vrst
Množično pojavljanje domorodnih vrst	Razraščanje cianobakterij
Ostale obremenitve	Regulacije vodotokov
	Prenos delov invazivnih rastlin in semen dolvodno v času visokih voda
	Odstranjevanje vodnega rastlinja v vodnih telesih površinskih voda

Vir: Smolar-Žvanut in Blumauer, 2013

Coops in van Geest (2007) uvrščata med biološke obremenitve še ovire, ki preprečujejo migracijo rib, gradnjo ribnikov, zmanjševanje števila travnikov, izgubo vrst in habitatov, zaraščanje, prav tako pa tudi invazivne vrste.

Menim, da so pri obravnavi gojitvenih potokov s stališča potencialnih bioloških obremenitev najbolj pomembne naslednje biološke obremenitve: popolni izlovi rib iz gojitvenih vodotokov ali odsekov celinskih voda (neposreden vpliv) in prekomerno vlaganje rib (posreden vpliv).

Popoln izlov rib iz gojitvenega potoka ima velik vpliv na vodni ekosistem. Vlaganja in izlovi rib v gojitvenih potokih povzročajo stalna nihanja v velikostih populacij in s tem vplivajo na ostale organizme in ravnovesje ekosistema (Smolar-Žvanut in Blumauer, 2013).

Opozoril bi še na prakso, ki se je v preteklosti pogosto izvajala pri odlovih rib iz gojitvenih potokov. V gojitvenih potokih poleg ciljne vrste, ki jo gojimo, živijo tudi spremljevalne vrste, ki

niso predmet gojitve. V preteklosti so spremljevalne vrste pri elektroodlovih pogosto izločili iz vodotoka, kar pa z vidika ekologije predstavlja velik poseg v ekosistem. Po večkratnem opozarjanju in dajanju ustreznih navodil se je takšno ravnanje v večini opustilo (MKGP, 2015).

4.2.1.1 Gensko onesnaževanje

Kot zelo pomembno biološko obremenitev bi izpostavil gensko onesnaževanje gensko čistih (divjih) ribjih populacij.

Postrv je med vretenčarji ena izmed najbolj raznovrstnih skupin organizmov. Sposobnost prilagajanja na različna okolja je postrvem omogočila, da so predvsem v času ledene dobe razvile več samostojnih linij, ki so nastale kot posledica dolgotrajnega separativnega razvoja. Glede na porečja, od koder izhajajo, postrvi delimo v pet samostojnih filogeografskih linij: donavsko, atlantsko, jadransko, sredozemsko in linijo *marmoratus*. Prevladujočo morfološko obliko pri prvih štirih linijah v Sloveniji opredeljujemo kot potočno postrv, linijo *marmoratus* pa kot soško postrv (Snoj, 2004).

V Sloveniji imamo dve geografsko ločeni povodji: donavsko in jadransko. Preseljevanje ribjih vrst med povodjema povzroča velike biološke obremenitve vodotokov (Šumer et al., 2003). Potočna postrv je bila prvič naseljena v jadransko povodje leta 1906, in sicer zaradi športnega ribolova (Gridelli, 1936, cit. v Šumer et al., 2003). Zaradi uspešnega razmnoževanja in križanja z domorodno soško postrvjo je naselitev v jadransko povodje glavni vzrok za zmanjševanje populacij soške postrvi (Šumer et al., 2003).

Konec osemdesetih let in v začetku devetdesetih let prejšnjega stoletja so poribljavali gojitvene revirje za sonaravno gojitev v jadranskem povodju predvsem s potočnimi postrvmi in križanci med potočno in soško postrvjo. Poribljavanja s soško postrvjo so bila redka. Bila so tudi poribljavanja z jezersko postrvjo (*Salmo trutta m. lacustris*) in šarenko (*Oncorhynchus mykiss*). Od sredine devetdesetih let pa se gojitvene revirje za sonaravno gojitev poribljava le s soško postrvjo (ZZRS, 2017).

Poribljavanje z atlantskim tipom potočne postrvi v Sloveniji pa sega v prva dvajseta leta prejšnjega stoletja, ki je imelo negativne vplive predvsem na soško postrv (Snoj et al., 2015). Gojitev atlantskega tipa potočne postrvi v Sloveniji se je začela po letu 1975, in sicer le v nekaterih gojitvenih centrih. V gojitvenih centrih so vzrejali zarod, ki so ga vložili v gojitvene potoke. Z mladnicami so nato poribljavali »vse salmonidne ribiške okoliše«. Ta tip postrvi je kot posledica 150-letnega udomačevanja dobro prilagojen na ribogojniške razmere, nasprotno pa zelo slabo na naravne pogoje (prav tam). Zaradi velikega selekcijskega pritiska sta se pojavila učinek ozkega grla in majhna genetska pestrost atlantskega tipa potočne postrvi, ki ne omogočata dobre prilagoditve na nova okolja (Snoj, 2004). Razmnoževalni potencial atlantskega tipa potočne postrvi je majhen (Weiss in Schmutz, 1999a, cit. v Bogataj, 2010), a sta se kljub temu atlantski in donavski tip potočne postrvi sposobna razmnoževati, nastanejo pa hibridi, ki so plodni. Sčasoma nastane hibridna populacija, avtohtona pa izgine (Allendorf et al., 2001, cit. v Bogataj, 2010). Razlog za izbiro tega tipa je, da ga v ribogojnicah lažje, posledično pa tudi cenejše vzrejamo do vlaganja v gojitvene revirje (Janc, 2013a). Raziskave kažejo, da je vlaganje atlantskega tipa potočne postrvi neekonomično in ekološko neučinkovito (Weiss in Schmutz, 1999b, cit. v MKGP, 2015). V Načrtu ribiškega upravljanja v zgornjedravskem ribiškem okolišu za obdobje 2017–2022 (2016) je navedeno, da je poribljavanje voda z atlantskim tipom potočne postrvi z vidika ohranjanja domačih populacij potočne postrvi popolnoma zgrešeno.

V Sloveniji potekajo raziskave o vplivih genskega onesnaževanja atlantskega tipa potočne postrvi od devetdesetih let dvajsetega stoletja naprej. Leta 1997 je dr. Aleš Snoj prvič odkril gensko mešanje med atlantskim in donavskim tipom potočne postrvi, in sicer v reki Iški in Cerknišici (Snoj, 1997, cit. v Snoj et al., 2015).

Nato je bila z izboljšanimi metodami opravljena pilotna analiza, ki je v grobem zajela vse rečne sisteme, poseljene s postrvjo. Rezultati so pokazali, da so gensko čiste zgolj štiri populacije potočne postrvi od enajstih. Našli so jih v »izoliranih zgornjih delih manjših pritokov« (Snoj et al., 2015). Za te populacije je bila značilna zelo majhna genska pestrost (Jug et al., 2005, cit. v Snoj et al., 2015).

V raziskavi, ki je potekala od leta 1995 do leta 2002, so analizirali 364 postrvi iz 18 rek ali potokov v Sloveniji. Ugotovili so prenašanje postrvi med donavskim in jadranskim povodjem – donavske postrvi v jadranskem povodju in soške postrvi v donavskem povodju. Tako je na primer v jadranskem porečju avtohtona linija soške postrvi zastopala le polovico vseh analiziranih postrvi, ostalo so predstavljale atlantske in donavske potočne postrvi. V vseh vodah, kjer z njimi aktivno gospodarijo, so našli atlantske linije potočne postrvi, ki so jih našli tudi v vodah, kjer se z njimi ne gospodari že več desetletij, in na mestih, kjer je ribam onemogočen prehod (Snoj, 2004). V raziskavi so ugotovili, da v Sloveniji še obstajajo populacije gensko čistih potočnih in soških postrvi, a so predvsem tiste v glavnih tokovih močno onesnažene in ogrožene (prav tam).

Stanje populacije soške postrvi se v zadnjem času izboljšuje, predvsem zaradi prenehanja vlaganja potočnih postrvi in naseljevanjem mladice, pridobljenih iz gensko čistih populacij potočnih postrvi (medmrežje 4).

Obsežnejša raziskava je potekala v letih 2008–2012 v okviru projekta CRP, diplomske naloge in avstrijsko-slovenskega projekta »Karafish«. Obravnavanih je bilo 58 lokacij in analiziranih 1303 potočnih postrvi. V raziskavo so za primerjavo vključili tudi postrvi iz ribogojnice Povodje (iz leta 1994), danske ribogojnice in norveške reke Otre. Z genskimi analizami so določili delež donavskih genov pri potočnih postrvih. Ugotovili so, da je genska onesnaženost avtohtonega donavskega tipa potočne postrvi v Sloveniji velika. 65 % analizirane populacije predstavljajo križane populacije in populacije z velikim povprečnim deležem atlantskih genov. Populacije z visokim deležem donavskega genskega materiala so majhne, redke in živijo v izoliranih zgornjih delih manjših pritokov. Njihova genetska raznolikost je povečini majhna, vseeno pa so gensko precej različne in prilagojene na lokalne razmere (prav tam).

4.3 Analiza dosedanje sonaravne gojitve rib

Analiza dosedanje sonaravne gojitve rib (Bertok et al., 2000; Bertok et al., 2003; cit. v MKGP, 2015) v Sloveniji kaže, da večkrat ni dosegala pričakovanih rezultatov. Izplen mladice iz gojitvenih revirjev je bil glede na število vložnega zaroda vsako leto manjši. Prav tako je bilo v ribolovnih revirjih zaznano nenehno zmanjševanje števila ujetih potočnih postrvi glede na število vložnih mladice in je slabše od pričakovanj. Ugotovljeno je bilo, da so se v obdobju 1986–2001 v nekaterih gojitvenih revirjih izlovi izvajali manj kot trikrat.

To jasno kaže na nedoslednost pri upravljanju tovrstnih revirjev.

Ugotovljeno je bilo tudi, da se v nekaterih revirjih, namenjenih za sonaravno gojitev rib, ta sploh ni izvajala, ampak je bila le določena v ribiško-gojitvenih načrtih (MKGP, 2015).

V donavskem povodju je v obdobju 1986–2001 v le 379 gojitvenih revirjih (od 705) potekal redni vzrejni cikel po priporočenem modelu v dveletnem ciklusu. V 166 gojitvenih revirjih se je gojitev šele začela. 46 revirjev je bilo mešanega značaja, kar pomeni, da so se odlavljale tako postrvje kot nepostrvje vrste. V 42 revirjih se je odlavljalo samo mladice, brez predhodnega vlaganja zaroda, v 72 revirjih pa se je gojitev rib izvajala nepravilno in v nerednih ciklih. Revirje, kjer je potekal redni vzrejni cikel, so razdelili na štiri kakovostne razrede (število odlovljenih rib/ enoto površine):

1. razred: več kot 1 riba/m²,
2. razred: od 0,3 do 1 riba/m²,
3. razred: od 0,05 do 0,3 ribe/m²,
4. razred: manj kot 0,05 ribe/m² (MKGP, 2015).

V donavskem povodju se je v četrti razred uvrstilo 17, v tretjega 251, v drugega 96 in v prvega 15 gojitvenih revirjev. Na območju jadranskega povodja so se v četrti razred uvrstili trije revirji, v tretji razred 47 revirjev, v drugi razred 21 revirjev in v prvi razred en revir (prav tam).

V nadaljevanju je prikazan trend uplena potočne postrvi kot najpogosteje gojene ribe v postopku sonaravne gojitve v donavskem povodju (prav tam).

V Programu upravljanja rib ugotavljajo, da se je v letih od 1986 do 2010 zmanjšalo število ribolovnih dni, število uplenjenih potočnih postrvi pa za 90 %. Vzdrževalno poribljavanje je bilo večinoma konstantno, mladice pa so povečini izvirale iz sonaravne gojitve. Zaključujejo, da »vzdrževalna poribljavanja niso dala pričakovanih učinkov, posledično pa je bil uplen potočnih postrvi močno zmanjšan«. Takšen upad uplena pripisujejo predvsem slabšanju življenjskih razmer, ki jih povzročajo regulacije, onesnaževanje in raba vode (zmanjšanje pretokov in zvišanje temperature), ter prehranjevanju sivih čapelj. Vzrok za takšen upad je tudi vlaganje udomačenih atlantskih linij postrvi in s tem povezanih problemov (prav tam).

Kot primer, da gospodarjenje s potočno postrvjo ne prinaša zelenih rezultatov, je podan primer Ribiške družine Dolomiti. Med letoma 1989 in 2012 so za športni ulov ene potočne postrvi vložili 219 zarodnic in »40 dve in več let starih potočnih postrvi iz potokov in manjši del iz ribogojnic«. V gojitvenih potokih je bil uspeh vzreje 17 %, od vloženih rib v ribolovne vode pa so jih ribiči ujeli le 2,7 %. V zadnjih petih letih se je stanje še poslabšalo. Za eno ujeto potočno postrv so povprečno vložili 463 zarodnic in »66 dve leti in več starih rib«. V gojitvenih potokih je uspeh vzreje 10 %, od vloženih rib v ribolovne vode pa jih ribiči ujamejo le 1,5 % (Janc, 2013b).

V zadnjih letih se je, predvsem v tolminskem ribiškemu okolišju, obseg sonaravne gojitve v gojitvenih revirjih bistveno zmanjšal. Zdaj se vzdrževalna vlaganja izvajajo tudi z razvojnimi stadijem »iker z očmi« iz ribogojnice neposredno v ribolovne revirje (MKGP, 2015).

Celovita analiza sonaravne gojitve v Sloveniji ni bila narejena. Narejena je bila delna analiza, ki kaže, da je uspeh sonaravne gojitve za vodno območje Donave obdobju 2001–2010 le 7,4 % (število izlovljenih rib glede na število vloženih).

4.4 Predlogi za izboljšanje ribiškega upravljanja z gojitvenimi revirji

Predlagam, da se pripravita celovit pregled in analiza uspeha gojitve rib v gojitvenih revirjih. Gojitvene revirje, ki že zaradi svojih naravnih značilnosti niso primerni za gojitev rib in dajejo slabe rezultate, je treba izločiti.

Tem revirjem je treba določiti nov način upravljanja; lahko so na primer rezervat, ribolovni revir ali pa revir brez aktivnega ribiškega upravljanja. Pri določanju rezervatov je potrebna previdnost, da ne pride do razvrednotenja pomena rezervatov (MKGP, 2015).

V Programu upravljanja rib (MKGP, 2015) so gojitveni revirji, ki dajejo slabe rezultate, tisti, kjer je izlov mladice potočne ali soške postrvi pri dveletnem gojitvenem ciklusu manjši od 5 % vloženega zaroda do 5 cm. Priporočajo racionalizacijo ukrepa, da se v revirje s slabim uspehom uvrstijo tisti revirji, v katerih je uspeh sonaravne gojitve manjši od 8 %. Določilo 8 % se nanaša na povprečni uspeh sonaravne gojitve potočne postrvi v donavskem povodju v letih 2001–2010, ki je znašal 7,4 % (prav tam).

V Programu upravljanja rib (MKGP, 2015) priporočajo opuščanje sonaravne gojitve rib na območjih, ki so zavarovana po predpisih o ohranjanju narave.

Problem je, da imajo lahko določeni ribiški upravljavci v upravljanju veliko revirjev, ki so zavarovani po predpisih o ohranjanju narave. Če na teh revirjih sonaravna gojitev rib zaradi varstvenega režima ne bi bila mogoča, bi bilo ribe treba pridobiti iz drugih revirjev ali ribogojnic.

Dodatni gojitveni revirji naj se ne določajo. Za vsak ribiški okoliš je treba presoditi, kakšna naj bo sonaravna gojitev v povezavi s smiselnim poribljavanjem ribolovnih revirjev (prav tam).

Evropska ribiška aliansa predlaga, da je treba »prenehati z vlaganjem udomačenih linij atlantske potočne postrvi v donavska in jadranska porečja alpskega območja, kjer so še lokalne linije postrvi« (Janc, 2013a).

Poiskati je treba revirje, kjer je še prisoten gensko čisti donavski tip potočne postrvi, in jih določiti kot rezervat genetskega materiala. Določijo se rezervati za vzpostavljanje populacij domorodnih vrst rib (izolirani odseki potokov). Tovrstne odseke se mora pred vlaganjem donavskega tipa potočne postrvi popolnoma (100 %) odloviti (izločiti populacijo potočne postrvi). Do priprave celovite strategije upravljanja s potočno postrvjo v Sloveniji oz. izdaje strokovnega mnenja Zavoda za ribištvo Slovenije je poseganje v populacije gensko čistih potočnih postrvi prepovedano (ZZRS, 2016). Varstvo in gojitev donavskega tipa potočne postrvi lahko tako poteka tudi v dosedanjih gojitvenih revirjih, ki se jim ustrezno spremeni način upravljanja. Sonaravna gojitev lahko poteka po klasičnem načinu, ko bodo populacije dovolj stabilne in razširjene, pa tudi po novem načinu. Pojavlja se vprašljivost uspešnega naseljevanja gensko čistega donavskega tipa potočne postrvi v odprte revirje, kjer je omogočena migracija rib. Posebej problematični so lahko večji vodotoki, kjer je nemogoče izloviti vse potočne postrvi atlantskega tipa.

V revirjih, kjer je še vedno prisotna avtohtona linija potočne postrvi, je treba kot vir za poribljavanja uporabljati lokalne plemenske postrvi. Vprašljivo je, kako bi se te ribe prilagodile drugačnim okoljem, poleg tega pa bi posegli v gensko strukturo lokalne populacije, zato naj se uporabljajo le za poribljavanje domačega ribiškega območja. Pri populacijah, kjer še ni prišlo do izrazitega genskega križanja donavske in atlantske linije, se priporočajo redne genske analize in izločanje gensko neprimernih osebkov. Takšne populacije so še vedno primerne za lokalno ponovno naselitev. V raziskavi opozarjajo, da »obstaja realna možnost, da zaradi omejenih virov ponekod ne bo mogoča ponovna naselitev z lokalnimi gensko čistimi postrvi«. V tem primeru je boljše ohraniti populacijo, ki že vsebuje atlantske gene, kot pa poribljavati revirje s čistimi linijami iz drugih ribiških območij. V mešanih populacijah so še vedno prisotni domorodni geni, ki vplivajo na sposobnost prilagajanja domačemu okolju. Kolikšen delež atlantskih genov je še dopusten, je odvisno od razmer v ribiškem območju, vsekakor pa je zelo pomembno poznavanje genske strukture postrvi, namenjene razplodu (Snoj et al., 2015).

Kot je zapisano v glasilu Ribič, »vlaganja ne prinašajo pričakovanih rezultatov«. Namesto gojitve rib v gojitvenih revirjih se priporoča vlaganje iker lokalnih plemenskih rib v ribolovne vode in prenehanje z delovno intenzivnim, dragim prekladanjem rib iz gojitvenih potokov v ribolovne revirje, kjer se ne obdržijo (Janc, 2013b).

Poleg sonaravne gojitve rib predstavlja tudi ribolov na način »ujemi in spusti« pomembno biološko obremenitev, ki postaja vse bolj aktualen problem.

5 RIBOLOV NA NAČIN »UJEMI IN SPUSTI«

Ribolov je sestavni del človekovega življenja praktično že od prazgodovine. V preteklosti je predstavljal predvsem sredstvo, ki je omogočalo pridobivanje prehranskega vira, zdaj pa je vse bolj popularen rekreacijski, športi ribolov, kjer riba ne predstavlja več le prehranskega cilja.

Rekreacijski ribolov se je začel razvijati v 19. in 20. stoletju, že v srednjem veku pa so v Angliji (Policansky, 2002, cit. v Arlinghaus et al., 2007) in Franciji (Marston, 1903, cit. v Arlinghaus et al., 2007) veljala pravila, ki so se nanašala na varstvene dobe in najmanjše lovne mere (Arlinghaus et al., 2007), kar bi lahko opredelili kot začetek ribolova na način »ujemi in spusti«.

Ribolov na način »ujemi in spusti« je način ribolova, pri katerem se lovijo ribe z namenom, da se ne uplenijo in se takoj vrnejo nepoškodovane v vodo (MKGP, 2015).

Treba je razlikovati med obveznim spuščanjem ribe, ki je določeno s predpisi in prostovoljnim odločanjem o izpuščanju ribe. Pri prvem gre predvsem za varstvene dobe (npr. drst rib), najmanjše lovne mere (do katere naj bi se riba že vsaj enkrat zdrstila), varstvena območja in zavarovane ribje vrste. Uplen tovrstnih rib oz. rib, ulovljenih na varstvenih območjih, je prepovedan. Pri prostovoljnem »ujemi in spusti« ribolovu pa se ribič sam odloči, da bo ribo, ki jo je sicer zakonsko dovoljeno upleniti, izpustil živo v vodo, kjer jo je ulovil.

Ta odločitev pogosto temelji na spoštovanju ekosistemov in populacij, ki so podvržene človekovemu izkoriščanju. Tu je vključeno posebno spoštovanje do ribe (Arlinghaus et al., 2007).

Ribiči, ki prostovoljno izpuščajo ribe, se zadovoljijo že s tem, da so ribo ujeli in tako ni potrebe po ubijanju. Določeni ribiči strogo izpuščajo vse ribe, določeni le nekatere ali le določeno velikost ribe, drugi pa ribo le občasno uplenijo. Za mnogo tovrstnih ribičev je akt izpusta enako pomemben kot ulov. Izpust včasih postane pravi ritual, kjer ribič ribo poljubi in izpusti. Za nekatere predstavlja akt izpustitve duhovno vrednost, ki se kaže v obliki ohranjanja ribjih populacij (Arlinghaus et al., 2007).

Izpostaviti je treba tudi ribiška tekmovanja, kjer ribiči lovijo ribe z namenom ulova čim večje količine (teže) rib ali največje ribe. Riba se običajno shranjuje v posebnih mrežah in so po tehtanju izpuščene nazaj v vodo. Tudi tukaj gre za obliko ribolova na način »ujemi in spusti«, postavlja pa se vprašljivost ravnanja z ribo, saj so tekmovanja časovno omejena, tekmovalci pa želijo uloviti čim večjo količino rib. Izpostavil bi predvsem tekmovalni ribolov manjših vrst rib, kjer se lahko zaradi omejenega časa dogaja, da tekmovalci ribe le trgajo iz trnkov. Zakon o zaščiti živali (Ur. l. RS, št. 38/2013) v 15. členu določa, da je trganje rib s trnkov prepovedano.

5.1 Ribolov na način »ujemi in spusti« po svetu

V angleško govorečih državah, kot so Severna Amerika, Avstralija, Velika Britanija, Južna Afrika, je ribolov na način »ujemi in spusti«, posebej prostovoljni »ujemi in spusti« v družbi dobro sprejet, medtem ko je v drugih državah sprejet le do določene meje (Arlinghaus, 2007; Aas et al., 2002; Policansky, 2002; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Čeprav je v Evropi v določenih državah (npr. Velika Britanija, Nizozemska) ribolov na način »ujemi in spusti« popolnoma družbeno sprejemljiv in je sestavni del ribolova (Arlinghaus et al., 2007), je v določenih državah, na primer v Nemčiji, izpuščanje ribe, ki ni zavarovana, lahko v nasprotju z zakonodajo (Arlinghaus, 2007). Po drugi strani je ribolov na način »ujemi in spusti«, ki je predpisan z zakonom (na primer najmanjša lovna mera, varstvena doba, zavarovane vrste) splošno sprejet kot primeren način upravljanja z ribjimi populacijami (Arlinghaus et al., 2007).

5.1.1 Anglija

Anglijo lahko označimo kot prvo državo, kjer se je začel razvijati prostovoljni »ujemi in spusti« ribolov. V Angliji poznajo t. i. »coarse fishing«, ki zajema nesalmonidne vrste sladkovodnih rib. Prostovoljno izpuščanje rib se je pri slednjem dobro uveljavilo (North, 2002, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Takšen način ribolova se je v poznem 20. stoletju začel prakticirati tudi v Evropi (Policansky, 2002; Arlinghaus in Mehner, 2003, cit. v Arlinghaus et al., 2007). V Angliji, kjer se t. i. »coarse fishing« prakticira z izpuščanjem rib, se pojavljajo problemi z ribiči iz vzhodne Evrope, ki takšnega načina ribolova niso navajeni (Sarkar in Saunders, 2013). Danes je ribolov na način »ujemi in spusti«, še posebej prostovoljni »ujemi in spusti«, v Angliji med ribiči dobro sprejet (Arlinghaus et al., 2007).

5.1.2 Nemčija

Zakonodaja s področja zaščite živali (natančneje German animal protection act–APA) določa, da nihče živalim ne sme povzročati bolečine, trpljenja ali škode, razen če ima za takšno ravnanje tehten razlog. Z denarno kaznijo ali zaporom do treh let je lahko kaznovan vsak, ki povzroči trajajočo ali ponavljajočo bolečino oziroma trpljenje vretenčarju. To dejansko pomeni, da je lahko ribič, ki izvaja ribolov na način »ujemi in spusti« in ob tem povzroča trajajočo bolečino ali trpljenje, kaznovan (Arlinghaus, 2007). Takšno kaznovanje je vprašljivo z vidika nestrinjanja znanstvenikov o tem, ali riba občuti bolečino ali ne (Chandrou et al., 2004, cit. v Arlinghaus, 2007). Glede na nemško zakonodajo morajo biti za izvajanje rekreacijskega ribolova izpolnjeni razumni razlogi, ki pa jih APA ne določa. Sodna praksa kaže, da sta takšna razloga le dva: loviti ribe z namenom lastne porabe (prehrane) ali ribolov zaradi ribiškega upravljanja (upravljanje populacij) (Tierschutzbericht, 2003, cit. v Arlinghaus, 2007). Treba je poudariti, da ribolov na način »ujemi in spusti« v dokumentu APA eksplicitno ni prepovedan (Arlinghaus, 2007).

Izjema je zvezna dežela Bavarska, kjer je formalno prepovedano izpuščanje nezavarovanih rib, razen v primeru, ko je izpuščanje ribe v skladu z APA in ko izpuščanje zagotavlja zdrave in raznolike ribje populacije. Presoja o tem, ali ribe potrebujejo zaščito in kdaj jih spuščati, imajo na Bavarskem ribiški upravljavci in ne vsak posamezen ribič (Arlinghaus, 2007).

APA določa tudi, da lahko žival ubije le oseba, ki ima primerno znanje, da to naredi brez povzročanja trpljenja in bolečine (Aas, 2008), zato mora vsak ribič v Nemčiji opraviti poseben preskus in ribiški izpit, ki izkazuje, da ribič zna na primeren način ubiti ribo (von Lukowicz, 1998, cit. v Aas, 2008).

Veljavna zakonodaja na področju zaščite živali teži k prepovedi izpuščanja rib, ki niso zavarovane. Zanimivo je, da nekatere ribiške organizacije, klubi in ribiška združenja v Nemčiji že prepovedujejo izpust nezavarovane ribe (npr. ribe, ki presega najmanjšo lovno mero). Zagrožena kazen za drugačno ravnanje je izključitev iz kluba. V izogib sporom z aktivisti za zaščito živali nekateri ribiški klubi in organizacije že uvajajo lastna pravila, ki delno prepovedujejo izpuščanje določenih vrst rib, ki se sicer lahko uplenijo. Tako Zveza ribičev Nemčije (DAV) v zvezni deželi Brandenburg v svojih pravilih določa, da načrten ribolov trofejnih rib le z namenom ulova, tehtanja, merjenja in nato izpuščanja ni dovoljen. V zvezni deželi Baden-Württemberg se mora nezavarovane ribe in ribe, ki presegajo najmanjšo lovno mero, obvezno upleniti (Arlinghaus, 2007).

V 90. letih prejšnjega stoletja so organizacije za zaščito živali in nekatere okoljske organizacije napravile velik medijski pomp v zvezi s spuščanjem rib (Arlinghaus, 2007). Očitek je letel na specializirane ribiče, t. i. »kraparje«, ki lovijo izključno trofejne krape (*Cyprinus carpio*) le zaradi uživanja pri utrujanju ribe (Anonymous, 1995, cit. v Arlinghaus, 2007). Zanimiv je primer iz leta 2001, ko je bil ribič – »krapar«, ki je ulovil trofejnega krapa, fotografijo izpuščanja pa objavil v reviji, obsojen na plačilo 400 € (Drosse, 2002, cit. v Arlinghaus, 2007). Pred letom 2001 so znani štirje primeri, ko so bili ribiči na sodišču oproščeni (Drosse, 2003, cit. v Arlinghaus, 2007).

Ribiška tekmovanja v Nemčiji morajo izpolnjevati določene pogoje, pod katerimi so dovoljena. Primernejši izraz bi bil druženja ribičev z namenom upravljanja ribolovnih virov. Da bi potegnili črto med ribiškimi tekmovanji in ribolovom z namenom ribiškega upravljanja, je Ribiška zveza Nemčije (VDSF) postavila kriterije, ki dovoljujejo organizacijo ribiškega dogodka. Ulov mora biti uplenjen (ubit) in ustrezno uporabljen, na primer za prehrano ljudi ali hišnih živali. Eden od pogojev je tudi, da tekmovalci ne morejo napredovati oziroma se kvalificirati v nadaljnja tekmovanja. Kot glavni kriterij bi lahko opredelili pogoj, da morajo biti izkazani elementi ribiškega upravljanja. To je lahko na primer zmanjševanje čezmerno namnožene ribje populacije, pri čemer je ribiško tekmovanje sekundarnega pomena (Aas, 2008).

V skladu z nemško zakonodajo je tako dovoljen delni »ujemi in spusti«, v določenih primerih pa je dovoljen popolni »ujemi in spusti«, če se izvaja kot orodje za ohranjanje ribjih populacij. Družbeno sprejemljiv etičen ribolov je le »ujemi in upleni«. Izpuščanje nezavarovanih rib tako velikokrat ni sprejemljivo, ponekod tudi lokalno prepovedano (Arlinghaus, 2007).

5.2 Ribolov na način »ujemi in spusti« v Sloveniji

Tudi v Sloveniji lahko takšen način ribolova razdelimo na obveznega, ki je določen s predpisi, in prostovoljnega, ki ga ribiči opravljajo na podlagi lastnih prepričanj.

5.2.1 »Ujemi in spusti« ribolov, določen s predpisi

Obvezni »ujemi in spusti« način ribolova je določen z Zakonom o sladkovodnem ribištvu (Ur. l. RS, št. 61/2006) in Pravilnikom o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah (Ur. l. RS, št. 99/2007, 75/2010). Ta določata, da je treba ribe, ki so v varstveni dobi, ne dosegajo najmanjše lovne mere, niso predmet ribolova, obvezno izpustiti nazaj na prostost v vodo. Prepovedano je upleniti večjo količino rib, kot je predpisano. Ribiško-gojitveni načrti določajo tudi dele voda, kjer je določen režim »ujemi in spusti«. To pomeni, da mora ribič, ki lovi v takšnem revirju, vse ribe obvezno spuščati nazaj na prostost v vodo.

Za posamezni ribolovni revir ali ribiški okoliš se lahko z letnim programom izvajalca ribiškega programa ali ribiško-gojitvenim načrtom določi strožji ribolovni režim, kot je določen v Pravilniku o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah (Ur. l. RS, št. 99/2007, 75/2010).

To pomeni, da lahko izvajalec ribiškega upravljanja npr. podaljša trajanje varstvene dobe, poveča najmanjšo lovno mero ali pa popolnoma zavaruje določeno vrsto ribe in s tem še dodatno zaostri pogoje, pod katerimi je lahko riba uplenjena.

5.2.1.1 Komercialni ribniki

Na tem mestu bi izpostavil še vode, ki niso v lasti države, ampak v zasebni lasti. Gre predvsem za komercialne ribnike, katerih osnovni namen je trženje ribolova. Na takšnih vodah je običajno primarni interes finančni dobiček, še posebej na vodah, kjer se z ribjim življenjem nestrokovno gospodari. Takšne situacije lahko ob nezadostni kontroli ribičev vodijo do neprimerne ravnanja z ribami. Posebej so lahko problematični ribniki, kjer je določen ribolovni režim na način »ujemi in spusti«. Količine rib v takšnih ribnikih so lahko zaradi zagotavljanja uspešnega ribolova zelo velike. Predvsem v manjših ribnikih se tako ribje populacije ne obnavljajo, verjetnost ulova iste vrste ribe pa je večja. Zaradi tega lahko prihaja do vse večjih poškodb rib, ki se kažejo npr. v poškodbah ribjih gobcev.

5.2.1.2 Ribiška tekmovanja

Posebno področje so ribiška tekmovanja, ki so v Sloveniji precej priljubljena in zakonsko dovoljena. V skladu s Pravilnikom o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah (Ur. l. RS, št. 99/2007, 75/2010) je pri tekmovanjih v lovu rib s plovcem dovoljeno uporabljati posebne mreže za shranjevanje živih rib po pravilih Ribiške zveze Slovenije (RZS). Pravila o tekmovanjih v

lovu rib s plovcem (2015) določajo, da mora tekmovalec do konca tekme v vodi v posebni mreži hraniti vse vrste rib. Mreže morajo biti dolge najmanj tri metre, od tega mora biti najmanj dva metra mreže v vodi. Če je mreža okrogla, mora imeti distančne obroče s premerom 40 cm, če je pravokotna, pa 50 cm. Pravila ne zahtevajo uporabe trnka brez zalusti. Po končanem tehtanju mora tekmovalec ulovljene ribe nemudoma vrniti v vodo.

Pravila o tekmovanjih v lovu rib z umetno muho (2016), ki jih je izdala RZS, določajo tudi ravnanje z ulovljeno ribo. Točkujejo se le določene vrste rib, ki dosegajo najmanjšo lovno mero in so izven varstvene dobe. Ribe, ki se ne štejejo v točkovanje, mora ribič spustiti v vodo. Ribe, ki se točkujejo, je ribič po merjenju kontrolorja dolžan spustiti v vodo. Lovi se lahko le s trnkem enojčkom brez zalusti ali s stisnjeno zalustjo.

Pravila o tekmovanjih v lovu krapov z obtežilnikom (2015) od tekmovalcev zahtevajo, da z vsemi ujetimi ribami ravnajo spoštljivo in humano. Predpisujejo, da mora ribič med tekmovanjem kot obvezno dodatno opremo imeti najmanj eno podjemalko iz fino pletene mreže za zajemanje rib. Dimenzije podjemalke morajo biti primerne velikosti in omogočati varno zajetje ribe. Ribič mora imeti najmanj eno blazino za odlaganje in odpenjanje rib, ki mora biti primerne debeline in velikosti. Blazina mora biti pred polaganjem ribe nanjo omočena. Obvezna oprema sta še odpenjač in razkužilo. Ribe je do prihoda tehtalne ekipe treba hraniti v mrežah čuvaricah (najmanjše število mrež čuvaric za tekmovalno ekipo je štiri), ki morajo biti fino pletene in primerne velikosti. Pred uporabo morajo biti omočene z vodo, v eni mreži pa je lahko največ ena riba. Mrežo čuvarico je treba postaviti na takšno mesto in globino, ki ji omogoča preživetje. Ribič je dolžan spremljati stanje ribe in preprečevati poškodbe ali pogin. Po opravljenem tehtanju je treba vse ribe spustiti v vodo. Izpust nadzorujejo sodnik in tehtalca. Obvezna je uporaba varnostne naveze, ki v primeru pretrganja glavne vrvice omogoča, da se riba reši obtežilnika. Pravila ne zahtevajo uporabe trnka brez zalusti.

Ribiška zveza Slovenije je sprejela tudi Etični kodeks tekmovalcev v športnem ribolovu (2013), ki med drugim določa, da je treba z ujetimi ribami kar se da pazljivo ravnati. Pravilnik o tekmovanjih v sladkovodnem športnem ribolovu (2009) določa, da morajo biti odpenjanje rib, spuščanje v mrežo ali nazaj v vodo »v skladu z ribiško etiko«.

Častni odbor etičnega kodeksa pri RZS je leta 2012 pri obravnavi etičnega ravnanja z ribami na Svetovnem prvenstvu v lovu z umetno muho 2012, ki je razburil številne slovenske ribiče, podal mnenje, da ribiška tekmovanja niso etična, »ker tekmovalci ribe po nepotrebem zadržujejo«, so pa v skladu z zakoni, saj jih zakonodajalec določa kot »legitimna in nesporna tudi z etičnega vidika« (Častni odbor ... 2013).

Nekateri izvajalci ribiškega upravljanja pogosto organizirajo ribiška tekmovanja, ki so lahko v nasprotju z zakonodajo (prirejanje ribiških tekmovanj na vodnih površinah, kjer to ni dovoljeno (Zakon o sladkovodnem ribištvu, Ur. l. RS, št. 61/2006), shranjevanje živih rib v mreži na komercialnih ribnikih (Pravilnik o komercialnih ribnikih, Ur. l. RS, št. 113/07, 100/12). Ribiška inšpektorica Barbara Bizjak (2010) je v glasilu Ribič pojasnila, kaj so in kaj niso tekmovanja. Tekmovanje je »zgolj tista oblika ribolova, ki poteka na trasi, ki je opredeljena v ribiškogojitvenem načrtu. Vsi tekmovalci morajo biti registrirani, na tekmovanju morata biti prisotna delegat in komisar, sodniki morajo imeti opravljene izpite, imenovan mora biti sodniški kolegij in tekmovanje mora biti prijavljeno pristojni ribiški inšpekciji«.

Pri tovrstnih tekmovanjih gre predvsem za tekmovanja v lovu rib s plovcem, kjer je dovoljena uporaba ustreznih mrež za shranjevanje rib. Problem se pojavi, ker se mreže za shranjevanje rib (ki ni nujno, da so ustrezne) uporabljajo tudi pri tekmah, ki so v nasprotju s predpisi. Bizjakova (2013) v nadaljevanju piše, da je treba ribiška tekmovanja omejiti, saj se je njihovo število precej povečalo. Predpise lahko tako razumemo kot način omejevanja tekmovanj.

5.2.2 Prostovoljni »ujemi in spusti« ribolov

Takšen način ribolova se je v Sloveniji začel izvajati pred približno 40 leti. Razširil se je po vsej Sloveniji (Povž, 2014) in postaja vedno bolj priljubljen način ribolova (Smolar-Žvanut in Blumauer, 2013).

Riba, ki je ulovljena v skladu s predpisi, postane po Zakonu o sladkovodnem ribištvu (Ur. l. RS, št. 61/2006) last ribiča.

Odločitev ribiča o tem, ali bo ulovljeno ribo obdržal ali izpustil, je tako prepuščena njemu samemu. Nekateri ribiči ribe obdržijo, drugi samo spuščajo, tretji pa izvajajo oba načina ribolova. Ribiški upravljavci tako ponujajo različne ribolovne dovolilnice za ribolovni revir. Obstajajo klasične ribolovne dovolilnice, kjer je dovoljen predpisan uplen (»ujemi in vzemi«) in ribolovne dovolilnice, s katerimi je uplen ribe prepovedan (ribolov na način »ujemi in spusti«). Tako lahko za isti ribolovni revir kupimo različni ribolovni dovolilnici. Obstajajo tudi ribolovne dovolilnice (komercialni ribniki), ki nam dajejo pravico do ribolova, če želimo ribo upleniti, pa jo moramo plačati posebej.

Ribolov na način »ujemi in spusti« se pogosto vrši pri t. i. specializiranih ribičih, ki lovijo le določeno vrsto ribe (npr. krape) ali pa lovijo le na določen način (npr. muharjenje).

Izpostavil bi ribolov na krape, t. i. »krapolov«, ki ga izvajajo tudi slovenski ribiči, predvsem na jezerih in ostalih ribolovnih revirjih. Pri tej vrsti ribolova se lovi krap, pa tudi amur (*Ctenopharyngodon idella*). Ribe dosegajo teže tudi več kot 30 kg. Vse ribe ribiči spustijo nazaj v vodo, običajno pa se pred izpustom z njo še fotografirajo. Pri tovrstnem ribolovu se (oziroma naj bi se) uporablja posebna oprema za ravnanje z ribo: velike podjemalke, blazine za polaganje in odpenjanje rib, razkužila za razkuževanje vbodne rane in drugih ran itd. Namen uporabe takšne opreme je zagotoviti, da se riba čim manj poškoduje.

5.2.2.1 Fotografiranje ribe

Fotografija ulovljene (kapitalne) ribe lahko predstavlja spomin ribiču na ulovljeno ribo. Občutek je lahko še toliko bolj prijeten ob zavedanju, da riba še vedno plava v vodi. Fotografiranje ribe je verjetno še bolj pogosto pri ribičih, ki lovijo na način »ujemi in spusti«. Pa je fotografiranje ribe v Sloveniji zakonito? Neposredno nam na to vprašanje predpisi ne odgovorijo, vseeno pa lahko posredni odgovor najdemo v Zakonu o sladkovodnem ribištvu (Ur. l. RS, št. 61/2006) in Pravilniku o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah (Ur. l. RS, št. 99/2007, 75/2010).

Zakon o sladkovodnem ribištvu (Ur. l. RS, št. 61/2006) navaja, da je treba ribe, ki niso predmet ribolova ali so ulovljene v nasprotju z ribolovnim režimom, takoj žive in nepoškodovane spustiti nazaj v vodo. Pravilnik o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah (Ur. l. RS, št. 99/2007, 75/2010) v členu, ki določa ravnanje z ribami, predpisuje, da se mora »ujete ribe takoj žive spustiti nazaj na prostost v vodo ali usmrtiti na način, da se rib ne muči«.

Postavlja se vprašanje, kaj dejansko pomeni beseda »takoj«.

Častni odbor etičnega kodeksa pri RZS je obravnaval etično ravnanje z ribami na Svetovnem prvenstvu v lovu rib z umetno muho 2012. Pri obravnavi zadeve je prišlo tudi do dileme, kakšen časovni razmik predstavlja beseda »takoj« pri različnih dejavnosti ribičev (v času tekme prenašanje rib na prostor za merjenje, fotografiranje rib). Častni odbor ugotavlja, da je pod tem pojmom mogoče razumeti najkrajši čas od trenutka, ko je riba dovolj blizu, da jo lahko takoj osvobodimo trnka. Ugotavlja, da fotografiranje rib, ki jih imamo namen izpustiti, ni etično sprejemljivo (Častni odbor ... 2013).

5.2.2.2 Javna razprava

Med slovenskimi ribiči že dlje časa potekajo razprave v zvezi s prostovoljnim izpuščanjem rib. Na forumih lahko zasledimo številne zagovornike ribolova na način »ujemi in spusti«, ki »ujemi in spusti« ribolov zagovarjajo s slogani, kot so: »Ujemi za zabavo/užitek, fotografiraj za spomin

in spusti za prihodnost«. Ob fotografijah kapitalnih ulovov se večkrat pojavljajo zahteve po izpustu takšnih rib, uplenitelji pa so večkrat deležni verbalnih napadov s strani ribičev, ki lovijo le po sistemu »ujemi in spusti«. Na forumih lahko zasledimo, da se pri marsikaterem ribiču, ki izvaja izključno ribolov na način »ujemi in spusti«, pojavlja občutek večvrednosti od ribičev, ki ribo uplenijo. Veliko ribičem se zdi sporno vsiljevanje striktnega ribolova na način »ujemi in spusti«.

5.3 Vpliv ribolova na način »ujemi in spusti« na ribe

Da bi lahko razumeli, ali ima tovrsten način ribolova kakšen vpliv na ribe in vodni ekosistem, moramo najprej vedeti, ali in na kakšen način ribe občutijo bolečino.

5.3.1 Bolečina pri ribah

Določevanje bolečine pri ribah je še posebej težavno, saj zunanje reakcije (npr. obrazna mimika) ne izražajo bolečine. Prav tako se ribe ne sporazumevajo glasovno, kar pa ne pomeni, da ne čutijo bolečine. Za občutenje bolečine pri živalih mora ta izpolnjevati naslednje kriterije: imeti mora proste živčne končiče za zaznavo bolečine (funkcionalni nociceptorji), živčne poti, ki vodijo do možganov, receptorje za sprejem bolečine v možganih, spremenjeno vedenje, ki je posledica bolečinskih dražljajev, sposobnost učenja izogibanja bolečinskim dražljajem in »ne nujno tudi delovanje analgetikov za zmanjšanje nociceptorskega odziva« (Jenčič, 2014b). V razpravah o občutenju bolečine pri ribah so znanstveniki različnega mnenja. Reakcije rib na dražljaje iz okolja so lahko tudi refleksne. Vprašanje je, ali je kljubovanje ribe, zapete na trnku in ribiški vrvici, posledica določenih refleksnih reakcij ali posledica občutenja bolečine in hotenja po izogibanju bolečinskih dražljajev (prav tam).

Šele leta 2002 so ugotovili, da imajo ribe nociceptorje - proste živčne končiče za zaznavo bolečine, ki so filogenetsko popolnoma enaki kot pri sesalcih. Pri šarenki so ugotovili prisotnost nociceptorjev, ki so v koži na glavi in roženici. V koži na glavi so našli 58 nociceptorjev. Hrustančnice (morski psi) nimajo nociceptorjev, medtem ko jih postrvi imajo. Reakcija obeh vrst rib je ob zapetju na trnek in utrujanju približno enaka. Postavlja se vprašanje, ali je beg le njihova nezavedna reakcija. Pri obstoju živčnih poti, ki vodijo do možganov, imajo znanstveniki nasprotno mnenje. Pri preskusih, ki so jih izvajali na piškurjih, hrustančnicah in kostnicah, so ugotovili, »da je odziv rib na dražljaje nociceptorjev preprost in refleksen in ne pride dlje od hrbtenjače ter ne vključuje možganov«. Po drugi strani ugotavljajo, da imajo ribe preproste kanale, ki vodijo do preprostih možganov. Nezmožnost občutenja bolečine in nezaveden odziv pri ribah povezujejo s preprostejšimi možgani, ki imajo manj razvit neokorteks z manjšim številom nevronov v primerjavi s človeškimi možgani. Takšne razlage so v nasprotju z zakoni evolucije, saj bi to dejansko pomenilo, da se bolečina pojavi brez vmesnih prednikov oz. da bolečine ne čutijo vretenčarji, kot so ptiči, mačke itd. Pomembno je tudi, da je riba sposobna sprejeti bolečinske dražljaje v možganih. Poleg neokorteksa je mogoče, da tudi ostali deli možganov razvijejo sposobnost ustvarjanja čustvenih stanj, med drugim tudi bolečino. Znanstveniki so s sodobnimi molekularnimi metodami spremljali pot dražljajev iz nociceptorjev in ugotovili, da se dražljaji spremenijo v prednjem delu možganov, ki so filogenetsko najpomembnejše območje informacije o bolečini. Pri poskusih na šarenki in zlati ribici (*Carassius auratus*) so ugotovili obstoj opioidnih receptorjev, enkefalinov in opiatov. Ti nastajajo v možganih in pomagajo pri razvoju bolečinske informacije ter blaženju bolečine. Pri ribah so tako do zdaj ugotovili vsaj šest opioidnih receptorjev (prav tam).

Študije kažejo, da imajo ribe v svojih možganih (v telencephalonu) veliko možganskih celic, ki so lahko podobne tistim, ki so v možganih višjih vretenčarjev odgovorne za zaznavanje bolečine. Ugotovili so tudi prisotnost razvejanih živčnih poti, ki pri višjih vretenčarjih omogočajo zaznavanje bolečine, strahu in zavest (Jenčič, 2014c).

Pri izvajanju poskusov so ugotovili, da se je »zlata ribica naučila izogibati električnim šokom, kar pa se ni zgodilo, če so ji dali morfij«. Pri poskusih na šarenkah so na različne načine povzročali različno intenzivno bolečino v predelu ust. Ugotovili so, da so šarenke, ki so jim

povzročili večjo bolečino, začele zavračati hrano in so bile manj aktivne. Energijo so torej preusmerile v okrevanje in preprečevanje nadaljnje škode in bolečine. Pri določenih ribah z bolečinskimi dražljaji se pojavi tudi pospešeno dihanje, npr. pri šarenki in zebnici (*Danio rerio*), pri krapu pa ne. Če ribam doziramo morfij, ki deluje protibolečinsko, ostanejo zgoraj navedena izzvana vedenja nespremenjena ali pa so bistveno manjša, kar kaže na to, da ribe občutijo bolečino. Občutenje bolečine pri ribah povzroča občutek nelagodja in trpljenja. Bolečina ima tako vedenjske kot fiziološke posledice (Jenčič, 2014b).

5.3.2 Dejavniki, ki vplivajo na ribe

Vpliv na ribe je lahko različen v različnih življenjskih fazah (Arlinghaus et al., 2007). V študiji, ki so jo opravili na šarenki, je bilo dokazano, da lahko večja riba pri utrujanju doživi večji stres kot manjša, saj je običajno za ulov večje ribe potreben daljši čas (Meka in McCormick, 2005, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Nasprotno so manjše ribe ali ribe pod minimalno lovno mero »praviloma zelo poškodovane« (Povž, 2014). Spol ribe lahko prav tako vpliva na posledice ribolova na način »ujemi in spusti«, vendar je bilo na tem področju do zdaj le malo raziskav (Arlinghaus et al., 2007).

5.3.2.1 Vrsta vabe

Na trgu obstajajo različne vrste vab, ki so namenjene različnim vrstam rib. To so lahko umetne vabe (silikonske ribice, voblerji itd.), ki se uporabljajo pri ribolovni tehniki vijačenja. Pri ribolovni tehniki muharjenja se prav tako uporabljajo umetne vabe (npr. muhe). Naravne vabe so lahko rastlinskega ali živalskega izvora. Vabe rastlinskega izvora so lahko npr. zrna kuhane koruze, kruh, vabe živalskega izvora pa deževniki, gnojni in kostni črvi, ribe, del ribe itd. Uporabljajo se tudi posebne mešanice sipke hrane, ki v stiku z vodo postane kompaktna, tako da jo lahko oblikujemo in damo na trnek.

Izbira vabe lahko pomembno vpliva na stopnjo poškodbe ribe, ki je lahko za ribo tudi smrtna (Arlinghaus et al., 2007).

Umetne vabe (npr. voblerji, muhe) se v vodi stalno gibajo, kar ob prijemu poveča verjetnost takojšnjega zaseka ribe v gobec ali ustnice. Tako se zmanjšata možnost globokega zapenjanja in stopnja umrljivosti (Reiss et al., 2008). Zapenjanje za gobec ali ustnice omogoča hitro odstranjevanje trnka in minimalne možnosti za poškodbe vitalnih organov in tkiv (Muoneke in Childress, 1994, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Posledično lahko zaključimo, da uporaba umetnih vab bistveno manj vpliva na smrtnost rib kot uporaba naravnih vab (Reiss et al., 2008).

Opravljene so bile številne raziskave v zvezi z vplivom vrste vabe na ribe. Pri vrstah *Lutjanus carponatus* in *Epinephelus quoyaus* so opravljali raziskave v zvezi s smrtnostjo pri uporabi umetnih vab (s trnki enojčki ali trojčki) in naravnih vab (trnki enojčki). Ugotovili so, da je smrtnost večja (5,1 %) pri uporabi naravnih vab, pri uporabi umetnih pa je znašala 0,4 %. Poškodbe so se nanašale predvsem na krvavenje in poškodbe tkiva (Diggles in Ernst, 1997, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Pri raziskovanju vpliva vrste vabe na kratkovrate postrvi (*Oncorhynchus clarkii*) so ugotovili, da je bila smrtnost postrvi pri uporabi trnka s črvi 40–58 %, pri uporabi umetnih vab pa 11–24 % (Pauley in Thomas, 1993, cit. v Arlinghaus et al., 2007). V določenih študijah pri ribah vrste *Ophiodon elongates* (Albin in Karpov, 1998, cit. v Arlinghaus et al., 2007) in *Cynoscion regalis* (Malchoff in Heins, 1997, cit. v Arlinghaus et al., 2007) pa niso odkrili razlike v smrtnosti pri uporabi naravnih ali umetnih vab.

Uporaba umetnih muh povzroči manjšo smrtnost v primerjavi z voblerji (Arlinghaus et al., 2007). Pri poskusih na šarenki so ugotovili, da so bile šarenke, ulovljene na način »vijačenje«, bolj pogosto poškodovane kot z načinom »muharjenja« (Meka, 2004, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

5.3.2.2 Vrsta trnka in lastnosti

Vpliv trnka na ribo je lahko zelo različen. Lahko je zanemarljiv (zasek v čeljust ali ustnice) ali pa močan (poškodbe oči (slepota), tkiva, požiralnika, organov, škrg in krvavenja) (Aalbers et al., 2004, DuBois in Kuklinski, 2004, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Lokacija vboda je lahko odločilen, primaren dejavnik, ki vpliva na preživetje ribe. Posebej občutljivi so notranji organi, požiralnik in škrge (Pelzman, 1978, Aalbers et al., 2004, cit. v Arlinghaus, et al., 2007). Po podatkih Reissa in drugih (2008) globoko zapenjanje (za požiralnik ali škrge), kjer so prisotne krvavitve, vodi v visoko stopnjo smrtnosti (več kot 35 %), medtem ko je delež smrtnosti rib, zapetih za ustnice in čeljusti, manjši od 5 %, pogosto tudi manj kot 1 %.

Oblika trnka lahko pomembno vpliva na lokacijo zaseka ribe (Lukacovic in Uphoff, 2002, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Tako so trnki, ki imajo konico ukrivljeno pravokotno glede na »vrat« trnka, v primerjavi s konvencionalnimi trnki v obliki črke »J«, bistveno manj škodljivi. Njihov vbod je hitrejši, posledično pa se zmanjša možnost poškodbe notranjih organov. Le redko se zgodi, da s takšnim trnkom zapnemo ribo drugje kot za rob čeljusti (Cooke in Suski, 2004, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Posebna oblika trnka so trnki, namenjeni hitrejšemu in lažjemu izpuščanju ribe. To so zgoraj opisani trnki, ki imajo poseben obroč, na katerem je navezana ribiška vrvica. Tako lahko ribič brez prijemanja ribe samo potegne vrvico in ribo osvobodi trnka (Arlinghaus et al., 2007). Pri poskusih s šarenko so ugotovili, da je bila smrtnost pri ribah, ulovljenih z običajnim trnkem brez zalusti, štirikrat večja kot pri šarenkah, ujetih z zgoraj opisanimi trnki brez zalusti (Jenkins, 2003, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

Pri ribolovu se lahko uporabljajo različni trnki, t. i. »enojčki«, »dvojčki« ali »trojčki«.

Trnke »enojčke« riba praviloma absorbira globlje kot »trojčke«, ki bodo v primeru globokega absorbiranja skoraj zagotovo močno ranili ribo ali celo povzročili smrt (Muoneke in Childress, 1994, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Na primeru progastega brancina (*Morone saxatilis*) so dokazali, da trnki »trojčki« povzročajo manjšo smrtnost kot trnki »enojčki«, ki so lahko absorbirani globoko v notranjost ribe in poškodujejo črevesje (Diodati in Richards, 1996, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

Glede na povezavo velikost ribe - vrsta trnka - velikost trnka različne študije navajajo različne rezultate. Velikost trnka naj po določenih podatkih ne bi vplivala na smrtnost rib (Taylor in White, 1992, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

Možna je uporaba posebnih navez, kjer na trnku ni vabe, ampak je pritrjena na posebno vrvico nekaj centimetrov stran od trnka. Takšne naveze se uporabljajo predvsem pri krapolovu (talni ribolov). Kot utež se uporabljajo težki svinci. Ko riba vsrka vabo in se premakne, se trnek zabode v tkivo. Ko začne riba plavati stran od težkega svinca, trnek dokončno prebode ustnico in tako riba ne more pregloboko pojesti vabe. Tako z uporabo težkih svincev in vab nekaj cm stran od trnka obstaja majhna verjetnost, da bo riba vabo globoko pojedla (Arlinghaus et al., 2007).

Trnke lahko delimo tudi glede na prisotnost zalusti. Zalust na trnku (slika 10) pripomore k temu, da se riba težje sname s trnka, hkrati pa ob snemanju trnka povzroči trganje tkiva.



Slika 10: Trnek z zalustjo

Vir: medmrežje 1

Uporaba brezzalustnikov zmanjša čas odstranjevanja trnka, saj ga je lažje odstraniti (Diggles in Ernst, 1997; Cooke et al., 2001; Schaeffer in Hoffman, 2002; Meka, 2004, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Tako trnki z zalustjo povzročajo večje poškodbe tkiva (Cooke et al., 2001; Meka, 2004; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Razlike se lahko pojavijo pri uporabi različnih vrst trnkov (»enojčki«, »trojčki«) in vab (umetne, naravne vabe) (Arlinghaus et al., 2007). Zaradi večjega zadrževalnega časa pri uporabi trnkov z zalustjo pride do subletalnih poškodb in fizioloških motenj (Cooke et al., 2001, cit. v Arlinghaus et al., 2007), zato je lahko uporaba trnkov brez zalusti učinkovito orodje ribiškega upravljanja (Arlinghaus et al., 2007). Na progastem brancinu so prav tako dokazali, da uporaba trnka brez zalusti zmanjša poškodbe in smrtnost izpuščenih progastih brancinov (Tiedemann in Danylchuk, 2012).

5.3.2.3 Trajanje utrujanja ribe

Trajanje utrujanja ribe je odvisno od velikosti/teže ribe (Thorstad et al., 2003, Meka in McCormick, 2005, cit. v Arlinghaus et al., 2007) in opreme, ki jo uporablja ribič (Arlinghaus et al., 2007). Od trajanja utrujanja je odvisno tudi, kakšen obseg motenj, poškodb bo dobila riba (Gustaveson et al., 1991; Kieffer et al., 1995; Thompson et al., 2002; Thorstad et al., 2003; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Pojavijo se lahko spremembe v vrednosti pH, povečanje vrednosti kortizola in mlečne kisline (Gustaveson et al., 1991; Kieffer et al., 1995; Tomasso et al., 1996; Gallman et al., 1999; Thompson et al., 2002; Meka in McCormick, 2005; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Pojavi se stres, ki je večji ob daljšem utrujanju ribe. Pri tem prihaja tudi do pomanjkanja kisika, zaradi izločanja mlečne kisline pa vse skupaj negativno vpliva na delovanje mišičnega sistema, tudi srca (Smolar-Žvanut in Blumauer, 2013). Vse to vpliva na sposobnost prilagoditve rib na prvotno stanje (stanje pred ulovom), npr. sposobnost izogibanja plenilcem (Arlinghaus et al., 2007). Pogoste so motnje metabolizma (izločanje mlečne kisline, neravnovesje med kislinami in bazami, poraba energije) in osmotske regulacije (Gonzalez in McDonald, 1992; Tomasso et al., 1996; Gallman et al., 1999; Thompson et al., 2002; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Zaradi stresa se poveča škrgna površina in zmanjša prepustnost škrg, kar posledično vodi do izgube ionov (npr. Ca^{+} in Cl^{-}) in absorpcije vode (sladkovodne ribe) (Gonzalez in McDonald, 1992; Avella et al., 1991; cit. v Arlinghaus et al., 2007) in absorbiranja ionov (npr. Na^{+} in K^{+}) ter izgube vode (morskovodne ribe) (Avella et al., 1991, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Vsi ti dejavniki lahko vplivajo na povečano smrtnost (Gonzalez in McDonald, 1992, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Z uporabo močnejše opreme in debelejših ribiških vrvic se skrajša čas utrujanja ribe, kar pomeni, da je riba dejansko manj utrujena in posledično je manj možnosti negativnih učinkov stresa. Z uporabo takšne opreme lahko torej prispevamo k zmanjševanju stopnje smrtnosti rib (Reiss et al., 2008).

5.3.2.4 Ribiška tekmovanja

Pri večini ribiških tekmovanj se ribe ob koncu tekmovanja žive spustijo nazaj na prostost v vodo. Pri ribiških tekmovanjih na morju so lahko ribe prevelike za transport, zato se za dokazovanje ulova uporabljajo fotografija, nepristranski sodniki in zgolj ustne primerjave rib po koncu tekmovanja. Tako ribe doživijo manj stresa kot tiste, ki jih zadržujejo (Arlinghaus et al., 2007). V Severni Ameriki so postala priljubljena ribiška tekmovanja na črnega ostriza (*Micropterus* spp.) (Kerr in Kamke, 2003, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Pri tovrstnih tekmovanjih je veljavnih le pet rib, zato ribiči manjše ribe izpuščajo, večje pa hranijo v prezračevanih posodah, kjer je zagotovljeno konstantno mešanje vode. Po tehtanju so ribe izpuščene nazaj (Arlinghaus et al., 2007).

Pri raziskavah na postrvjem ostrizu (*Micropterus salmoides*) in vrsti *Sander vitreus*, ki so jih vzorčili po koncu ribiških tekmovanj, so ugotovili, da so ribe močno izčrpane, izloča se kortizol, kopiči pa se mlečna kislina (Killen et al., 2003; Suski et al., 2003a, cit. v Arlinghaus et al., 2007). To so posledice ribiškega tekmovanja in izpostavljenosti zraku zaradi tehtanja (Killen et al. 2003; Suski et al., 2004; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Fiziološko si ribe opomorejo v manj kot 24 urah po tehtanju (Suski et al., 2004, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

5.3.2.5 Zadrževanje rib

Pri ribolovu na način »ujemi in spusti« se včasih izvaja tudi shranjevanje živih rib za določen čas (običajno do nekaj ur) pred izpustitvijo. Profesionalni ribiči običajno za shranjevanje ribe uporabljajo posebne aerirane posode, medtem ko rekreativni ribiči pogosto uporabljajo priročne predmete, kot so mreže »čuvarice«, košare ali posebni karabini, ki se pritrdijo skozi ribji gobec. Pri shranjevanju v mrežah »čuvaricah« riba sicer doživi stres, vendar so ob primerni kakovosti vode smrtnost in ostali negativni dejavniki močno zmanjšani (Arlinghaus et al., 2007).

Čas, ki ga riba preživi izven vode na zraku, je lahko pomemben dejavnik, ki vpliva na smrtnost. Daljši kot je čas, ki ga riba preživi na zraku, večji je vpliv na biokemično stanje ribe. Tako se poveča koncentracija kortizola, mlečne kisline (stres), poruši se razmerje v izmenjavi plinov (zadrževanje ogljikovega dioksida in zmanjšanje vsebnosti kisika). Posebej so za pomanjkanje kisika občutljive manjše ribe (Reiss et al., 2008).

5.3.2.6 Temperatura okolja

Večina rib je poikilotermnih (Arlinghaus et al., 2007), kar pomeni, da je temperatura njihovega telesa odvisna od temperature okolice (vode).

Tako spremembe v temperaturi vode vplivajo na presnovo (Fry, 1971, cit. v Arlinghaus et al., 2007), funkcijo celic (Prosser, 1991, cit. v Arlinghaus et al., 2007), aktivnost encimov (Lehninger, 1982, cit. v Arlinghaus et al., 2007), strukturo beljakovin (Somero in Hofmann, 1997, cit. v Arlinghaus et al., 2007) in difuzijo (Arlinghaus et al., 2007). Toleranca v temperaturi vode je za vsako ribjo vrsto specifična (Beitinger et al., 2000, cit. v Arlinghaus et al., 2007), zato je to treba upoštevati pri obravnavi vsake vrste, populacije in lokacije. Predvsem je pomembna količina raztopljenega kisika v vodi, ki z naraščanjem temperature upada (Arlinghaus et al., 2007), zato imajo izpuščene ribe pri višjih temperaturah večje fiziološke motnje (Gustaveson et al., 1991; Thompson et al., 2002; cit. v Arlinghaus et al., 2007) in smrtnost (Wilkie et al., 1997; Dempson et al., 2002; Thorstad et al., 2003; Wilde, 1998; Wilde et al., 2000; cit. v Arlinghaus et al., 2007) kot ribe, izpuščene pri nižjih temperaturah (Arlinghaus et al., 2007). Ribolov v ekstremnih temperaturah bi bilo treba omejiti, saj so teoretično ribe takrat bolj izpostavljene stresu (Cooke in Suski, 2005, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Potrebne bi bile nadaljnje raziskave glede ribolova pri nizkih temperaturah (Arlinghaus et al., 2007).

5.3.2.7 Trdota vode

Trdota vode je koncentracija raztopljenih ionov, kot so npr. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ . Vpliva lahko na stres in umrljivost spuščene ribe (Arlinghaus et al., 2007). Glede na izvedene poskuse na lososu (*Salmo salar*) in progastem brancinu je preživetje večje pri izpuščanju v trših ali slanih vodah (Kieffer et al., 2002; Diodati in Richards, 1996; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Razloga za to sta večja prisotnost ionov in izboljšana sposobnost rib za uravnavanje osmoze (Arlinghaus et al., 2007).

5.3.2.8 Globina vode

V primerih, ko je riba zapeta v globljih predelih in hitro privlečena na površje, lahko zaradi zmanjšanja pritiska okolice pride do poškodbe. Tovrstna sprememba ima lahko velike posledice za ribe, še posebej za tiste, pri katerih plavalni mehur ni neposredno povezan s prebavnim traktom (Arlinghaus et al., 2007). Posledice hitrega dviga iz globin na površje se kažejo v obliki napihnjenega plavalnega mehurja, ki lahko počí ali se pomakne v ribji gobec, pretrganju malih krvnih žil v trebušni mreni, ledvicah in hrbtni aorti, zunanjih krvavitev (Feathers in Knable, 1983, cit. v Arlinghaus et al., 2007), tvorbi plinastih mehurčkov v krvnem obtoku, srcu, škrgah in možganih (Philp, 1974; Casillas et al., 1975; Feathers in Knable, 1983; cit. v

Arlinghaus et al., 2007) in poškodbah tkiva (Morrissey et al., 2005). Takšne poškodbe lahko nastanejo pri različnih vrstah sladkovodnih in slanovodnih rib. Zaradi napihovanja plavalnega mehurja lahko pride do poškodb notranjih organov, kar poveča možnosti za smrt (Arlinghaus et al., 2007). Napihnjen plavalni mehur ribi onemogoča, da se vrne v globlje predele, zato je lahko na vodni površini izpostavljena toplotnemu stresu, povečanemu plenjenju in drugim težavam, povezanim s poskusi ribe, da se vrne v svoje naravno okolje (Keniry et al., 1996; St. John, 2003; Morrissey et al., 2005; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Tvorba mehurčkov plina v krvnem obtoku lahko vodi do strjevanja krvi, nastanejo lahko krvni strdki (Casillas et al., 1975, cit. v Arlinghaus et al., 2007), lahko se zmanjša krvni pretok v srce, ki vodi do srčnega popuščanja (Beyer et al., 1976, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

Zaradi teh razlogov strokovnjaki že predlagajo opustitev spuščanja rib, ulovljenih v velikih globinah. Drugi strokovnjaki priporočajo prebadanje plavalnega mehurja z injekcijsko iglo (Arlinghaus et al., 2007), da se lahko riba vrne na primerno globino in čim prej okreva (Keniry et al., 1996; Shasteen in Sheehan, 1997; Collins et al., 1999; cit. v Arlinghaus et al., 2007).

5.3.2.9 Ravnanje z ribo

Ravnanje z ribo je pomembno predvsem zaradi potrebnega časa, da ribo osvobodimo trnka ali se z njo fotografiramo. Pri tem jo izpostavimo zraku, zato je zmožnost absorpcije kisika bistveno slabša, posledično pa količina raztopljenega kisika v krvi močno upade. Kot posledica se pojavi povečana anaerobna presnova, ki se kaže v porabi anaerobnih hranil, izločanju mlečne kisline, motnjah v razmerju kislin in baz itd. (Ferguson in Tufts, 1992, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Stopnja poškodb je sorazmerna s trajanjem izpostavljenosti zraku (Killen et al., 2006, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Študije kažejo, da je izpostavljenost zraku lahko izjemno škodljiva, še posebej v primerih, ko so ribe še kako drugače poškodovane (Arlinghaus in Hallermann, 2007, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Različne vrste rib so različno občutljive na izpostavljenost zraku, vendar morajo ribiči poskrbeti, da bodo ribe, ki jih želijo izpustiti, čim prej vrnjene v vodo (Arlinghaus et al., 2007).

Pri ravnanju z ribo je lahko podjemalka, kamor zajamemo ujeto ribo, v veliko pomoč ribičem. Tako lahko ribo lažje zajamemo in vrnemo nazaj (Arlinghaus et al., 2007). Kožna povrhnjica proizvaja plast sluzi, ki ščiti telo pred zunanjimi vplivi. To zagotavljajo na primer proteaze, imunoglobini, lizocim itd. (Pickering in Pottinger, 1995; Wendelaar Bonga, 1997; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Pri rokovanju z ribo (prijemanje z rokami ali dotikanje s podjemalko) obstaja velika verjetnost poškodb oziroma odstranitve sluzi, zaradi česar ribe postanejo dovzetnejše za bolezni (Arlinghaus et al., 2007).

Opozoril bi na prijemanje rib s suhimi rokami, ki na ribjo sluz vpliva še bolj negativno kot prijemanje z mokrimi rokami, zato se je temu treba izogibati.

Mreže so sestavljene iz različnih materialov, ki imajo različen vpliv na ribe. Lahko poškodujejo ribje plavuti, kožo in vplivajo na smrtnost, verjetno zaradi lastnosti mreže, ki lahko deluje abrazivno (Barthel et al., 2003, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

Pri rokovanju z ribo se sproščajo hormoni stresa (Rice in Arkoosh, 2002, cit. v Arlinghaus et al., 2007), npr. kortizol, kar vpliva na delovanje imunskega sistema, zaradi česar so ribe dovzetnejše za bolezni in patogene organizme (Anderson, 1990; Rice in Arkoosh, 2002; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Preživeli nosilci patogenih organizmov lahko postanejo prenašalci in tako okužijo še druge osebe v populaciji (Anderson, 1990, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

Raziskave kažejo, da je odstotek smrtnosti rib, ujetih s strani izkušenih ribičev, manjši kot pri manj izkušenih ribičih (Diodati in Richards, 1996; Meka, 2004; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Po drugi strani raziskovalci niso ugotovili razlike v smrtnosti pri izkušenih in manj izkušenih ribičih (Dunmall et al., 2001, cit. v Arlinghaus et al., 2007), zato je pomembno, da se ribiči izobražujejo v zvezi z ravnanjem z ribo (Arlinghaus et al., 2007).

Ob tem bi opozoril še na sistemsko težavo, ki postaja pereč problem v Sloveniji.

Za izvajanje ribolova potrebuje izvajalec le »veljavno ribolovno dovolilnico« (Zakon o sladkovodnem ribištvu, Ur. l. RS, št. 61/2006). Ribe lahko tako lovi kdor koli, edini pogoj je, da poseduje veljavno ribolovno dovolilnico. Člani ribiških družin morajo opraviti ribiški izpit, kjer usvojijo določena znanja, pomembna za ribiško upravljanje oz. izvajanje ribolova. Postavlja se vprašanje, ali so priložnostni ribiči, t. i. »turisti«, dejansko dovolj usposobljeni za ribolov in ravnanje z ribo.

5.3.3 Posledice dejavnikov, ki vplivajo na ribe

Vpliv lahko razdelimo na letalen in neletalen. K neletalnemu vplivu prištevamo: poškodbe, stres, spremenjeno vedenje, razmnoževanje in rast. K letalnemu vplivu prištevamo dva dejavnika: plenjenje in smrtnost (Arlinghaus et al., 2007).

5.3.3.1 Poškodbe

Poškodbe tkiva so neizbežna posledica rekreacijskega ribolova (Cooke in Sneddon, 2007, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Večina ulovljenih rib je zapeta za čeljust (Muoneke in Childress, 1994, cit. v Arlinghaus et al., 2007), ki je pomembna za prehranjevanje, dihanje, v določenih primerih pa tudi za razmnoževanje (tekmovanje za partnerje, zadrževanje zaroda v ustih) (Cooke in Sneddon, 2007, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Dolgoročne posledice poškodb čeljusti niso znane, se pa v študijah kažejo različni podatki glede poškodb čeljusti, in sicer od 6 (DuBois in Dubielzig, 2004, cit. v Arlinghaus et al., 2007), do 29 % (Meka, 2004, cit. v Arlinghaus et al., 2007) ulovljenih salmonidov z evidentiranimi poškodbami, ki izvirajo iz prejšnjih ulovov. Pogoste so tudi poškodbe oči, tako zaradi ravnanja z ribo kot tudi zaradi lokacije vboda trnka (Dubois in Kuklinski, 2004, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Zaradi poškodbe enega očesa tovrstne poškodbe niso neposredno smrtno, vplivajo pa na učinkovitost iskanja prehranskih virov, izogibanje plenilcem, kar lahko vpliva na smrtnost (Warner, 1976; Pauley in Thomas, 1993; cit. v Arlinghaus et al., 2007).

Pojav krvavitve je odvisen od lokacije vboda. Posebej občutljivi so srce, škrge in žilni sistem (Arlinghaus et al., 2007). Močne krvavitve lahko povzročijo smrt še pred izpustom ribe (Pelzman, 1978, cit. v Arlinghaus et al., 2007). V morskem okolju so zaradi potencialne bližine morskih psov pomembne že majhne krvavitve (Cooke in Philipp, 2004, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Če so poškodbe in krvavitve manjše, se rana hitro zaceli in riba preživi (Arlinghaus et al., 2007).

Pri ribjih vrstah z močnimi čeljustmi in zobmi lahko hitro pride do pretrganja ribiške vrvice in izgube trnka in/ali vabe, ki ostane v ali na ribjem telesu. Tovrstne poškodbe lahko vodijo do vnetja osrčnika, potrebušnice, požiralnika, gastritisa in hepatitisa (Arlinghaus et al., 2007). Študije kažejo, da so se določene vrste rib sposobne znebiti trnkov, ki ostanejo v telesu (Tsuboi et al., 2006, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

5.3.3.2 Stres

Pri ribolovu na način »ujemi in spusti« se v ribjem telesu zgodijo številne hormonske, energetske in ionske spremembe (Wood, 1991; Gustaveson et al., 1991; Kieffer, 2000; Suski et al., 2004; cit. v Arlinghaus et al., 2007). V telesu začnejo potekati anaerobne reakcije (poraba fosfokreatina, adenozin trifosfata in glikogena) (Dobson in Hochachka, 1987; Hochachka, 1991; cit. v Arlinghaus et al., 2007), posledično se začne izločati mlečna kislina (Hochachka, 1991; Pagnotta in Milligan, 1991; Wood, 1991; Wang et al., 1994; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Disociacija te na anione in ione v kombinaciji s produkcijo protonov adenozin trifosfata (Hochachka, 1991, cit. v Arlinghaus et al., 2007) povzroča znižanje vrednosti pH v belih mišičnih strukturah, zato lahko protoni zapustijo mišice, kar se kaže v zakisovanju plazme (Wood, 1991; Wang et al., 1994; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Zakisovanje lahko vpliva na delovanje encimov in celičnih struktur (Lehninger, 1982, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

Prisotnost protonov v belih mišičnih strukturah lahko povzroči motnje v ionski izmenjavi in delovanju osmoze (Wood, 1991; Wang et al., 1994; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Pri ribolovu na način »ujemi in spusti« se v ribjem telesu izločajo stresni hormoni. Adrenalin in noradrenalin sta dva izmed najpogostejših kateholaminov pri ribah in se začneta izločati takoj po zaseku (Barton et al., 2002, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Izločki kateholaminov stimulirajo pretvorbo glikogena v glukozo, saj aerobna tkiva, kot so možgani in škrge, zahtevajo povečano količino energije. Posledično je v plazmi prisotne več glukoze (Gamperl et al., 1994; Wendelaar Bonga, 1997; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Izločanje stresnih hormonov povzroči v ribjem telesu številne fiziološke in biokemične spremembe zaradi ohranjanja kondicije. Zaradi tega začne ribje telo vlagati energijo v katabolične reakcije (aktivacija energije in obnova homeostaze) namesto v anabolične procese (vlaganje energije v rast in razmnoževanje) (Wendelaar Bonga, 1997, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Utrujenje ribe povzroči povečano porabo kisika v tkivih, stresni hormoni pa posledično povečajo prekrvavitev in tako zagotovijo dovajanje kisika v tkiva (Satchell, 1991, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Stresni hormoni povzročijo izločanje rdečih krvnih teles iz vranice in absorpcijo Na⁺ in Cl⁻, ki omogočata povečano dovajanje kisika v tkiva (Pickering in Pottinger, 1995, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Stresni hormoni vplivajo na povišanje krvnega tlaka, škržno prepustnost in razširitev škržnih žil. Zato se poveča površina za izmenjavo plinov, posledično se izboljša prenos kisika v tkiva (Pickering in Pottinger, 1995; Satchell, 1991; Wendelaar Bonga, 1997; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Kljub številnim procesom, ki so posledica utrujanja ribe, si ribe opomorejo relativno hitro. Po dveh do štiriindvajsetih urah se procesi vrnejo na prvotno raven, če niso prisotne nadaljnje motnje in je zagotovljenega dovolj kisika (Wang et al., 1994; Milligan, 1996; Richards et al., 2002; Suski et al., 2006; cit. v Arlinghaus et al., 2007).

5.3.3.3 Vedenje

Kot posledica stresa nastopi spremenjeno vedenje, ki se lahko odraža v prilagodljivosti in poveča možnosti preživetja ali pa ima škodljive posledice, ki negativno vplivajo na sposobnost preživetja. To so npr. slabše možnosti za pridobivanje hrane, motnje v orientaciji, migraciji, razmnoževanju in izogibanju plenilcem (Schreck et al., 1997, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Študije kažejo, da imajo izpuščene ribe od nekaj ur do nekaj dni po izpustu povečano gibalno aktivnost (Sundström in Gruber, 2002; Gurshin in Szedlmayer, 2004; Thorstad et al., 2004; cit. v Arlinghaus et al., 2007), manj pogosto pa tudi zmanjšano gibalno aktivnost (Holland et al., 1993, cit. v Arlinghaus et al., 2007), ki je lahko posledica izčrpanosti (Thorstad et al., 2003; Thorstad et al., 2007; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Vpliv ribolova na način »ujemi in spusti« je očiten pri lososu, pri katerem so strokovnjaki proučevali vpliv na migracije. Ugotovili so, da lahko tovrsten način ribolova vpliva na motnje v selitvi gorvodno po reki do drstišč, ki se kažejo v obliki zakasnjenih prihodov na drstišča, gibanja dolvodno, spremenljivih vzorcev gibanja in krajšanja migracijske razdalje itd. (Webb, 1998; Mäkinen et al., 2000; Tufts et al., 2000; Thorstad et al., 2003; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Nasprotno so ugotovili, da ribolov na način »ujemi in spusti« ne vpliva na migracijske vzorce čaviče (*Oncorhynchus tshawytscha*) (Lindsay et al. 2004, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

Biološke posledice takšnega vedenja niso znane, predvideva pa se, da lahko takšno vedenje vpliva na slabši položaj v drstnih območjih (Thorstad et al., 2003; Thorstad et al., 2007; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Spremembe v vzorcu migracij se lahko kažejo tudi pri ribah, ulovljenih na ribiških tekmovanjih. Odvisno od pravil tekmovanja in postopkov spuščanja rib lahko pride do spuščanja rib na drugih lokacijah, kot so bile ujete, in koncentriranja rib na določenih območjih. Na teh lokacijah lahko postanejo lažje tarče za ribolov in lahko začne primanjkovati virov hrane (Arlinghaus et al., 2007). Sposobnost vrnitve na lokacijo ujetja se razlikuje glede na vrsto ribe. Tako so pri raziskavah na postrvem ostrizu (*Micropterus salmoides*) ugotovili, da se je na prvotno lokacijo vrnilo le 14 % izpuščenih primerkov, največja razdalja je bila 3,5 km. Pri maloustem ostrizu (*Micropterus dolomieu*) so ugotovili, da se je na prvotno mesto vrnilo 32 % izpuščenih primerkov, z razdaljo do 7,3 km. Pri tem niso ugotovili razlik med rekami in jezeri (Wilde, 2003, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

Ugotovljeno je bilo, da na obnašanje krapov prav tako vpliva možnost ponovnega ulova istega osebk. Ti so se sposobni naučiti izogibanja negativnim izkušnjam, ki so jih doživeli (Beukema, 1970; Raat, 1985; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Pri eksperimentih, ki so jih opravili na krapih, so ugotovili, da so imeli krapi, ki so se izogibali vabam, slabšo rast (Raat, 1985, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

5.3.3.4 Razmnoževanje

Različne študije potrjujejo vpliv ribolova na način »ujemi in spusti« na razmnoževanje (Pankhurst in Dedual, 1993, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Samci postrvlega ostriža skrbijo za svoje potomce, tudi tako, da varujejo gnezda z mladiči. Če je samec izpostavljen ribolovu in je vrnjen v vodo tudi po krajšem času, lahko plenilci hitro pobijejo zarod (Philipp et al., 1997, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Poleg tega so gibalne sposobnosti ujetih rib oslabiljene za več kot 24 ur (Cooke et al., 2001, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Postrvji ostriži, izpostavljeni ribolovu na način »ujemi in spusti« tik pred drstitvijo, imajo manj in manjše potomce kot postrvji ostriži v normalnih pogojih (Ostrand et al., 2004, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Študiji na šarenki nista ugotovili vpliva ribolova na način »ujemi in spusti« na vračanje šarenk v drstišča (Pettit, 1977; Hooton, 1987; cit. v Arlinghaus et al., 2007).

5.3.3.5 Rast

Rast je pomemben pokazatelj ribjega zdravja in produkcijske sposobnosti populacije. Ribe se na okoljske spremembe pogosto odzovejo s spremembo v rasti (Alm, 1959; McKenzie et al., 1983; Wooton, 1990; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Na rast lahko vplivajo stres, poškodbe, povečana občutljivost na bolezni in parazite, spremembe vedenja, spremenjen socialni položaj (Arlinghaus et al., 2007). Negativne posledice ribolova na način »ujemi in spusti« (vpliv na rast) so bile dokazane pri progastem brancinu (Diodati in Richards, 1996, cit. v Arlinghaus et al., 2007) in šarenki (Jenkins, 2003, cit. v Arlinghaus et al., 2007), medtem ko pri ploščiču (*Abramis brama*) (Raat et al., 1997, cit. v Arlinghaus et al., 2007), vrsti *Salvelinus leucomaenis* (Tsuboi et al., 2002, cit. v Arlinghaus et al., 2007), smuču (*Sander lucioperca*) (Arlinghaus in Hallermann, 2007, cit. v Arlinghaus et al., 2007) in postrvjem ostrižu (Pope in Wilde, 2004, cit. v Arlinghaus et al., 2007) vpliva na rast niso ugotovili. Pri vrsti *Atractoscion nobilis* so ugotovili slabšo rast pri primerkih, zapetih globlje kot pri primerkih, zapetih za čeljusti (Aalbers et al., 2004, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Pri šarenki niso ugotovili, da bi imelo globoko zapenjanje vpliv na rast (Schill, 1996, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Raziskave pri maloustem ostrižu so pokazale, da število zapetij pomembno vpliva na zmanjšano rast (Clapp in Clark, 1989, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Pri petih vrstah ciprinidov so ugotovili, da zadrževanje v mrežah ne vpliva na njihovo rast (Raat et al., 1997, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

5.3.3.6 Plenjenje

Sposobnost izogibanja plenilcem je odvisna od zaznave plenilca in primerne odziva plena. Izpuščene ribe doživijo stres, zaradi česar imajo bistveno poslabšane sposobnosti izogibanja plenilcu (Schreck et al., 1997, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Tako lahko v času po izpustitvi postanejo ranljiv plen zaradi posledic kratkoročnega stresa, izčrpanosti in izpuščanja na mestih, kjer običajno ne bivajo (mesta, kjer ni zavetja, odprte vode). Plenilce lahko na kraj izpuščanja ribe privabi dogajanje med ulovom in pri izpustu (npr. hrup), prav tako pa (ranjena) riba (Smith, 1992; Bleckmann in Hofmann, 1999; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Kot je že bilo omenjeno, se ribe, ulovljene iz večjih globin, zaradi poškodb plavalnega mehurja in notranjih organov le s težavo vrnejo v svoje življenjsko okolje in tako lahko postanejo tarča plenilcev (Arlinghaus et al., 2007). V raziskavi, ki so jo opravili na ribi *Albula* spp., so ugotovili, da je bila njihova smrtnost na območju, kjer se pogosto pojavljajo morski psi, v času 30 minut po izpustitvi 39 %. Na območju, kjer se morski psi redko pojavljajo, smrtnosti niso zabeležili (Cooke in Philipp, 2004, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Pri ribah, ki za svoje mladice gradijo

gnezda (npr. postrvji ostriz), so lahko posredno ogrožene tudi njihove mladice. V času, ko je odrasla riba odsotna zaradi ribolova, in v času okrevanja po izpustitvi se lahko pojavi povečano plenjenje (Kieffer et al., 1995; Philipp et al., 1997; Suski et al., 2003b; Steinhart et al., 2004; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Riba lahko postane bolj dovzetna za plenjenje tudi zaradi poslabšanja zdravja, ki je lahko posledica konstantnega ribolova na način »ujemi in spusti« (Arlinghaus et al., 2007).

5.3.3.7 Smrtnost

Splošno prepričanje v zvezi z ribolovom na način »ujemi in spusti« je, da bo riba po izpustu v vodo preživela (Wydoski, 1977, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Vendar je treba upoštevati, da večina rib, ki pogine zaradi ribolova na način »ujemi in spusti«, ne pogine takoj po izpustu. Raziskave kažejo, da se smrtnost tako sladkovodnih kot slanovodnih rib giblje med 0 in 89 % (Muoneke in Childress, 1994, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Smrtnost lahko razdelimo na takojšnjo (čas, ko ulovimo ribo do izpustitve) in zakasnelo (pogin zaradi tovrstnega načina ribolova po izpustu). Slednja je običajno povezana z zadrževanjem rib v mrežah in označevanjem rib (Wilde et al., 2003a, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

5.3.4 Posledice vpliva na populacije rib

O vplivu na populacijo ne moremo govoriti le na podlagi splošnega ribolova na način »ujemi in spusti«. Negativni vplivi lahko postanejo opazni takrat, ko je določena populacija izpostavljena ponavljajočemu se ribolovu (npr. majhna številčnost populacije ali veliki ribolovni pritisk na populacijo, ki se vrši dlje časa) ali pa, ko je zaradi posledic ribolova na način »ujemi in spusti« skupna smrtnost rib velika (Arlinghaus et al., 2007). Zaradi povečane smrtnosti se lahko dogajajo spremembe znotraj populacije in medpopulacijske spremembe, na primer spremembe v količini biomase, prehranjevalnih spletih itd. (Shuter in Koonce, 1977; Micheli et al., 1999; Rochet in Trenkel, 2003; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Po izpustu riba porablja energijo za okrevanje po stresu, namesto da bi jo vlagala v rast, razvoj, razmnoževanje in pridobivanje hranilnih virov (Wendelaar Bonga, 1997, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Ponavljajoča se ulov in izpust istih rib imata lahko za posledico zmanjšano rast in plodnost (Arlinghaus et al., 2007). Obratno sorazmerno z naraščanjem stresa upada kakovost spolnih celic (Pankhurst in Van Der Kraak, 1997, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

Vpliv tovrstnega načina ribolova je odvisen od številnih dejavnikov, ki zajemajo reprodukcijsko sposobnost posamezne vrste/življenjske združbe, vrstno sestavo življenjske združbe, obseg ribolovnega pritiska in nosilno kapaciteto življenjske združbe (Shuter, 1990, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

Do danes je le malo študij potrdilo povezavo med smrtnostjo zaradi ribolova na način »ujemi in spusti« ter vplivom na ribje populacije (Arlinghaus et al., 2007). Študije na slanovodnih in nekaterih ekosistemih celinskih voda kažejo, da lahko dolgotrajno odstranjevanje večjih osebkov v populaciji vpliva na starost in velikost, pri kateri so osebkoli spolno zreli (Haugen in Vøllestad, 2001; Grift et al., 2003; cit. v Arlinghaus et al., 2007) in lahko povzročata, da v ekosistemih prevladujejo manjši posamezniki (Kaiser in Jennings, 2002, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

5.4 Etika in ribolov na način »ujemi in spusti«

Človek je del narave, v kateri mora preživeti, zaradi lastnega dobrega počutja pa izvaja aktivnosti, ki ga osrečujejo, sproščajo (Arlinghaus et al., 2007). Ena izmed aktivnosti je tudi ribolov, ki ponuja številne pozitivne učinke na človeka: psihološke, socialne, estetske, fiziološke, znanstvene, kulinarčne, duhovne in filozofske (Franklin, 2001; Schwab, 2004; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Na tem mestu se porodi vprašanje, ali je športni ribolov (ribolov na način »ujemi in spusti«) nuja. Odgovor je ne. Vse interakcije z naravo imajo nanjo določen

vpliv, so potencialno škodljive in organizmom povzročajo določeno trpljenje in poškodbe (Arlinghaus et al., 2007).

Družba postaja vse bolj kritična do ravnanja z živalmi, v porastu so gibanja za pravice živali, zato se je ribolov (na način »ujemi in spusti«) znašel pod velikim pritiskom javnosti (Spitler, 1998; Balon, 2000; Huntingford et al., 2006; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Za določene ljudi je sprejemljiv le ribolov za hrano, ne pa tudi športni ribolov, ki vključuje tudi »ujemi in spusti« (Håstein et al., 2005, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

Organizacija za zaščito živali (PETA – People for ethical treatment of animals) obravnava športni ribolov kot mučenje, ribe pa kot žrtve, ki so bile pohabljene ali ubite zaradi ribolova. Ribe, ki živijo v revirjih, kjer se vrši samo »ujemi in spusti« ribolov, obravnavajo kot žrtve, ki bodo celo življenje preživele v travmi (medmrežje 2).

Nekateri strokovnjaki menijo, da bi bilo športni ribolov treba prepovedati, saj ribam zaradi zagotavljanja lastnih užitkov povzročamo trpljenje (De Leeuw, 1996, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Drugi smatrajo športni ribolov, ki ni namenjen zagotavljanju hrane, kot nedopusten, nespoštljiv in neetičen (Balon, 2000, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Ribičev cilj ni mučiti ribe, ampak le loviti ribe in jih mogoče tudi ujeti (List, 1997, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

Ribolov na način »ujemi in spusti« lahko razdelimo na obvezni in prostovoljni. Obvezni se določenim strokovnjakom ne zdi etično sporen, saj pripomore k ohranjanju ogroženih ali kako drugače zavarovanih rib (Håstein et al., 2005, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

Če primerjamo ribolov na način »ujemi in spusti« ter »ujemi in vzemi«, ugotovimo, da moramo ribo v obeh primerih uloviti. Šele po ulovu lahko ribo izpustimo ali uplenimo. Riba trpi v obeh primerih, če jo ulovimo in uplenimo ali pa če jo izpustimo. Riba se lahko sname s trnka, še preden jo ulovimo. Tudi to je neke vrste nehoten ribolov na način »ujemi in spusti« (Arlinghaus et al., 2007).

Zaradi izpuščanja so lahko ribe ponovno ujete in ponovno doživijo trpljenje. Po mojem mnenju je s tega stališča etično bolj sprejemljiv uplen, saj z nastopom smrti riba ne more več trpeti.

Znotraj ribolova je pomemben odnos ribiča do ribe, ki mora biti etičen. Ribiška zveza Slovenije je izdala Etični kodeks slovenskih sladkovodnih ribičev (2009), ki med drugim določa tudi odnos do ribe, ki mora biti takšen, da ribe ne mučimo, jo uplenimo na human, čim manj boleč način. Če ribo izpustimo, je ne utrujamo predolgo, jo hitro osvobodimo trnka in nepoškodovano vrnemo nazaj v vodo. Ribe pa se lahko lovijo na »human in predpisan način«.

Menim, da je etičnost izvajanja ribolova (na način »ujemi in spusti«) izjemno kompleksna zadeva, ki se razlikuje ne le po posameznih narodih, državah, ampak tudi na nivoju posameznika. Ljudje imamo na odnos do živali različne poglede, prav tako pa tudi znanstveniki niso enotni glede občutenja bolečine pri ribah.

5.5 Prednosti in slabosti sistema ter ribolova na način »ujemi in spusti«

Po Arlinghausu et al. (2007) lahko prednosti in slabosti razdelimo na družbeni in biološki del.

5.5.1 Družbeni del

5.5.1.1 Prednosti

Večino (nad 50 %) skupnega ulova rib ulovijo izkušeni športni ribiči, ki predstavljajo le majhen del vseh športnih ribičev. Ostali del predstavljajo ribiči, ki so manj uspešni (ulovijo le nekaj ali nič rib) (Baccante, 1995; Arlinghaus, 2004; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Izkušeni ribiči so bolj nagnjeni k prostovoljnemu izpuščanju rib. Posledično se lahko na tak način ohranjajo ribje populacije, poveča se možnost ponovnega ulova, tudi manj uspešnih ribičev (Gresswell in Liss

1995, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Prostovoljni ribolov na način »ujemi in spusti« lahko tako izboljša kakovost ribolova in vpliva na ekonomski, socialni in okoljski družbeni vidik (Gresswell in Liss 1995; Arlinghaus et al. 2002; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Pomembno je tudi, da ribiška tekmovanja in ribolovni turizem temeljijo na izpuščanju rib, oboje pa ima visoko (finančno) vrednost (Policansky, 2002; Zwirn et al. 2005, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Ribolov na način »ujemi in spusti« lahko izvajamo tudi v onesnaženih vodah (Orciari in Leonard, 1990, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Predstavlja znaten pozitiven ekonomski vpliv na družbo širom sveta. Ribiči, ki lovijo na način »ujemi in spusti«, lahko gojijo večjo skrb za okolje in uporabljajo ribam prijaznejšo opremo. Z izpuščanjem rib se zagotavlja nadaljnja rast teh rib. Posledično obstaja večja možnost za ulov kapitalnih rib, kar poveča zadovoljstvo ribičev. Ribolov na način »ujemi in spusti« lahko predstavlja pomoč v raziskavah in je lahko orodje ribiškega upravljanja. Zaradi uvajanja tovrstnega načina ribolova so se spremenile tudi običajne prakse ravnanja z ribo, npr. uporaba trnka brez zalusti. Na neki način ribolov na način »ujemi in spusti« sili ribiče k uporabi čim boljših tehnik in načinov ribolova in ravnanja z ribo (Arlinghaus et al., 2007).

5.5.1.2 Slabosti

Prostovoljno izpuščanje rib lahko vodi do izgube pomena ribiškega upravljanja na določenem območju (npr. določena je najmanjša lovna mera, izpuščajo pa se vse ribe). Potrebno je tudi stalno izobraževanje ribičev o uporabi primerne opreme in ravnanja z ribo. Negativni vpliv se lahko kaže tudi v odgovoru določenih organizacij za zaščito živali do tovrstnega načina ribolova, ki pravijo, da je to le orodje za mučenje živali (Quinn, 2001, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Ribolov na način »ujemi in spusti« povzroča številne družbene konflikte, na primer v Nemčiji, kjer je zadeva prišla tako daleč, da so morali ribiči, ki so spuščali kapitalne ribe, plačati denarne kazni zaradi mučenja živali (Arlinghaus, 2007). Konflikti nastajajo tudi med ribiči, nasprotniki in podporniki tovrstnega načina ribolova (Arlinghaus, 2005, cit. v Arlinghaus et al., 2007).

5.5.2 Biološki del

5.5.2.1 Prednosti

Ribolov na način »ujemi in spusti« je lahko učinkovito orodje za ohranjanje ugodnega stanja ribjih populacij. Pogosto se uvaja kot alternativa klasičnemu (»ujemi in vzemi«) načinu ribolova za zavarovanje ribjih populacij, ki so v upadanju. Izkušnje po svetu kažejo, da je lahko ribolov na način »ujemi in spusti« zelo učinkovit pri tovrstnih akcijah (Gresswell in Liss 1995, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Ribolov na način »ujemi in spusti« lahko vpliva na povečevanje števila mlajših osebkov v populaciji atlantskega lososa (Whoriskey et al. 2000, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Po uvedbi regulacije obveznega izpuščanja atlantskega lososa v norveški reki so ugotovili, da se je število drstnih jam več kot podvojilo (Thorstad et al. 2003, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Raziskave kažejo tudi na doprinos ribolova na način »ujemi in spusti« k trajnemu povečanemu številu postrvi v Pensilvaniji (Carline et al. 1991, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Veliko študij torej potrjuje pozitivne učinke »ujemi in spusti« ribolova na ribje populacije ob upoštevanju, da so smrtnost in ostali subletalni dejavniki zelo majhni ali jih sploh ni (Clark 1983; Waters in Huntsman 1986; Allen et al. 2004; cit. v Arlinghaus et al., 2007).

Ribolov na način »ujemi in spusti« omogoča ohranjanje ključnih vrst in tudi večjih, rodnih rib. Omejitev uplena in določitev minimalne ter maksimalne lovne mere lahko izboljšata starostno in velikostno strukturo ribjih populacij. Z izpuščanjem rib pod minimalno lovno mero (spolno nezrelih rib) zagotavljamo možnost nadaljnje reprodukcije pod pogojem, da spuščamo nepoškodovane ribe (Arlinghaus et al., 2007). Z ribolovom na način »ujemi in spusti« se lahko zmanjša selekcija ribjih populacij, ki jo povzroča običajen ribolov in vpliva tudi na evolucijo (Policansky, 1993a; Policansky, 1993b; Lewin et al. 2006; cit. v Arlinghaus et al., 2007).

5.5.2.2 Slabosti

Biološke posledice izpuščanja rib so lahko tudi negativne. Pod določenimi pogoji lahko »ujemi in spusti« ribolov vodi k znatni smrtnosti in subletalnim vplivom (Arlinghaus et al., 2007). Nekateri študije kažejo, da je lahko smrtnost, povezana z ribolovom na način »ujemi in spusti«, večja od smrtnosti, ki jo povzroči neposredni uplen (ribolov na način »ujemi in vzemi«) (Diodati in Richards, 1996; Sullivan, 2003; Radomski, 2003; cit. v Arlinghaus et al., 2007). Kumulativen vpliv je lahko zelo velik (Walters in Martell 2004, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Izbira primerne ribolovne opreme lahko pomembno vpliva na stanje ribe. V primeru uporabe šibkejšje opreme (npr. tanka ribiška vrvica) je tudi čas utrujanja ribe daljši, kar lahko povzroča še večji negativen vpliv (Arlinghaus et al., 2007).

5.6 Predlogi za izboljšanje ribolova na način »ujemi in spusti«

Načrtovanje obveznega »ujemi in spusti« ribolova je kompleksno področje, ki mora temeljiti predvsem na varstvu ribjih populacij, ne pa na podlagi ekonomskih interesov. (Obvezno) izpuščanje tujerodnih (invazivnih) ribjih vrst se naj opusti. V določenih odsekih vodotokov je dovoljen le ribolov na način »ujemi in spusti«. Tam so lahko prisotne tudi tujerodne ribje vrste, ki pa se jih mora obvezno izpustiti. Tovrstna praksa lahko predstavlja veliko obremenitev za okolje in avtohtone organizme. Ob ulovu invazivne tujerodne vrste je potreben obvezen uplen. V primeru velikega ribolovnega pritiska velja razmisliti tudi o uvedbi kvote količine rib, ki so lahko ulovljene in izpuščene na ribolovni dan.

Ribolov na način »ujemi in spusti« je treba izvajati v skladu s posameznimi ribolovnimi pravili, še posebno pozornost pa je treba namenjati izbiri primerne opreme za ribolov, ravnanju z ribo in postopku izpuščanja ribe. Izbira opreme mora biti takšna (v primeru spuščanja rib), da omogoča čim hitrejši ulov ribe.

Posebej pomembno je, da ribo utrujamo v čim krajšem možnem času in zmanjšamo izpostavljenost zraku, se izogibamo ribolovu pri ekstremnih vodnih temperaturah, uporabljamo trnke brez zalusti in umetne vabe ter ne lovimo ribe v času njihove drsti (Cooke in Suski, 2005, cit. v Arlinghaus et al., 2007). Ribe je treba čim manj prijemat, v primeru prijemanja pa naj bo to z mokro roko.

Ribolov ogroženih vrst rib, čeprav na način »ujemi in spusti«, lahko pomembno vpliva na njihove življenjske funkcije, zato je treba premisliti, ali je ribolov zavarovanih ribjih vrst na način »ujemi in spusti« sprejemljiv (Arlinghaus et al., 2007). Problemi se lahko pojavijo tam, kjer ni prisotna samo ena ribja vrsta. Izpostavim lahko primer lipana in potočne postrvi v donavskem povodju.

Lipan ima v Sloveniji varstveno dobo od 1. 12. do 15. 5., potočna postrv pa od 1. 10. do 28. 2. (Pravilnik o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah, Ur. l. RS, št. 99/2007, 75/2010). Pri ribolovu potočnih postrvi se lahko zgodi, da ulovimo lipana, ki je v varstveni dobi. Po predpisih to ni sporno, saj smo lipana ulovili nenamerno. Na območjih, kjer se pričakuje ulov zavarovane ribe, bi bilo smiselno uvesti pravilo, da se mora ribič umakniti na drugo mesto, ko ulovi dve zavarovani ribi.

V Pravilniku o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah (Ur. l. RS, št. 99/2007, 75/2010) je opredeljeno, da je »ribolov lipana v tekočih vodah dovoljen le z umetno muho z enim trnkom enojčkoma brez zalusti narejeno s tehniko vezanja«. Tudi na tem mestu bi bilo smiselno uvesti pravilo, da se na odsekih tekočih voda, kjer je lipan, dovoli ribolov le s trnkoma brez zalusti.

Pravila ribolova morajo biti torej smiselna, ribiči pa jih morajo upoštevati in ravnati v skladu z etičnimi načeli.

Posebej pomembno je ozaveščanje in izobraževanje ribičev o primernem odnosu do ribe in ravnanju z ribo.

6 RIBIŠKA DRUŽINA RADLJE OB DRAVI

Ribiška družina (RD) Radlje ob Dravi je bila ustanovljena 21. 6. 1958 pod takratnim imenom RD Vuzenica. Ob ustanovitvi je bilo evidentiranih 48 članov (medmrežje 3), na dan 31. 12. 2016 pa je bilo v RD Radlje ob Dravi včlanjenih 197 članov (RZS, 2017). V statutu Ribiške družine Radlje (2017) je opredeljeno, da je RD Radlje ob Dravi »prostovoljno, samostojno in nepridobitno združenje fizičnih oseb, ki deluje na podlagi Zakona o društvih in Zakona o sladkovodnem ribištvu«. Glavni cilji delovanja RD Radlje ob Dravi so varstvo narave in ribjih populacij, upravljanje z vodami in ribjim življenjem radeljskega ribiškega okoliša, zagotavljanje ribolova, strokovno usposabljanje ribičev, sodelovanje s strokovnimi institucijami, ki delujejo na področju varstva narave, lokalno skupnostjo in povezovanje z ostalimi upravljavci ribiških okolišev ter promocija sladkovodnega ribištva.

V statutu (2017) so opredeljene še nekatere druge naloge in obveznosti, ki so pomembne z vidika upravljanja z ribiškim okolišem in jih opravlja RD Radlje ob Dravi:

- sodeluje pri pripravi ribiško-gojitvenih načrtov in načrtov ribiškega upravljanja ter pripravlja letne programe,
- sonaravno goji ribe in poribljava,
- opravlja elektro ribolov za potrebe sonaravne gojitve rib, intervencijskih izlovov in znanstveno-raziskovalnega dela,
- »izvaja aktivnosti za ohranjanje ugodnega stanja rib«,
- »upravlja z ribogojnimi objekti«,
- organizira ribiško-čuvajsko službo,
- »izvaja predpisane ukrepe v primeru pogina rib«,
- vodi ustrezne evidence,
- »določa pogoje za izvajanje ribolovne pravice«.

RD Radlje ob Dravi vodi upravni odbor, ki s pomočjo delovnih teles, npr. odbora za gospodarske in odškodninske zadeve, športno-tekmovalne sekcije, ribiško-čuvajske službe itd., zagotavlja kakovostno in strokovno upravljanje z ribiškim okolišem (prav tam).

Ribiška družina Radlje ob Dravi na podlagi koncesijske pogodbe, letnih programov in načrtov upravlja radeljski ribiški okoliš (prav tam), ki je na skrajnem severnem delu Slovenije in je lociran v občinah Vuzenica, Muta, Radlje ob Dravi, Podvelka in Ribnica na Pohorju.

6.1 Revirji v upravljanju RD Radlje ob Dravi

Radeljski ribiški okoliš zajema 54 revirjev, ki so navedeni v preglednici 5.

Preglednica 5: Revirji v upravljanju RD Radlje ob Dravi

Tip rabe revirja	Ime
Brez aktivnega ribiškega upravljanja	Božičev potok
	Bricnikov potok
	Glazerjev potok
	Gotjenkov potok
	Greglov potok
	Hiršmanov potok
	Iršičev potok
	Kajzerjev potok
	Kapusov potok
	Kranjčev potok
	Rehtarčev potok
	Štihov potok
	Vaški ali Kurnikov potok
	Vudov potok 1
Salmonidni gojitveni revir	Antonski potok
	Brezniški potok
	Čermenica 1
	Čermenica 2
	Čermenica 3
	Čreta
	Črni potok
	Ehartov potok
	Javniški jarek
	Josipdolski potok
	Ledergasov jarek
	Lehenski - Vranov potok
	Maroltov potok
	Ožbaltski potok 1
	Plavžnica- zg. Cerkevica
	Polnerjev potok
	Požarski jarek
	Pupaherjev potok 1
	Radeljski potok 1
	Radeljski potok 2
	Ribniški potok
	Slivniški potok
	Šentvidski potok
	Šošnarjev potok
Štimpaški potok	
Vudov potok 2	
Vzrejni ribnik	Drakslerjev ribnik
Prizadeti revir	Bundrov potok
	Pernatov potok
	Primožki potok
	Suha
Ribolovni revir- tekoče vode	Bistrica
	Brezniški potok
	Cerkvenica
	Drava 3
	Drava 4
	Ožbaltski potok 2
	Pupaherjev potok 2
	Velka
Vuhreščica	

Vir: Ribiško-gojitveni načrt, 2006

Poleg naštetih revirjev RD Radlje ob Dravi upravlja tudi s komercialnim revirjem, ribnikom Reš (Ribiško-gojitveni načrt, 2006).

Nekateri revirji so razdeljeni na več odsekov, saj so ločeni s pregrado oziroma se na istem revirju upravlja na različne načine.

Vzroki za obremenitve revirjev so predvsem vodnogospodarski posegi, onesnaženje, pomanjkanje vode in presušitve (Ribiško-gojitveni načrt, 2006).

S soglasjem Zavoda za ribištvo Republike Slovenije (ZZRS) za revirje Brezniški potok, Ožbaltski potok 1 in 2 ter Pupaherjev potok 1 in 2 velja nov način upravljanja. Te vode so v letu 2014 prizadele hujše poplave, ki so potoke delno ali »popolnoma uničile«. ZZRS je predlagal, da se v potokih, ki imajo status gojitvenega revirja, začasno prekinijo vlaganja mladice za sonaravno gojitev, kar se opredeli tudi v letnem programu (ZZRS, 2014). V Brezniškem, Ožbaltskem in Pupaherjevem potoku ribolov ni dovoljen (RD Radlje ob Dravi, 2017a).

V Kapusovem potoku, ki je revir brez aktivnega ribiškega upravljanja, so z raziskavami ugotovili, da je v vzorčeni populaciji potočne postrvi delež donavske skupine 85 % (Bogataj, 2010). Kapusov potok lahko tako predstavlja vir za ponovno vzpostavitev populacije gensko čiste donavske potočne postrvi v RD Radlje ob Dravi.

6.1.1 Sonaravna gojitev rib v RD Radlje ob Dravi

Sonaravna gojitev rib v gojitvenih revirjih poteka v 26 salmonidnih vodah in enem vzrejnem ribniku za salmonide, torej skupno 27 gojitvenih revirjih. V vseh gojitvenih revirjih poteka gojitev potočne postrvi (Ribiško-gojitveni načrt, 2006).

Sonaravna gojitev potočnih postrvi po novem načinu poteka v gojitvenih revirjih Ledergasov jarek, Ribniški potok, Brezniški potok, Čreta, Štimpaški potok, Plavžnica – Zg. Cerkvenica, Antonski potok, Črni potok, Polnerjev potok, Šentvidski potok, Radeljski potok 1, Pupaherjev potok 1, Josipdolski potok, Vudov potok 2, Javniški jarek, Maroltov potok, Ožbaltski potok 1, Šošnarjev potok (prav tam).

Po klasičnem načinu poteka gojitev v gojitvenih potokih Čermenica 1, Čermenica 2, Čermenica 3, Ehartov potok, Radeljski potok 2, Slivniški potok, Požarski jarek, Lehenski-Vranov potok. V teh gojitvenih potokih ribe praviloma gojijo v dveletnem ciklusu, vlagajo pa zarod velikostne kategorije do 5 cm (prav tam).

V vzrejnem ribniku za salmonide poteka sonaravna gojitev v enoletnem gojitvenem ciklusu (prav tam).

Do odstopanja v trajanju gojitvenega ciklusa lahko pride zaradi naravnih procesov (npr. nastopa suše, poplave) ali v primeru, da so mladice za poribljavanje že zagotovljene iz drugih virov (gojitvenih potokov).

6.1.1.1 Uspeh gojitve potočne postrvi po klasičnem načinu gojitve

Na podlagi pregleda podatkov o vlaganju in odlovu potočnih postrvi v gojitvenih revirjih, kjer gojitev poteka po klasičnem načinu, sem za obdobje 2005–2016 opravil analizo, ki vključuje podatke o količini vložene zaroda, količini izlovljenih rib, uspehu gojitve in vrsti gojitvenega ciklusa. Najprej je predstavljena za vsak revir posebej, nato pa še za vse revirje skupaj.

Preglednica 6: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenem potoku Čermenica 1

Leto poribljavanja	Št. vloženih rib	Leto odlova	Št. odlovljenih rib	Uspeh (%)	Opombe
2006	11.000	2009	541	4,9	3-letni cikel
2009	10.000	/	/	/	ni podatka
SKUPAJ	11.000 (21.000*)		541	4,9	

Legenda: *skupno število vloženih rib

Vir: ZZRS, 2017

Za Čermenico 1 (preglednica 6) iz ribiškega katastra in zapisnikov odlovov ter vlaganj ni bilo dovolj uporabnih podatkov, zato analize nisem mogel opraviti. Uspeh gojitve je bil sicer v triletnem ciklusu 4,9 %.

Preglednica 7: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenem potoku Čermenica 2

Leto poribljavanja	Št. vloženih rib	Leto odlova	Št. odlovljenih rib	Uspeh (%)	Opombe
2005	25.000	2007	2051	8,2	2-letni cikel
2007	20.000	2010	1492	7,5	3-letni cikel
2010	10.000	2012	1282	12,8	2-letni cikel
2012	10.000	2014	790	7,9	2-letni cikel
2014	15.000	2016	834	5,6	2-letni cikel
2016	10.000	izlov se še ni opravil	/	/	gojitveni cikel še poteka
SKUPAJ	80.000 (90.000*)		6449	8,1	

Legenda: *skupno število vloženih rib

Vir: ZZRS, RD Radlje ob Dravi, 2016a; ZZRS, 2017

V Čermenici 2 (preglednica 7) je v obdobju 2005–2016 potekalo šest gojitvenih ciklusov (eden še poteka), od tega večina v dveletnem gojitvenem ciklusu. V tem času so v potok vložili skupaj 90.000 potočnih postrvi. Za izračun uspešnosti gojitve je uporabljeno število vložka 80.000 potočnih postrvi, ker zadnji gojitveni cikel še poteka. Število odlovljenih rib je bilo 6449, kar pomeni, da je bil uspeh gojitve v tem potoku 8,1 %. Glede na število vloženega zaroda po posameznih letih sklepam, da so bili bolj uspešni tisti gojitveni cikli, kjer se je vložilo manjše število zaroda. Kljub temu je treba izpostaviti, da je v letu 2014 prišlo do delnega uničenja Čermenice zaradi poplav, kar je jasno razvidno iz izplena odlova v letu 2016, ki je bil najslabši v izbranem obdobju.

Preglednica 8: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenem potoku Čermenica 3

Leto poribljavanja	Št. vloženih rib	Leto odlova	Št. odlovljenih rib	Uspeh (%)	Opombe
2008	10.000	2011	513	5,1	3-letni cikel
2011	15.000	2013	609	4,1	2-letni cikel
2013	10.000	2015	467	4,7	2-letni cikel
2015	10.000	odlov se še ni opravil	/	/	gojitveni cikel še poteka
SKUPAJ:	35.000 (45.000*)		1589	4,5	

Legenda: *skupno število vloženih rib

Vir: ZZRS, 2017

V Čermenici 3 (preglednica 8) je od leta 2008 potekala gojitev potočnih postrvi v treh gojitvenih ciklih, navadno v dveletnem gojitvenem ciklusu. V letu 2015 so v omenjeni gojitveni potok vložili 10.000 potočnih postrvi, vendar odlov še ni potekel. Skupaj je bilo vloženih 45.000 potočnih postrvi, vendar je za izračun uspešnosti gojitve upoštevano število 35.000, saj zadnji gojitveni cikel še poteka. Število odlovljenih rib znaša skupaj 1589, kar pomeni, da je uspeh gojitve v tem potoku le 4,5 %. Ponovno je viden trend, ki nakazuje, da je pri večjem številu vloženih potočnih postrvi ob koncu gojitvenega cikla izplen manjši kot pri manjšem številu vloženega zaroda.

Preglednica 9: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenem potoku Ehartov potok

Leto poribljavanja	Št. vloženih rib	Leto odlova	Št. odlovljenih rib	Uspeh (%)	Opombe
2005	5000	2006	28		intervencijski odlov, prenos
		2007	563	11,3 (11,8 ^{***})	2-letni cikel
2007	5000	2009	1098	22,0	2-letni cikel
2009	5000	2011	500	10,0	2-letni cikel
2011	5000	2013	214	4,3	2-letni cikel
2013	5000	2015	16	/	intervencijski odlov, redni odlov se ni opravil
SKUPAJ	20000 (25.000*)		2375 (2403**) (2419**)	11,9 (12,0^{***})	

Legenda: *skupno število vloženih rib; **število odlovljenih rib skupaj z intervencijskim odlovom; ***uspeh gojitve z upoštevanjem intervencijskega odlova

Vir: ZZRS, RD Radlje ob Dravi, 2006; ZZRS, 2017

V Ehartov potok (preglednica 9) so v obdobju 2005–2013 vložili 25.000 potočnih postrvi. Za izračun uspeha gojitve je upoštevano število vloženih rib do vključno leta 2011 (20.000), saj zadnjega predvidenega odlova niso izvedli zaradi popolnega uničenja potoka (visoke vode) v letu 2014 (ZZRS, 2014, 2017). V letu 2006 so izvedli intervencijski odlov, kjer so ribe prenesli v drug revir. Z upoštevanjem tega je bil uspeh gojitve 12,0 %, brez upoštevanja pa je bil uspeh gojitve 11,9 %. Intervencijski odlov so opravili tudi v letu 2015, kjer je bilo ulovljenih 16 potočnih postrvi, ki pa niso upoštevane pri izračunu uspešnosti gojitve, saj se odlov po gojitvenem ciklu ni izvedel. Že v letu 2013 število odlovljenih potočnih postrvi znatno odstopa od uspešnosti gojitve v preteklih ciklih, kar nakazuje na to, da je bil v tem gojitvenem ciklu verjetno določen destruktiven vpliv, ki je zmanjšal število odlovljenih potočnih postrvi.

Preglednica 10: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenem potoku Lehenski potok

Leto poribljavanja	Št. vloženih rib	Leto odlova	Št. odlovljenih rib	Uspeh (%)	Opombe
2006	3000	2008	327	10,9	2-letni cikel
2008	5000	2010	171	3,4	2-letni cikel
2010	5000	2011	76		intervencijski odlov, prenos
		2012	443	8,9 (10,4 ^{***})	2-letni cikel
2012	5000	2014	60	1,2	2-letni cikel
2014	5000	2016	323	6,5	2-letni cikel
2016	4000	odlov se še ni izvedel			gojitveni cikel še poteka
SKUPAJ	23.000 (27.000*)		1324 (1400**)	5,8 (6,1^{***})	

Legenda: *skupno število vloženih rib; ** število odlovljenih rib skupaj z intervencijskim odlovom; ***uspeh gojitve z upoštevanjem intervencijskega odlova

Vir: ZZRS, RD Radlje ob Dravi, 2008a, 2011a, 2016b, 2016c; ZZRS, 2017

V Lehenski potok (preglednica 10) so skupaj v obdobju 2006–2016 vložili 27.000 potočnih postrvi, za izračun uspešnosti pa je upoštevano število vloženega zaroda, pri katerem so dokončno potekli gojitveni cikli (23.000). V letu 2011 so izvedli intervencijski izlov, kjer so odlovili 76 potočnih postrvi in jih prenesli v drug revir. Uspeh gojitve v izbranem obdobju je brez upoštevanja intervencijskega izlova 5,8 %, z upoštevanjem pa 6,1 %. V letih 2010 in 2014 se kaže izrazit upad uspeha gojitve, kar je možno pripisati okoljskim pojavom, kot sta npr. suša in poplave.

Preglednica 11: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenem potoku Požarski jarek

Leto poribljavanja	Št. vloženih rib	Leto odlova	Št. odlovljenih rib	Uspeh (%)	Opombe
2005	10.000	2007	904	9,0	2-letni cikel
2007	5000	2009	765	15,3	2-letni cikel
2009	10.000	2011	301	3,0	2-letni cikel
2011	10.000	2013	309	3,1	2-letni cikel
2013	5000	2015	170	3,4	2-letni cikel
2015	10.000	odlov se še ni opravil	/	/	gojitveni cikel še poteka
SKUPAJ	40.000 (50.000*)		2449	6,1	

Legenda: *skupno število vloženih rib

Vir: ZZRS, 2017

V Požarskem jarku (preglednica 11) je gojitev potočnih postrvi od leta 2005 potekala v šestih dveletnih ciklih, zadnji še ni zaključen. Skupno število vloženih rib je 50.000 potočnih postrvi, za izračun uspešnosti gojitve pa je uporabljeno število vloženih potočnih postrvi, ki so jih že izlovili (40.000). Tako je uspeh gojitve v Požarskem jarku 6,1 %. Uspeh gojitve se je bistveno zmanjšal od leta 2009 naprej.

Preglednica 12: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenem potoku Radeljski potok 2

Leto poribljavanja	Št. vloženih rib	Leto odlova	Št. odlovljenih rib	Uspeh (%)	Opombe
2006	3000	2008	521	17,4	2-letni cikel
2008	5000	2010	396	7,9	2-letni cikel
2010	5000				
		2010	76		intervencijski odlov, prenos
		2011	49		intervencijski odlov, prenos
		2012	674	13,5 (16,0**)	2-letni cikel
2012	5000	2014	201	4,0	2-letni cikel
2014	5000	2016	1020	20,4	2-letni cikel
SKUPAJ	23.000		2812 (2937*)	12,2 (12,8**)	

Legenda: *število odlovljenih rib skupaj z intervencijskim odlovom; **uspeh gojitve z upoštevanjem intervencijskih odlovov

Vir: ZZRS, RD Radlje ob Dravi, 2010, 2011b, ZZRS, 2012a, 2012b; ZZRS 2017

V obdobju 2006–2016 so v Radeljski potok 2 (preglednica 12) vložili 23.000 potočnih postrvi. V letu 2010 so izvedli intervencijski odlov 76 potočnih postrvi, ki so jih prenesli v drugi revir. Prav tako so v letu 2011 izvedli intervencijski izlov 49 potočnih postrvi, ki so bile prenesene v drugi revir. Z upoštevanjem števila odlovljenih rib na intervencijskem izlovu je uspeh gojitve 12,8 %, v primeru neupoštevanja števila intervencijsko odlovljenih rib pa je uspeh gojitve 12,2 %. V letu 2014 je opazen izrazit upad števila odlovljenih rib, ki je verjetno posledica delnega uničenja potoka zaradi poplav (ZZRS, 2014).

Preglednica 13: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenem potoku Slivniški potok

Leto poribljavanja	Št. vloženih rib	Leto odlova	Št. odlovljenih rib	Uspeh (%)	Opombe
2006	3000	2008	430	14,3	2-letni cikel
2008	5000	2010	347	6,9	2-letni cikel
2010	5000	2012	437	8,7	2-letni cikel
2012	5000	2014	199	4,0	2-letni cikel
2014	5000	2016	600	12,0	2-letni cikel
2016	4000	odlov se še ni opravil	/	/	gojitveni cikel še poteka
SKUPAJ	23.000 (27.000*)		2013	8,8	

Legenda: *skupno število vloženih rib

Vir: ZZRS, RD Radlje ob Dravi, 2008b, 2016c; ZZRS, 2017

V Slivniški potok (preglednica 13) so v obdobju 2006–2016 vložili 27.000 potočnih postrvi in opravili pet gojitvenih ciklusov. Zadnji še poteka, zato je za izračun uspeha uporabljeno število vloženih postrvi v dokončanih ciklih (23.000). Uspeh gojitve v petih ciklih znaša 8,8 %. Največji uspeh je bil v prvem gojitvenem ciklu, ko so vložili najmanj potočnih postrvi (3000) v primerjavi z ostalimi gojitvenimi cikli (5000).

Preglednica 14: Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenih revirjih, kjer poteka gojitev po klasičnem načinu

Ime revirja	Št. vloženih rib	Št. odlovljenih rib	Uspeh gojitve (%)
Čermenica 1	11.000 (21.000)	541	4,9
Čermenica 2	80.000 (90.000)	6449	8,1
Čermenica 3	35.000 (45.000)	1589	4,5
Ehartov potok	20.000 (25.000)	2375 (2403**) (2419**)	11,9 (12,0***)
Lehenski potok	23.000 (27.000)	1324 (1400**)	5,8 (6,1***)
Požarski jarek	40.000 (50.000)	2449	6,1
Radeljski potok 2	23.000	2812 (2937**)	12,2 (12,8***)
Slivniški potok	23.000 (27.000)	2013	8,8
SKUPAJ	255.000 (308.000*)	19.552 (19.781**) (19.797**)	7,7 (7,8***)

Legenda: *skupno število vloženih rib **število odlovljenih rib skupaj z intervencijskim odlovom ***uspeh gojitve z upoštevanjem intervencijskih odlovov

Vir: ZZRS, RD Radlje ob Dravi, 2006, 2008a, 2008b, 2010, 2011a, 2011b, 2012a, 2012b, 2016a, 2016b, 2016c; ZZRS, 2017

Uspeh gojitve potočne postrvi v gojitvenih potokih po postopku sonaravne vzreje se razlikuje od revirja do revirja (preglednica 14). V izbranem obdobju je bilo v gojitvene potoke vloženih 308.000 potočnih postrvi. Za izračun uspešnosti je upoštevano število 255.000 potočnih postrvi, ker je bilo v gojitvene potoke vloženih dodatnih 53.000 potočnih postrvi, ki jih še vedno gojijo v gojitvenih potokih oz. se je gojitev začasno opustila (Ehartov potok). Od 255.000 potočnih postrv je bilo po končanem vzrejnem ciklusu odlovljenih 19.552 ali 7,7 % oziroma 19.781/19.797 ali 7,8 % (vključno z intervencijskimi izlovi). Največji uspeh gojitve izkazujejo Radeljski potok 2, Ehartov potok, Slivniški potok in Čermenica 2. Najslabši uspeh gojitve dosega Čermenica 3, sledijo Čermenica 1, Lehenski potok in Požarski jarek. Za Čermenico 1 in 3 so zbrani podatki sicer le za enega oziroma tri gojitvene cikle. Zanimiv je podatek, da Čermenica 2 dosega skoraj enkrat višji izplen potočnih postrvi ob koncu gojitvenega ciklusa kot zgornji in spodnji odsek. Spodnji odsek je izlivno območje v reko Dravo, zato lahko pride do povečane migracije rib v reko Dravo. Vsako naravno okolje (gojitveni potok) ima določeno nosilno kapaciteto. Če je presežena, uspeh gojitve ni večji. Rezultati odlova pri določenih gojitvenih ciklih kažejo na to, da je bil v določenih gojitvenih potokih uspeh gojitve večji pri manjši količini vloženega zaroda, kar bi lahko potrdilo zgoraj omenjeno trditev. Seveda pa je kljub temu treba upoštevati še vrsto drugih dejavnikov, ki lahko vplivajo na uspeh gojitve. Poudariti je treba, da so gojitveni revirji odprti sistemi, kjer lahko ribe prehajajo tudi gorvodno in dolvodno oz. v druge vodotoke.

V letu 2014 so določene revirje RD Radlje ob Dravi prizadele poplave, med drugim tudi gojitvene potoke, v katerih poteka klasični način sonaravne gojitve potočnih postrvi. Ehartov potok je zaradi poplav postal popolnoma uničen, delno uničena pa sta bila Čermenica in Radeljski potok (ZZRS, 2014), ki pa je v zadnjem gojitvenem ciklu izkazal zelo dober rezultat.

Preglednica 15: Uspeh gojitve potočne postrvi v vzrejnem ribniku Drakslerjev ribnik

Leto poribljavanja	Št. vloženih rib	Velikostna skupina (cm)	Leto odlova	Št. odlovljenih rib	Uspeh (%)	Opombe
2006	3000	5–9	2007	2790	93,0	1-letni cikel
2007	3000	5–9	2008	1895	63,2	1-letni cikel
2008	3000	5–9	2009	1050	35,0	1-letni cikel
2012	3200	9–12	2013	1206	37,7	1-letni cikel
2013	3600	5–9	2014	2588	71,9	1-letni cikel
2014	3800	9–12	2015	2375	62,5	1-letni cikel
2015	2500	9–12	2016	812	32,5	1-letni cikel
SKUPAJ	22.100			12.716	57,5	

Vir: ZZRS, 2017

Za Drakslerjev ribnik (preglednica 15) so bili na voljo popolni podatki o vlaganjih in izlovih za obdobje 2006–2009 in 2012–2016. V teh obdobjih je potekalo sedem enoletnih gojitvenih ciklov. V ribnik so vlagali potočne postrvi velikostne skupine 5–9 cm in 9–12 cm. Prva velikostna skupina je dosegala 66,1 % uspeha gojitve, medtem ko je druga skupina dosegla 46,4 % uspeh gojitve, kar lahko kaže na to, da se potočne postrvi manjše velikostne skupine bolje prilagodijo na novo okolje in dajejo boljši rezultat. V izbranem obdobju se je v ribnik vložilo 22.100 potočnih postrvi, odlovalo pa 12.716. Skupni uspeh gojitve znaša 57,5 %. V primerjavi z gojitvenimi potoki je to bistveno boljši rezultat, saj so ribe bistveno bolj varovane pred negativnimi vplivi, npr. poplavami, poleg tega pa imajo na voljo stalen vir hrane.

6.1.1.2 Izlov rib iz gojitvenega potoka in vlaganje v ribolovni potok

Sodeloval sem pri izlovu potočnih postrvi, ki ga je RD Radlje ob Dravi opravila v Radeljskem potoku 2.

Celoten Radeljski potok je razdeljen na dva dela, in sicer Radeljski potok 1, ki meji na državno mejo z Avstrijo, ter hudourniško pregrado. Zgornja meja Radeljskega potoka 2 je hudourniška pregrada, spodnja meja pa izliv v reko Dravo (Ribiško-gojitveni načrt, 2006).

Odsek Radeljskega potoka 2 (slika 11) je dolg okoli 3 km. V spodnjem delu potok meji na travnike, teče skozi naselje, v zgornjem delu pa ga obdaja gozd. Tu je dno potoka večinoma kamnito, prodnato, medtem ko je v nižjem delu ob izlivu precej zasuto z drobnim peskom, tako da lahko gladina vode dosega le nekaj cm. V potoku so številni tolmoni, ki predstavljajo skrivališče za ribe.



Slika 11: Radeljski potok 2
foto: J. Košir, 2016

V letu 2014 so v Radeljski potok 2 vložili 5000 potočnih postrvi, zato je bilo v letu 2016 treba opraviti odlov, saj gojitev poteka v dveletnem ciklusu (Ribiško-gojitveni načrt, 2006).

Po celotnem vodotoku smo odlovili 1020 potočnih postrvi različnih velikostnih skupin (preglednica 16).

Preglednica 16: Število odlovljenih potočnih postrvi glede na velikostne skupine

Velikostna skupina (cm)	Število ujetih potočnih postrvi
12–15	120
15–20	580
20–25	220
25–30	80
30–35	20
SKUPAJ	1020

Večje primerke smo odlovili predvsem v delih, kjer so prisotna ribja zatočišča in skrivališča (tolmuni, korenine ...).

Poleg ciljne vrste potočne postrvi so bile ulovljene tudi spremljevalne vrste. To so bili kleni (*Squalius cephalus*) in menek (*Lota lota*) (slika 12). Spremljevalne vrste so bile spuščene nazaj v potok, potočne postrvi pa so bile prenesene in vložene po celotnem delu ribolovnega potoka Bistrice.



Slika 12: Menek (*Lota lota*) odlovljen v Radeljskem potoku 2
foto: J. Košir, 2016

6.2 Ribolov na način »ujemi in spusti« v RD Radlje ob Dravi

Ribolovni revirji v upravljanju RD Radlje ob Dravi so Drava 3, Drava 4, Bistrica, Vuhreščica, Velka, Cerkvénica in ribnik Reš. V nobenem od teh revirjev ni določen režim »ujemi in spusti« (RD Radlje ob Dravi, 2017). V ribniku Reš je bilo do konca leta 2016 dovoljeno loviti na način »ujemi in spusti« z ribolovno dovolilnico, ki je omogočala tak način ribolova (RD Radlje ob Dravi, 2016).

V preteklih letih je bil na odseku Drave 3, kjer je opredeljena tekmovalna trasa, določen režim »ujemi in spusti«, vendar je to predstavljalo neznamenat del celotnega revirja Drave 3. Na tej trasi je bilo ribe dovoljeno loviti na način vijačenja ali ribolova s plovcem (RD Radlje ob Dravi, 2013).

6.2.1 Ribnik Reš

Ribnik Reš je ribnik antropogenega izvora in je namenjen trženju ribolova. Njegova površina znaša okoli dva hektarja. Ribnik je naseljen z gojenim krapom, amurjem, linjem (*Tinca tinca*), ploščičem, srebrnim koresljem (*Carassius gibelio*), zeleniko (*Alburnus alburnus*), rdečeperko (*Scardinius erythrophthalmus*), rdečeoko (*Rutilus rutilus*), ščuko (*Esox lucius*) in smučem. Najpogosteje se na ribniku Reš od ciprinidnih vrst rib lovi krapa in amurja, ob tem pa se ulovi še veliko ploščičev in srebrnih koresljev. Pri ribolovnem načinu vijačenja se najpogosteje lovi ščuko in smuča. V ribnik se vsako leto vloži določena količina rib, običajno so to krap, ščuka in smuč. Globina vode povprečno znaša okoli 1,7 m, ponekod tudi do največ 2,2 m. Na severnem delu ribnika je varstveni pas, kjer ribolov ni dovoljen.

Ribolovni režim je bil z letom 2017 spremenjen. Ker sem odlov opravljal še, ko je veljal prejšnji ribolovni režim, bom predstavil oba.

6.2.1.1 Ribolovni režim do konca leta 2016

Dovoljeni ribolovni načini so bili beličarjenje (lov krapovcev s plovcem), »ujemi in spusti« in vijačenje. Dovoljeni ribolovni tehniki sta bili vijačenje in beličarjenje. Ribolov je bilo dovoljeno izvajati z eno ribiško palico, enim trnkom in eno vabo. Glede na uplen ribe je bilo možno za ribolov ciprinidov kupiti klasično (celodnevno) ribolovno dovolilnico in ribolovno dovolilnico »ujemi in spusti«, ki je bila veljavna štiri ure. Za 10 zbranih ribolovnih dovolilnic (enaka vrsta dovolilnice na ribiča) v tekočem letu so izdali eno brezplačno ribolovno dovolilnico za enak način ribolova. Na celodnevno ribolovno dovolilnico je bil dovoljen uplen enega krapa ali 2,5 kg »drobiža« oziroma drugih belih rib.

Za »drobiž« se štejejo srebrni koreselj, ploščič, zelenika, rdečeoka, rdečeperka itd. Krap, amur in tolstolobik (*Hypophthalmichthys nobilis*) nad 7 kg so bile trofejne ribe, njihov uplen pa je bilo treba doplačati. Za roparice je bilo možno kupiti le celodnevno ribolovno dovolilnico, na katero se je lahko uplenilo eno ščuko ali smuča. Za ščuko in smuča je veljalo priporočilo, da se primerki, manjši od 50 cm, vrnejo živi v vodo. Ko je ribič dosegel normo, je moral z ribolovom zaključiti ali kupiti novo ribolovno dovolilnico. Pri ribolovni dovolilnici »ujemi in spusti« uplen ribe ni bil dovoljen, obvezna je bila uporaba trnka enojčka brez zalusti (RD Radlje ob Dravi, 2016).

Na tem mestu bi izpostavil vprašljivost dejanske uporabe trnka enojčka brez zalusti pri nakupu ribolovne dovolilnice »ujemi in spusti« in izvajanju tega načina ribolova. Nadzor nad uporabo ustreznih trnkov je bil pomanjkljiv, zato dvomim, da so ribiči, ki so kupili omenjeno ribolovno dovolilnico, dejansko tudi uporabljali trnek brez zalusti.

Če je ribič ulovil predatorsko ribo na ribolovno dovolilnico za ribolov krapovcev, jo je moral izpustiti. Če jo je želel obdržati, je moral kupiti ribolovno dovolilnico za predatorske ribe. Ribolov krapovcev je bil dovoljen z vabami živalskega in rastlinskega izvora ter umetnimi vabami. Roparice se je lahko lovilo z umetnimi vabami s tremi trnki (enojčkom, dvojčkom ali trojčkom). Na 3 kg dnevno je bila omejena tudi količina vabe za privabljanje rib, od tega je je bilo lahko največ 1 kg živalskega izvora. Pravila so določevala tudi prepovedane vabe. Prepovedano je bilo uporabljati žive živali (izjema so bili deževniki in kostni črvi), ribe in njihove dele, vabe, ki vsebujejo omamne ali strupene snovi, in zavarovane rastlinske in živalske vrste (tudi njihove surovine). V pravilih je bilo navedeno tudi ravnanje z ujeto ribo. Dovoljeno je bilo prijemanje le z mokro roko. Ribo je bilo treba takoj spustiti nazaj v vodo ali usmrtiti »na način, da se riba ne muči«. Za ribe, ki jih ni mogoče dvigniti s palico, je bila obvezna uporaba podjemalke. Obvezna je bila tudi uporaba odpenjača za odpenjanje trnka. Uporaba mrež za shranjevanje rib ni bila dovoljena (prav tam).

6.2.1.2 Ribolovni režim v letu 2017

Dovoljene ribolovne tehnike so beličarjenje (ribolov krapovcev s plovcem), talni ribolov in vijačenje. Vijačenja ni dovoljeno izvajati od 1. februarja do prve tekme v vijačenju, ki je v drugi polovici aprila. Ribolov je dovoljeno izvajati z eno palico, eno navezo in eno vabo. Ribolov s plovcem in talni ribolov je dovoljeno izvajati le s trnkem enojčkom brez zalusti. Dovoljene in prepovedane vabe se v primerjavi s prejšnjim ribolovnim režimom niso spremenile, prav tako ostaja nagrada za nakup 10 ribolovnih dovolilnic v tekočem letu. Razlika pa velja v vrstah ribolovne dovolilnice, ki se za ribolov roparic niso spremenile, ukinila pa se je ribolovna dovolilnica »ujemi in spusti«. Zdaj je za ribolov ciprinidov možno kupiti le dnevno ali popoldansko ribolovno dovolilnico, vendar uplen ribe ni vezan na to. Če želi ribič ciprinidne vrste rib upleniti, jih mora plačati posebej po veljavnem ceniku RD Radlje ob Dravi. Na dnevno ribolovno dovolilnico lahko upleni do 8 kg ciprinidnih vrst rib. Na dnevno ribolovno dovolilnico za vijačenje je dovoljen uplen enega kosa ščuke ali smuča ali soma (*Silurus glanis*) ali bolena (*Aspius aspius*) (roparice). Ko je norma dosežena, je treba zaključiti z ribolovom ali kupiti novo ribolovno dovolilnico. Če ribič ulovi roparico na tehniko ribolova s plovcem ali talnega ribolova, jo mora izpustiti ali kupiti ribolovno dovolilnico za vijačenje. Krap, amur in tolstolobik nad 5 kg se morajo obvezno spusti nazaj v ribnik. V primeru, da je takšna riba močno poškodovana, jo je treba obvezno upleniti, a postane last ribiške družine. Mreža ali posoda za shranjevanje živih rib nista dovoljeni. Obvezna je uporaba podjemalke in pribora za odpenjanje rib. Pri ribolovu ni dovoljena uporaba kavljcev, »gripperjev« in podobnih naprav za prijemanje in dvigovanje rib iz vode. Na ribolovni dan je dovoljeno uporabiti največ 1 kg sipke hrane oz. druge vrste krme za privabljanje rib. V varstvenem pasu je ribolov prepovedan. Kot priporočilo je uvedena uporaba blazine oz. »bazenčka« pri odpenjanju rib. Prijemanje rib je dovoljeno le z mokro roko. Ob ulovu je treba ribo takoj živo in nepoškodovano spustiti nazaj v vodo ali takoj usmrtiti na način, da se rib ne muči. Obvezno je upleniti ribo, ki je poškodovana zaradi ribičevega ravnanja (zapanjanje za škrge, globoko zapanjanje). Vsak ribič je ob ulovu dolžan

usmrtiti ribe, ki kažejo vidne znake bolezni in jih predati prodajalcu ribolovnih dovolilnic na ribniku Reš (RD Radlje ob Dravi, 2017a).

6.2.1.3 Frekvenca ribolova, količina uplenjenih rib in pogina

Frekvenca ribolova v letu 2016 je v nadaljevanju predstavljena s prikazom količine prodanih ribolovnih dovolilnic. Ribolovne dovolilnice se delijo glede na vrsto kupca (člani, nečlani RD Radlje ob Dravi), vrsto ribolova (beličarjenje, vijačenje) in način ribolova (»ujemi in spusti«, »ujemi in vzemi«). V letu 2017 je prišlo do spremembe vrste ribolovnih dovolilnic, saj »ujemi in spusti« ribolovnih dovolilnic ne prodajajo več, uplen rib pa je dovoljen na podlagi klasične ribolovne dovolilnice za ciprinide (dokup) oziroma pripadajočo roparico ob nakupu dnevne ribolovne dovolilnice za vijačenje. Članom RD Radlje ob Dravi so do vključno leta 2016 pripadali trije lovni dnevi v ribniku Reš (ujemi in vzemi), od leta 2017 naprej pa jim pripadajo štirje ribolovni dnevi, morebitne uplenjene ribe pa je treba plačati po veljavnem ceniku. Pripadajoči lovni dnevi se izkoristijo tako, da se vpišejo v letno ribolovno dovolilnico.

Preglednica 17: Pregled ribolovnih dni in uplena rib v ribniku Reš pri članih RD Radlje ob Dravi v letu 2016

Vrsta dovolilnice	Število ribolovnih dni	Uplen (enot)	Teža uplena (kg)
»Ujemi in spusti«	174	0	0
»Ujemi in vzemi«	146	krap: 40 amur: 8 »drobiž«: 6	92,2 58,1 13,3
Vijačenje	81	ščuka: 9	17,3
Vpis v letno ribolovno dovolilnico (»ujemi in vzemi«)	180	krap: 45 amur: 4 »drobiž«: 5	121,8 19,0 12,5
Nagradna dovolilnica »ujemi in spusti«	4	0	0,0
nagradna dovolilnica »ujemi in vzemi«	3	krap: 1	3,7
SKUPAJ	588 (7 brezplačnih)	117	337,9

Vir: RD Radlje ob Dravi, 2017b

Člani RD Radlje ob Dravi (preglednica 17) so v letu 2016 za ribolov v ribniku Reš kupili 401 ribolovno dovolilnico, v letno ribolovno dovolilnico vpisali 180 ribolovnih dni, kot nagrado pa prejeli 7 ribolovnih dovolilnic. Skupno število ribolovnih dni je bilo 588. Nakup ribolovnih dovolilnic za beličarjenje kaže, da je v letu 2016 ribolovno dovolilnico kupilo 320 članov. Za način »ujemi in spusti« je ribolovno dovolilnico kupilo 54,4 % članov, dnevno ribolovno dovolilnico (»ujemi in vzemi«) pa 45,6 % članov. Na slednje ribolovne dovolilnice je bilo uplenjenih 40 krapov, 8 amurjev in 6 enot »drobiža«. Izkoristek možnega uplena na dnevno ribolovno dovolilnico (»ujemi in vzemi«) je 37,0 %, kar lahko pomeni, da ostali ribiči ribe niso dobili, kar pa je malo verjetno. Verjetnejši razlog je, da tudi ribiči, ki lovijo na način »ujemi in spusti«, kupijo dnevno ribolovno dovolilnico (»ujemi in vzemi«), da lahko lovijo dlje časa, ne samo štiri ure, rib pa kljub temu ne uplenijo. V letno ribolovno dovolilnico je bilo članom RD Radlje ob Dravi vpisanih 180 lovnih dni, uplenili pa so 45 krapov, 4 amurje in 5 enot »drobiža«. Uplenili so le 30 % možnega uplena, kar je verjetno posledica tega, da jih veliko lovi na način »ujemi in spusti«. Prodanih je bilo 81 ribolovnih dovolilnic za vijačenje, uplen pa je znašal le 9 ščuk, torej je ribo uplenilo le 11,1 % ribičev. Majhen uplen je verjetno posledica neuspešnega ribolova, saj je predatorje v ribniku bistveno težje ujeti kot ciprinide. Izdanih je bilo 7 nagradnih

ribolovnih dovolilnic, 4 dovolilnice »ujemi in spusti« in 3 dovolilnice »ujemi in vzemi«, na katere je bil uplenjen 1 krap.

V preglednici 18 so podatki o pregledu ribolovnih dni in uplenih rib, ki so jih izlovili turisti v letu 2016

Preglednica 18: Pregled ribolovnih dni in uplena rib v ribniku Reš pri turistih v letu 2016

Vrsta dovolilnice	Število ribolovnih dni	Uplen (enot)	Teža uplena (kg)
»Ujemi in spusti«	820	0	
Ujemi in vzemi	154	krap: 34 amur: 2 »drobiž«: 2	101,1 14,4 5,0
Vijačenje	51	ščuka: 7 smuč: 1	13,3 1,2
Nagradna dovolilnica »ujemi in spusti«	6	0	0,0
Nagradna dovolilnica »ujemi in vzemi«	1	0	0,0
SKUPAJ	1032 (7 brezplačnih)	46	135,0

Vir: RD Radlje ob Dravi, 2017b

Turisti so za ribolov v ribniku Reš v letu 2016 kupili 1025 ribolovnih dovolilnic, 7 pa so jih prejeli kot nagrado. Skupno število lovnih dni je bilo 1032. Za ribolov ciprinidov je ribolovno dovolilnico kupilo 974 turistov, od tega 84,2 % za način ribolova »ujemi in spusti« in 15,8 % za način ribolova »ujemi in vzemi«. Na to ribolovno dovolilnico je bilo uplenjenih 34 krapov, 2 amurja in 2 normi »drobiža«, kar predstavlja 24,7 % možnega uplena. Ponovno izpostavljam možnost, da so tudi nekateri turisti kupili dnevno ribolovno dovolilnico zato, da niso imeli omejenega časa ribolova, ribe pa so vseeno spuščali. Za vijačenje je bilo prodanih 51 ribolovnih dovolilnic, uplenjenih pa je bilo 7 ščuk in 1 smuč, kar znaša 15,7 %. Majhen uplen je verjetno posledica težjega ulova predatorjev kot ciprinidov v ribniku Reš. Podeljenih je bilo 7 nagradnih ribolovnih dovolilnic, od tega ena za način ribolova »ujemi in vzemi«. Uplena ni bilo.

Preglednica 19: Pregled ribolovnih dni in uplena rib v ribniku Reš pri članih in turistih skupaj v letu 2016

Vrsta dovolilnice	Število ribolovnih dni	Uplen (enot)	Teža uplena (kg)
»Ujemi in spusti«	994	0	0
»Ujemi in vzemi«	300	krap: 74 amur: 10 drobiž: 8	193,3 72,5 18,3
Vijačenje	132	ščuka: 16 smuč: 1	30,6 1,2
Vpis v letno ribolovno dovolilnico (»ujemi in vzemi«)	180	krap: 45 amur: 4 drobiž: 5	121,8 19,0 12,5
Nagradna dovolilnica »ujemi in spusti«	10	0	0,00
nagradna dovolilnica »ujemi in vzemi«	4	krap: 1	3,7
SKUPAJ	1620 (14 brezplačnih)	164	472,9

Vir: RD Radlje ob Dravi, 2017b

Skupaj je bilo v letu 2016 (preglednica 19) v ribniku Reš 1620 ribolovnih dni. Ribiči so po načinu »ujemi in spusti« lovili v 76,8 %, na način »ujemi in vzemi« pa v 23,2 %. Na te ribolovne dovolilnice (300) je bilo uplenjenih 92 dovoljenih enot uplena, kar predstavlja 30,7 % možnih uplenjenih enot. Podoben odstotek možnega uplena je tudi pri ribičih, ki so koristili vpis v ribolovno dovolilnico, in znaša 30 %. Skupaj je bilo izdanih 10 brezplačnih nagradnih ribolovnih dovolilnic za način ribolova »ujemi in spusti« ter 4 brezplačne nagradne ribolovne dovolilnice za način ribolova »ujemi in vzemi«, na katere je bil uplenjen 1 krap. Skupna analiza pokaže, da je več kot tri četrtine vseh ribičev, ki so lovili ciprinide, lovilo na način »ujemi in spusti«. Odstotek ribičev, ki lovijo na način »ujemi in spusti«, je dejansko še višji, saj nekateri ribiči kupijo klasično ribolovno dovolilnico (»ujemi in vzemi«), da lahko lovijo cel dan, ribe pa spuščajo. Zaradi omejenega uplena (npr. 1 krap na ribolovno dovolilnico) je lahko ribič ribe spuščal nazaj v vodo, ob koncu ribolova pa uplenil krapa in zaključil z ribolovom. Če primerjamo nakup ribolovnih dovolilnic s strani članov RD Radlje ob Dravi in turistov, ugotovimo, da domači ribiči v bistveno večji meri lovijo na način »ujemi in vzemi« kot turisti. Ribiči so skupaj uplenili 164 enot rib oziroma 472,7 kg.

V letu 2016 je v ribniku Reš poginilo 83 rib (preglednica 20).

Preglednica 20: Pogin rib v ribniku Reš v letu 2016

Vrsta ribe	Število	Teža (kg)
Ščuka	9	20
Smuč	10	15
Amur	1	4
Krap	54	150
Ploščič	9	5
SKUPAJ	83	194

Vir: RD Radlje ob Dravi, 2017c

Podatki o poginu za leto 2016 kažejo, da je pri roparskih vrstah poginilo 10 smučev in 9 ščuk. Pri krapovcih je bil največji pogin pri krapih, sledijo ploščiči in amur. Vzrokov pogina ni

preprosto identificirati, je pa možno, da je pogin (del pogina) posledica neprimerne ravnanja z ribo.

6.2.1.4 Raziskava poškodovanosti rib v ribniku Reš

Terensko delo je temeljilo na izlovu ciprinidnih vrst rib, predvsem krapa, srebrnega koreslja in ploščiča, ki so v ribniku najpogosteje ujetе ribe. Opravljena je bila raziskava, katere cilj je bil odkriti, ali neprestano spuščanje rib vpliva na ribje zdravje. Najlaže lahko zaznamo poškodovanost zunanjih organov, npr. ribjih gobcev, saj je to običajno mesto vboda trnka. Poškodbe lahko nastanejo zaradi uporabe trnkov z zalustjo, nesorazmerno velikih trnkov in neprimerne odstranjevanja trnkov iz ribjega gobca. Druge možne poškodbe, ki jih lahko senzorično zaznamo, so poškodbe plavuti in kože, ki lahko nastanejo kot posledica neprimerne ravnanja z ribo (prijemanje s suho roko, zatikanje plavuti v podjemalko). Za tovrstne poškodbe lahko z manjšo verjetnostjo zagotovimo, da gre za vpliv človeka, zato sem stopenjsko lestvico poškodb uporabil le za poškodovanost ribjih gobcev.

Izlovil sem pet različnih vrst rib, skupno število ujetih rib pa je bilo 112 primerkov. V preglednici 21 so podani podatki o vrstah, količini izlovljenih rib in njihovih poškodbah. Poškodovanost gobca sem ocenil s tristopenjsko lestvico. Prva stopnja pomeni, da riba nima poškodovanega gobca, druga stopnja, da ima delno poškodovan gobec in tretja stopnja, da ima riba zelo poškodovan gobec. Poškodbe gobca so se kazale v raztrganih delih gobca ali luknji v gobcu, poškodbe plavuti pa v manjkajočih delih plavuti. Poškodbe trupa so se izražale v manjkajočih luskah, deformacijah telesa ter svežih in zaceljenih ranah.

Preglednica 21: Vrsta in količina izlovljenih rib iz ribnika Reš ter njihove poškodbe

Vrsta ribe	Št. ujetih rib	Št. in odstotek poškodovanih gobcev	Stopnja poškodbe poškodovanih gobcev	Št. in odstotek poškodovanih plavuti	Št. in odstotek poškodovane trupa
Ploščič	46	2 (4,4 %)	2	6 (13,0 %)	3 (6,5 %)
Krap	22	2 (9,1 %)	2,5	4 (18,2 %)	1 (4,5 %)
Srebrni koreselj	39	23 (59,0 %)	2,1	1 (2,6 %)	2 (5,1 %)
Zlati koreselj	4	0 (0,0 %)	1	0 (0,0 %)	1 (25,0 %)
Smuč	1	0 (0,0 %)	1	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
SKUPAJ	112	27 (24,1 %)	2,2	11 (9,8 %)	7 (6,3 %)

Vir: J. Košir, 2015

Skupaj sem v izbranem obdobju naključno izlovil 112 rib. Ujetih je bilo 46 ploščičev, 22 krapov, 39 srebrnih koresljev, 4 zlati koreslji in 1 nenamensko ulovljen smuč (slika 13).



Slika 13: Smuč, ulovljen v ribniku Reš
foto: J. Košir, 2015

Pri smuču in zlatih koresljih ni bilo zaznanih poškodb gobca, je pa imel en zlati koreselj blago deformirano telo in rdeče izpuščaje na koži. Drugi zlati koreselj je imel dva izpuščaja na koži (slika 14).



Slika 14: Zlati koreselj, ulovljen v ribniku Reš
foto: J. Košir, 2015

Pri ulovljenih krapih sta bila dva s srednje in močno poškodovanim gobcem (slika 15), ostali krapji niso imeli poškodb gobca (slika 16).



Slika 15: Krap z močno poškodovanim gobcem, ulovljen v ribniku Reš
foto: J. Košir, 2015



Slika 16: Krap brez poškodb, ulovljen v ribniku Reš
foto: J. Košir, 2015

Krap ima v primerjavi s koreslji in ploščiči bolj mesnat gobec, ki je zato manj dovzeten za poškodbe. Poleg tega je tudi ciljna vrsta ribolova, zaradi česar marsikateri ribič lepše ravna z njim kot ostalimi, neciljnimi vrstami in ga tudi ne izpusti nazaj v vodo. Poškodovane plavuti so imeli štirje krapji, in sicer v treh primerih repno plavut (manjkal je del plavuti), v enem primeru pa poškodovano hrbtno plavut. Poškodovan trup v obliki praske je imel en krap. Dva krapa sta imela tudi tri manjše rdeče izpuščaje. 12 krapov je imelo parazite na repni plavuti (slika 17).



Slika 17: Paraziti na repni plavuti krapa, ulovljenega v ribniku Reš
foto: J. Košir, 2015

Od 46 ulovljenih ploščičev (slika 18) je imel eden poškodbo na levi strani, drugi pa na desni strani gobca (slika 19).



Slika 18: Ploščič brez poškodb, ulovljen v ribniku Reš
foto: J. Košir, 2015



Slika 19: Poškodbe gobca ploščiča, ulovljenega v ribniku Reš
foto: J. Košir, 2015

Pri poškodovanih plavutih gre predvsem za poškodovane repne in podrepne plavuti. Poškodbe trupa se kažejo v manjkajočih luskah (en primerek), pri dveh primerkih pa je zaslediti (zacementirane) rane, ki so verjetno nastale kot posledice napada roparice. Pri enem ploščiču sem opazil še parazite na trupu, pri drugem pa deformirano oko.

Srebrni koreslji (slika 20) kažejo največji odstotek poškodovanih gobcev izmed vseh vrst rib.



Slika 20: Srebrni koreselj brez poškodb, ulovljen v ribniku Reš
foto: J. Košir, 2015

Več kot polovica izlovljenih srebrnih koresljev (59,0 %) je imela poškodovane gobce. Stopnja poškodovanosti poškodovanih gobcev je 2,1. Poškodbe so bile različne. Največkrat so to bile poškodbe leve ali desne strani gobca (slika 21), več strani gobca (slika 22, 23), zgornjega dela gobca (slika 24) ali so se izražale kot luknja v gobcu (slika 25).



Slika 21: Manjša poškodba desne strani gobca pri srebrnem koreslju, ulovljenemu v ribniku Reš
foto: J. Košir, 2015



Slika 22: Poškodba obeh strani gobca pri srebrnem koreslju, ulovljenemu v ribniku Reš
foto: J. Košir, 2015



Slika 23: Močno poškodovan gobec srebrnega koreslja, ulovljenega v ribniku Reš
foto: J. Košir, 2015



Slika 24: Poškodba zgornjega dela gobca srebrnega koreslja, ulovljenega v ribniku Reš
foto: J. Košir, 2015



Slika 25: Luknja v gobcu srebrnega koreslja, ulovljenega v ribniku Reš
foto: J. Košir, 2015

Pri enem srebrnem koreslju sem opazil rdeč izpuščaj na repni plavuti, pri drugem pa razcefrano repno plavut (slika 26). En srebrn koreselj je imel na vrhu hrbta zaceljeno poškodbo, drugi pa še svežo poškodbo zraven prsne plavuti.



Slika 26: Razcefrana repna plavut pri srebrnem koreslju, ulovljenemu v ribniku Reš
foto: J. Košir, 2015

Ne morem potrditi, da so poškodbe trupa in plavuti nastale zaradi neprimerne ravnanja z ribo. Zaznal sem minimalne poškodbe trupa in plavuti, ki verjetno niso posledica »ujemi in spusti« ribolova. Najbolj dovzetne za poškodbe so hrbtne plavuti, ki se lahko zataknejo v mrežo podjemalke. Teh poškodb je bilo zelo malo, največ je bilo poškodovanih repnih plavuti. Skupnih poškodb plavuti je bilo 9,8 %. Prav tako je bilo malo poškodb trupa (6,3 %), ki so se kazale predvsem v rdečih izpuščajih in verjetno napadih roparic. Skupno število rib s poškodovanimi gobci je 27 ali 24,1 %, stopnja njihovih poškodb pa 2,2. Menim, da oblika in velikost poškodb ribjih gobcev kažeta na neprimerno odstranjevanje trnkov, škodljiv vpliv pa ima tudi uporaba zalusti na trnku. Verjetno gre za trganje trnkov iz ribjih gobcev. Še posebej je to problematično pri močnejši ribiški opremlenosti (npr. ribiške palice, ribiška vrvica), kjer lahko pride do dviga ribe in stresanja, posledično pa do raztrganin gobca. Poškodbe ribjega gobca bi lahko nastale tudi

kot posledica sunkovitega zaseka ribe z močnejšo opremo, vendar menim, da je to malo verjetno. Manjše, lažje ribe lahko zasek že potegne v smeri ribiške palice, večje ribe pa imajo močnejši gobec. Če primerjamo poškodbe gobcev po vrstah rib, ugotovimo, da je najmanj poškodb pri krapu in ploščiču. Krap ima bistveno močnejši gobec kot ploščič ali srebrni koreselj. Kljub temu je zanimivo, da so imeli tudi ploščiči v primerjavi s srebrnimi koreslji malo poškodb gobca, čeprav imajo podobno strukturo gobca. Srebrni koreslji se v primerjavi s krapo lažje lovijo. Posledično se lahko posamezen osebek večkrat ujame. Podobno lahko sklepamo tudi glede ploščiča, vendar rezultati kažejo na majhno poškodovanost gobcev. Glede na to, da je bilo na ribniku Reš v letu 2016 izmed vseh vrst rib največ uplenjenih krapov, sklepam, da se ostale vrste pogosteje spušča nazaj v vodo. To bi lahko bil tudi vzrok za pogostejše poškodbe pri srebrnih koresljih. Zanimivo je, da se tudi ploščiče v primerjavi s krapo pogosteje spušča v vodo, a imajo v primerjavi s srebrnimi koreslji malo poškodb gobca.

7 SKLEPI

V diplomski nalogi sem postavil dve hipotezi. Prva se navezuje na problematiko gojitvenih potokov, druga pa na način ribolova »ujemi in spusti«.

Hipoteza 1: Gojitveni potoki so potrebni za učinkovito ribiško upravljanje.

Glede na prebrano literaturo ne morem potrditi hipoteze, da so gojitveni potoki potrebni za učinkovito ribiško upravljanje.

Sonaravna gojitev rib v gojitvenih revirjih kot akcija ribiškega upravljanja v Sloveniji se kaže kot neučinkovita, biološko obremenjujoča in draga. Povprečen uspeh gojitve 7,4 % je zelo slab rezultat glede na to, koliko truda in časa je potrebnega, da vzgojimo mladice oz. odrasle ribe. Poleg neučinkovitosti lahko sonaravno gojitev označimo tudi kot biološko obremenitev voda, ki lahko negativno vpliva na celoten vodni ekosistem. V Sloveniji je v letu 2017 registriranih 718 salmonidnih gojitvenih revirjev, kjer se gojitev izvaja po klasičnem načinu. V tovrstnih revirjih prihaja do stalnega nihanja v populacijah, kar ima za ekosistem izrazito negativne vplive. Gojitvene potoke se poribljava z atlantskim tipom potočne postrvi, ki je prilagojen na ribogojniške razmere, zato je njegovo preživetje v naravnem okolju vprašljivo. Poleg tega se razmnožuje in ima plodne potomce z donavskim, avtohtonim tipom potočne postrvi, ki so ga v raziskavah našli le na določenih mestih, in na takšen način izpodriva avtohton tip.

Predlagam, da se zaradi ohranitve avtohtone donavske linije potočne postrvi še naprej izvajajo raziskave genske čistosti potočne postrvi in da se avtohtone linije uporabljajo za razširjanje populacij znotraj posameznega ribiškega območja. Atlantski tip je treba, kolikor dopuščajo razmere, odstranjevati iz vodotokov in naseljevati avtohtoni tip. Na območjih, kjer ni ali je premalo genskega materiala za uspešno razširitev avtohtonega tipa, priporočam, da se vseeno ohranijo potočne postrvi, ki so prisotne v revirjih, saj so deloma že prilagojene na okolje. Prenos avtohtonega tipa potočne postrvi iz enega ribiškega območja v drugega ni priporočljiv, saj so te ribe prilagojene razmeram v njihovih območjih. Avtohtone populacije naj se torej poskuša vzpostaviti znotraj posameznih ribiških območjih.

Sonaravna gojitev (klasični način) naj se opušča na revirjih, kjer je uspeh gojitve pod povprečjem, prav tako pa naj se opušča sonaravna gojitev na zavarovanih območjih. Določeni ribiški upravljavci imajo v upravljanju večino revirjev, ki so zavarovani po predpisih o ohranjanju narave. Na tem mestu bi priporočal, da se na (delu) tovrstnih revirjev izvaja sonaravna gojitev rib po novem načinu gojitve.

Nov način gojitve je do ekosistemov prijaznejši, saj se v populacije ne posega tako drastično kot pri klasičnem načinu gojitve, zato je bolj smiseln prehod na nov način sonaravne gojitve rib.

V RD Radlje ob Dravi imajo osem gojitvenih potokov, kjer se izvaja sonaravna gojitev rib po klasičnem načinu. Predlagam, da se zaradi majhnega uspeha gojitve v Požarskem jarku, Lehenskem potoku in Čermenici 3 opusti sonaravna gojitev rib po klasičnem načinu in uvede drug način upravljanja s temi revirji, npr. novi način gojitve rib, ali pa, da se na teh revirjih ne upravlja aktivno. Prav tako slab rezultat dosega Čermenica 1, vendar analiza zaradi le enega gojitvenega ciklusa ni bila podana.

Hipoteza 2: Ribolov na način »ujemi in spusti« ciprinidnim vrstam rib povzroča mehanske poškodbe.

Na podlagi terenskega vzorčenja rib na ribniku Reš, kjer se izvaja ribolov na način »ujemi in spusti«, potrjujem hipotezo, da ribolov na način »ujemi in spusti« ciprinidnim vrstam rib povzroča mehanske poškodbe. Na tem mestu je treba dopolniti, da lahko zgornjo hipotezo potrdimo le v primeru, kadar se z ribo neprimerno ravna in spušča živo nazaj v vodo.

Za preprečevanje oziroma sanacijo poškodovanja rib priporočam ozaveščanje ribičev o primernem ravnanju z ribo, uplen poškodovanih rib in učinkovit nadzor. Posebna pozornost naj se namenja uporabi trnka brez zalusti in ravnanju z ribo (prijemanje z mokrimi rokami, čim hitrejša usmrčitev na način, da se riba ne muči oziroma čim hitrejši izpust ribe). RD Radlje ob Dravi je s spremembo ribolovnega režima uvedla tudi obvezno uporabo trnka brez zalusti, ki dodatno vpliva na zmanjšanje poškodb pri odpenjanju rib. Ribiče bi bilo treba spodbujati k uplenu rib, kar pa je z uvedbo dodatnega plačevanja rib malo verjetno.

Posebej problematično je lahko uvajanje ribolovnega režima na način »ujemi in spusti« v manjših ribolovnih revirjih (manjši ribniki in potoki), ki se uvaja predvsem zaradi ekonomskih interesov. Frekvenca ulova iste ribe je v tovrstnih ribolovnih revirjih lahko bistveno večja kot v ostalih ribolovnih revirjih, posledično pa obstajajo tudi večje možnosti za poškodbe ribe.

Posebno področje so tudi ribiška tekmovanja, ki bi morala biti omejena, pozornost pa bi bilo treba posvetiti primernemu ravnanju z ribo (prijemanje z mokro roko, trganje rib s trnkov). Priporočam obvezno uporabo trnka brez zalusti na vseh vrstah ribiških tekmovanj, kjer se lovijo ribe, še posebej pa na tekmah v lovu rib s plovcem.

Predlagam, da se uvede tudi prepoved namenskega ribolova zavarovanih rib in rib, ki niso predmet ribolova, in ne le prepove uplen teh vrst rib.

Ribiško upravljanje kot celota mora temeljiti na varstvu domorodnih ribjih populacij, izogibati pa se je treba tujerodnim ribjim vrstam, čeprav so lahko ekonomsko privlačne. Potrebno je ozaveščanje (predvsem mladih ribičev) o pomenu izpuščanja rib, primernega ravnanja z ribo in problematiki tujerodnih ribjih vrst.

8 POVZETEK

Začetki gojitve rib v Sloveniji za sladkovodno ribištvo segajo v konec 19. stoletja, ko so slovenske reke z ustanovitvijo Krajskega ribarskega društva začeli poribljavati z ribjim zarodom. Sonaravna gojitev pa se je začela šele v šestdesetih letih, ko so bile ustanovljene ribiške družine. V postopku sonaravne gojitve se gojijo domorodne vrste rib v gojitvenih revirjih, najpogosteje so to gojitveni potoki. Goji se večinoma potočno postrv, pa tudi soško postrv, lipana in sulca. Glede na trajanje ciklusa ločimo polletni, enoletni in dvoletni gojitveni cikel, kjer gojitev poteka po t. i. klasičnem načinu. Gojitveni potok se ustrezno pripravi, nato pa se vanj vložijo ribji zarod ali mladice, ki jih po določenem času odlovimo z elektroribolovom in vložimo v ribolovni revir. Pri novem načinu gojitve pa rib ne vlagamo, ampak vsaka tri leta samo izlovimo odrasle primerke. Povprečen uspeh sonaravne gojitve rib v gojitvenih revirjih za donavsko povodje v obdobju 2001–2010 je 7,4 %, zato priporočam, da se v potokih, ki dosegajo slabše rezultate, sonaravna gojitev opusti. Zaradi sonaravnega načina gojitve rib v gojitvenih revirjih se pojavljajo biološke obremenitve, ki vplivajo na celoten ekosistem. Popolni izlovi in vlaganja povzročajo stalno nihanje populacij, vlaganje atlantskega tipa potočne postrvi pa je v veliki meri izpodrinilo avtohton, donavski tip potočne postrvi. Rezultati sonaravne gojitve rib kažejo, da ne dosega pričakovanih rezultatov.

Ribolov na način »ujemi in spusti« je način ribolova, ki se izvaja z namenom, da se rib ne upleni, ampak se jih takoj žive vrne nazaj v vodo. Razlikujemo obvezno spuščanje rib, ki je določeno s predpisi (npr. zavarovane ribe), in prostovoljno spuščanje rib, ki ga izvajajo ribiči sami na podlagi lastne presoje ali prepričanja. Po svetu se kažejo različne prakse s tovrstnim načinom ribolova. V Angliji, ki je zibelka prostovoljnega »ujemi in spusti« ribolova, je tak način družbeno popolnoma sprejemljiv. V Nemčiji je ribe dovoljeno loviti le z razumnim razlogom, vendar sta možna samo dva. Prvi je lovljenje rib za lastno porabo, drugi pa, da se izvaja ribiško upravljanje (upravljanje populacij). Lokalno je celo prepovedano spuščati nezavarovane ribe. Na Slovenskem se je prostovoljni »ujemi in spusti« ribolov začel izvajati pred približno 40 leti. Obvezno spuščanje rib je v Sloveniji določeno z Zakonom o sladkovodnem ribištvu (Ur. l. RS, št. 61/2006) in Pravilnikom o ribolovnem režimu o ribolovnih vodah (Ur. l. RS, št. 99/2007, 75/2010). Ribolov na način »ujemi in spusti« se v Sloveniji izvaja pri običajnem ribolovu, prav tako pa tudi na ribiških tekmovanjih. Vpliv tovrstnega načina ribolova se lahko jasno kaže na ribjih vrstah in populacijah rib. Znanstveniki si niso enotni o tem, ali riba občuti bolečino ali ne. Poznamo vrsto dejavnikov, ki lahko vplivajo na ribo v času ulova in po njem. Posledice so lahko različne, od zanemarljivih do smrtnih. Ribolov na način »ujemi in spusti« predstavlja številne družbene in biološke prednosti ter slabosti, ki jih moramo ustrezno ovrednotiti, pojavlja pa se vprašanje, ali je ribolov na način »ujemi in spusti« sploh etičen. Pri določanju »ujemi in spusti« ribolovnega režima naj bo na prvem mestu varstvo ribjih populacij in ne posamezni ekonomski interesi. Pomembno je, da ribič upošteva pravila ribolova in se do ribe obnaša etično. Z ustreznimi ribiškimi pripravami se da bistveno zmanjšati vpliv na ribo. Pomembno je ozaveščati mlade ribiče o primernem ravnanju z ribo in odnosu do ribe.

Za praktični prikaz problematike sem v RD Radlje ob Dravi sodeloval pri izlovu rib iz gojitvenega potoka in pri vlaganju v ribolovni revir. Za obdobje 2005–2016 sem opravil analizo učinkovitosti gojitvenih potokov, kjer gojitev poteka po klasičnem načinu. V ribniku Reš, kjer se izvaja tudi ribolov na način »ujemi in spusti«, sem opravil izlove rib in ugotavljal, ali tovrstni način ribolova vpliva na fiziološko stanje rib (npr. poškodbe gobcev).

Rezultati analize gojitvenih potokov v RD Radlje ob Dravi kažejo, da je v treh oziroma štirih od osmih gojitvenih potokih, kjer se izvaja sonaravna gojitev rib po klasičnem načinu, uspeh

gojitve pod povprečjem. Za te potoke priporočam opustitev sonaravne gojitve po klasičnem načinu. V teh potokih lahko gojijo ribe po novem načinu gojitve rib ali pa jih določijo kot revirje brez aktivnega ribiškega upravljanja.

V raziskavi poškodovanosti rib v ribniku Reš sem ugotovil, da ribolov na način »ujemi in spusti« ob neprimernem ravnanju z ribo povzroča poškodbe na ribi. Zato priporočam osveščanje ribičev o primernem ravnanju z ribo, učinkovit nadzor in obvezen uplen poškodovanih rib.

9 SUMMARY

The beginnings of fish breeding in Slovenia for the purposes of fresh-water fishing date back to the late 19th century as the Carniolan Fishing Society was established and Slovenian rivers started undergoing fish restocking. Sustainable fish management did not begin until the 1960s, when the first fishing families were founded. The sustainable fish management procedure involves growing native fish species in fish breeding districts, most commonly in streams. The bred species mostly include the brown trout, the marble trout, the grayling and the huchen (also known as the Danube salmon). In terms of the duration of the breeding cycle, the fish are bred semi-annually, annually and biennially, following the traditional method. After a fish breeding stream has been suitably prepared, it is stocked with fries or juveniles, which are harvested after a certain amount of time by means of electrofishing, and stocked in the fishing district. With the new type of fish management, the fish are not stocked; instead, only adult fish are harvested every three years. Since the average success rate of sustainable fish management in breeding districts for the Danube river basin amounted to 7.4 % in the period from 2001 to 2010, it is recommended that this type of fish breeding should be abandoned in streams yielding poor results. Sustainable fish management in fish breeding districts causes biological burdens that affect the entire ecosystem. Complete harvests and stocking cause constant fluctuation of the fish populations, while stocking the Atlantic type of brown trout has resulted in the autochthonous Danubian brown trout being largely supplanted. It is becoming evident that sustainable fish management does not yield the expected results.

Catch-and-release fishing is a method of fishing, the purpose of which is not to kill the fish but rather to immediately return it into the water while still alive. We distinguish mandatory release of fish, which is set forth by regulations (e.g. protected fish), and voluntary release of fish as implemented by the fishermen at their own discretion and based on their beliefs. Practices in this type of fishing vary around the globe. In United Kingdom, the cradle of voluntary catch-and-release fishing, this method is perfectly socially acceptable. In Germany, fish may only be caught for two valid reasons, the first being the catching of fish for one's own consumption, and the second involving fisheries management (i.e. population management). At a local level, it is even forbidden to release unprotected fish. In Slovenia, voluntary catch-and-release fishing was introduced approximately 40 years ago. Mandatory fish release is determined by the Freshwater Fishery Act (Official Gazette of the Republic of Slovenia, No. 61/2006) and the Rules on fishing regime (Official Gazette of the Republic of Slovenia, No. 99/2007, 75/2010). In Slovenia, catch-and-release fishing is implemented in regular fishing, as well as in fishing competitions. The effect of this type of fishing can clearly be seen in fish species and populations. Scientists have expressed differing opinions as to whether or not the fish can feel pain. We are familiar with a number of factors that may affect a fish upon and after being caught. The consequences range from those that are negligible to those that are fatal. Catch-and-release fishing includes numerous social and biological strengths and weaknesses, which must be suitably assessed. A question also arises as to whether this type of fishing is even ethical. When determining the catch-and-release fishing regime, the No. 1 priority should concern the protection of the fish populations rather than individual economic interests. It is important for the fisherman to adhere to the fishing rules and to handle the fish in an ethical manner. Proper fishing preparations can significantly reduce the impact on fish. It is also very important to raise awareness among the young fishermen regarding appropriate handling of fish and displaying a correct attitude towards it.

In order to present the issue in a practical manner, I took part in fishing from the fish breeding stream and stocking the fishing district as conducted by the Radlje ob Dravi Fishing Family. I

analysed the efficiency of fish breeding streams in the 2005–2016 period, where fish breeding is carried out in line with the traditional methods. In the Reš pond, where catch-and-release fishing is implemented, I caught fish and ascertained whether this type of fishing affects the physiological state of the fish (e.g. damage to the snout).

According to the results of analyses conducted on the fish breeding streams managed by the Radlje ob Dravi Fishing Family, three or four out of the eight streams where the fish are bred sustainably following the traditional method achieve a below-average success rate. With regard to these particular streams it is recommended that sustainable breeding in a traditional manner be discontinued. Here, fish might be bred in line with the new method; alternatively, these streams could be classified as districts without active fisheries management.

While researching the extent of damage caused to the fish in the Reš pond, it was ascertained that catch-and-release fishing does indeed leave the fish damaged if handled improperly. It is therefore recommended that fishermen be made aware of how to handle the fish properly, along with efficient supervision and mandatory capture of damaged fish.

10 VIRI IN LITERATURA

Aalbers, S. A., Stutzer, G. M., Drawbridge M. A. (2004). The effects of catch-and-release angling on the growth and survival of juvenile white seabass captured on offset circle and J-type hooks. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 24, str. 793–800.

Aas, Ø., Thalling, C. E., Ditton, R. B. (2002). Controversy over catch-and-release recreational fishing in Europe. V: *Recreational Fisheries: Ecological, Economic and Social Evaluation*, (Pitcher, T. J., Hollingworth, C. E. ur.). Oxford, Blackwell Science, str. 95–106.

Aas, Ø. (2008). *Global challenges in recreational fisheries*. Oxford, Blackwell publishing, 376 str.

Albin, D., in Karpov, K. (1998). Mortality of lingcod, *Ophiodon elongatus*, related to capture by hook and line. *Mar. Fish. Rev.*, 60, str. 29–34.

Allen, M. S., Rogers, M. W., Myers, R. A., Bivin, W. M. (2004). Simulated impacts of tournament-associated mortality on largemouth bass fisheries. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 24, str. 1252–1261.

Allendorf, F. W., Leary R. F., Spruell P., Wenburg, J. K. (2001). The problems with hybrids: setting conservation guidelines. *Trends in Ecology and Evolution*, 16, str. 613–622.

Alm, G. (1959). Connection between maturity, size and age in fishes. *Freshwater Research Institute Drottningholm*, 40, str. 5–145.

Anderson, D. P. (1990). Immunological indicators: effects of environmental stress on immune protection and disease outbreaks. *Am. Fish. Soc. Symp.*, 8, str. 38–50.

Anonymous (1995). Smarties im Maul. *Der Spiegel*, 25, str. 173.

Arlinghaus, R., Mehner, T., Cowx, I. G. (2002). Reconciling traditional inland fisheries management and sustainability in industrialized countries, with emphasis on Europe. *Fish Fish.*, 3, str. 261–316.

Arlinghaus, R., Mehner, T. (2004). A management-orientated comparative analysis of urban and rural anglers living in a metropolis (Berlin, Germany). *Env. Manage.*, 33, str. 331–344.

Arlinghaus, R. (2005). A conceptual framework to identify and understand conflicts in recreational fisheries systems, with implications for sustainable management. *Aquat. Res. Cult. Develop.*, 1, str. 145–174.

Arlinghaus, R. (2007). Voluntary catch and release can generate conflict within the recreational angling community: a qualitative case study of specialised carp, *Cyprinus carpio*, angling in Germany. *Fisheries management and ecology*, 14, str. 161–171.

Arlinghaus, R., Hallermann, J. (2007). Effects of air exposure on mortality and growth of undersized pike-perch, *Sander lucioperca* (Linnaeus), at low water temperature with implications for catch-and-release fishing. *Fish. Manage. Ecol.*, 14, str. 155–160.

Arlinghaus, R., Cooke, J. S., Lyman, J., Policansky, D., Schwab, A., Suski, C., Sutton, G. S., Thorstad, B. E. (2007). Understanding the complexity of catch and release in recreational fishing: An integrative synthesis of global knowledge from historical, ethical, social and biological perspectives. *Reviews in fisheries sciences*, 14, str. 76–167.

ARSO (2017). Atlas okolja. Medmrežje:

http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso (4.8.2017)

Avella, M., Schreck, C. B., Prunet, P. (1991). Plasma prolactin and cortisol concentration of stressed coho salmon, *Oncorhynchus kisutch*, in fresh water or salt water. Gen. Com. Endocr., 81, str. 21–27.

Baccante, D. (1995). Assessing catch inequality in walleye angling fisheries. N. Am. J. Fish. Manage., 15, str. 661–665.

Bahtijari-Levičar, L. (2014). Poskusno vlaganje iker potočne postrvi. Ribič: glasilo slovenskega ribištva. Ljubljana, 73 (4), str. 95–96.

Balon, E. K. (2000). Defending fishes against recreational fishing: an old problem to be solved in the new millennium. Env. Biol. Fishes, 57, str. 1–8.

Barthel, B. L., Cooke, S. J., Suski, C. D., Philipp, D. P. (2003). Effects of recreational angling landing net mesh on injury and mortality of bluegill. Fish. Res., 63, str. 275–282.

Barton, B. A., Morgan, J. D., Vijayan, M. M. (2002). Physiological condition-related indicators of environmental stress in fish. V: Biological Indicators of Aquatic Ecosystem Stress, (Adams, S. M., ur.). Bethesda, MD: American Fisheries Society, str. 111–148.

Beitinger, T. L., Bennett, W. A., McCauley, R. W. (2000). Temperature tolerances of North American freshwater fishes exposed to dynamic changes in temperature. Env. Biol. Fishes, 58, str. 237–275.

Bertok, M., Budihna N, Zabrc, D. (2000). Kategorizacija voda z vidika sladkovodnega ribištva – prva faza jadransko povodje. ZZRS.

Bertok, M., Budihna N, Zabrc, D. (2003). Kategorizacija voda z vidika sladkovodnega ribištva: Donavsko povodje. ZZRS.

Beukema, J. J. (1970). Angling experiments with carp: decreased catchability through one trial learning. Netherlands J. Zool., 20, str. 81–92.

Beyer, D. L., D'oust, B. G., Smith, L. S. (1976). Decompression-induced bubble formation in salmonids: comparison to gas bubble disease. Undersea Biomed. Res., 3, str. 321–338.

Bizjak, B. (2010). Kaj so tekmovanja in kaj niso. Ribič: glasilo slovenskega ribištva. Ljubljana, 69 (5), str. 110.

Bleckmann, H., Hofmann, M. H. (1999). Special senses. V: The Biology of Elasmobranch Fishes: Sharks, Skates and Rays (Hamlett, W. C., ur.). The Johns Hopkins University, str. 300–328.

Bogataj, K. (2010). Analiza genetske čistosti populacij avtohtone potočne postrvi (*Salmo trutta*) v Sloveniji. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, 61 str.

Carline, R. F., Beard, T. ml., B. A. Hollender, B. A. (1991). Response of wild brown trout to elimination of stocking and to no-harvest regulations. N. Am. J. Fish. Manage., 11, str. 253–266.

Casillas, E., Miller, S. E., Smith, L. S., D'Aoust, B. G. (1975). Changes in hemostatic parameters in fish following rapid decompression. Undersea Biom. Res., 2, str. 267–276.

Clapp, D. F., Clark, R. D. (1989). Hooking mortality of smallmouth bass caught on live minnows and artificial spinners. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 9, str. 81–85.

Chandroo K.P., Yue S., Moccia R.D. (2004). An evaluation of current perspectives on consciousness and pain in fishes. *Fish Fish.*, 5, str. 281–295.

Clark, R. D. ml. (1983). Potential effects of voluntary catch and release of fish on recreational fisheries. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 3, str. 306–314.

Collins, M. R., McGovern, J. C., Sedberry, G. R., Meister, H. S., Pardieck, R. (1999). Swim bladder deflation in black sea bass and vermilion snapper: potential for increasing post-release survival. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 19, str. 828–832.

Cooke, S. J., Philipp, D. P., Dunmall, K. M., Schreer, J. F. (2001). The influence of terminal tackle on injury, handling time, and cardiac disturbance of rock bass. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 21, str. 333–342.

Cooke, S. J., Philipp, D. P. (2004). Behavior and mortality of caught-and-released bonefish (*Albula* spp.) in Bahamian waters with implications for a sustainable recreational fishery. *Biol. Cons.*, 118, str. 599–607.

Cooke, S. J., Suski, C. D. (2004). Are circle hooks an effective tool for conserving marine and freshwater recreational catch-and-release fisheries? *Aquat. Cons.: Mar. Fresh. Ecosyst.*, 14, str. 299–326.

Cooke, S. J., Suski, C. D. (2005). Do we need species-specific guidelines for catch-and-release recreational angling to conserve diverse fishery resources? *Biodivers. Cons.*, 14, str. 1195–1209.

Cooke, S. J., Sneddon, L. U. (2007). Animal welfare perspectives on recreational angling. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 104 (3), str. 176–198.

Coops, H., van Geest, G. (2007). Ecological restoration of wetlands in Europe. Significance for implementing the Water Framework Directive in the Netherlands, 46 str.

Častni odbor etičnega kodeksa pri RZS (2013). Etično ravnanje z ribami na Svetovnem prvenstvu v lovu rib z umetno muho 2012. *Ribič: glasilo slovenskega ribištva*. Ljubljana, 72 (4), str. 96.

De Leeuw, A. D. (1996). Contemplating the interests of fish: The angler's challenge. *Environ. Ethics*, 18, str. 373–390.

Dempson, B., Furey, G., Bloom, M. (2002). Effects of catch and release angling on Atlantic salmon, *Salmo salar* L., of the Conne River, Newfoundland. *Fish. Manage. Ecol.*, 9, str. 139–147.

Diggles, B. K., Ernst, I. (1997). Hooking mortality of two species of shallow water reef fish caught by recreational angling methods. *Mar. Freshw. Res.*, 48, str. 479–483.

Diodati, P. J., Richards, R. A. (1996). Mortality of striped bass hooked and released in salt water. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 125, str. 300–307.

Dobson, G. P., Hochachka, P. W. (1987). Role of glycolysis in adenylate depletion and repletion during work and recovery in teleost white muscle. *J. Exp. Biol.*, 129, str. 125–140.

- Dragojević, B. (2013). Vplivi ribogojnic na stanje vodotokov. Velenje, Visoka šola za varstvo okolja, 50 str.
- Drosse, H. (2002). Catch & Release – eine angelfischereiliche Tierquälerei. Agrarrecht, 32, str. 111–113.
- Drosse H. (2003). Replik und mehr. Agrar- und Umweltrecht, 33, str. 370–374.
- DuBois, R. B., Dubielzig, R. R. (2004). Effect of hook type on mortality, trauma, and capture efficiency of wild stream trout caught by angling with spinners. N. Am. J. Fish. Manage., 24, str. 609–616.
- DuBois, R. B., Kuklinski, K. E. (2004). Effect of hook type on mortality, trauma, and capture efficiency of wild, stream-resident trout caught by active baitfishing. N. Am. J. Fish. Manage., 24, str. 617–623.
- Dunmall, K. M., Cooke, S. J., Schreer, J. F., McKinley, R. S. (2001). The effect of scented lures on hooking injury and mortality of smallmouth bass caught by novice and experienced anglers. N. Amer. J. Fish. Manage., 21, str. 242–248.
- Etični kodeks slovenskih sladkovodnih ribičev (2009). Ljubljana, Ribiška Zveza Slovenije, str. 1–2.
- Etični kodeks tekmovalcev v športnem ribolovu (2013). Ljubljana, Ribiška Zveza Slovenije, str. 1.
- Evropska skupnost (2003). Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC), Guidance Document No. 3: Analysis of Pressures and Impacts, 52 str.
- Feathers, M. G., Knable, A. E. (1983). Effects of depressurization upon largemouth bass. N. Am. J. Fish. Manage., 3, str. 86–90.
- Ferguson, R. A., Tufts, B. L. (1992). Physiological effects of brief air exposure in exhaustively exercised rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*): Implications for "catch-and-release" fisheries. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 49, str. 1157–1162.
- Franklin, A. S. (2001). Neo-darwinian leisure, the body and nature: Hunting and angling in modernity. Body & Society, 7, str. 57–76.
- Fry, F. E. J. (1971). Effects of environmental factors on the physiology of fish. V: Fish Physiology, 6, (Hoar, W. S., Randall, E. D. J. ur.). New York, Academic Press, str. 1–98.
- Gallman, E. A., Isley, J. J., Tomasso, J. R., Smith, T. I. J. (1999). Short-term physiological responses of wild and hatchery-produced red drum during angling. N. Am. J. Fish. Manage., 19, str. 833–836.
- Gamperl, A. K., Vijayan, M. M., Boutilier, R. G. (1994). Epinephrine, norepinephrine, and cortisol concentrations in cannulated seawater-acclimated rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) following black-box confinement and epinephrine injection. J. Fish Biol., 45, str. 313–324.
- Gonzalez, R. J., McDonald, D. G. (1992). The relationship between oxygen consumption and ion loss in a freshwater fish. J. Exp. Biol., 163, str. 317–332.

Gresswell, R. E., Liss, W. J. (1995). Values associated with management of Yellowstone cutthroat trout in Yellowstone National Park. *Cons. Biol.*, 9, str. 159–165.

Gridelli, E. (1936). I pesci d'acqua dolce della Venezia Giulia. *Bollettino della Societa Adriatica di Scienze Naturali in Trieste*, 35, str. 35–140.

Grift, R. E., Rijnsdorp, A. D., Barot, S., Heino, M., Dieckmann, U. (2003). Fisheries-induced trends in reaction norms for maturation in North Sea plaice. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 257, str. 247–257.

Gurshin, C. W. D., Szedlmayer, S. T. (2004). Short-term survival and movements of Atlantic sharpnose sharks captured by hook-and-line in the north-east Gulf of Mexico. *J. Fish Biol.*, 65, str. 973–986.

Gustaveson, A.W., Wydoski, R. S., Wedemeyer, G. A. (1991). Physiological response of largemouth bass to angling stress. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 120, str. 629–636.

Haugen, T. O., Vøllestad, L. A. (2001). A century of life-history evolution in grayling. *Genetica*, 112/113, str. 475–491.

Håstein, T., Scarfe, A. D., Lund, V. L. (2005). Science-based assessment of welfare: Aquatic animals. *Rev. Sci. Techn. Off. Int. Epiz.*, 24, str. 529–547.

Hochachka, P. W. (1991). Design of energy metabolism. V: *Environmental and Metabolic Animal Physiology*, (Prosser, C.L. ur.). John Wiley & Sons Inc., str. 325–351.

Holland, K. N., Wetherbee, B. M., Peterson, J. D., Lowe, C. G. (1993). Movements and distribution of hammerhead shark pups on their natal grounds. *Copeia*, str. 495–502.

Hooton, R. S. (1987). Catch and release as a management strategy for steelhead. V: *Catch-and-Release Fishing: A decade of experience. A National Sport Fishing Symposium*, (Barnhart, R., Roelofs, T. ur.). Arcata, Humboldt State University, str. 143–156.

Huntingford, F. A., Adams, C., Braithwaite, V. A., Kadri, S., Pottinger, T. G., Sandøe, P., Turnbull, J. F. (2006). Current issues in fish welfare. *J. Fish Biol.*, 68, str. 332–372.

Janc, M., Šušteršič, M. (2003). *Priročnik za gospodarje in čuvaje v ribiških družinah*. Ljubljana, Ribiška zveza Slovenije, 243 str.

Janc, M. (2013a). Donavska potočna postrv v alpskih rekah. *Ribič: glasilo slovenskega ribištva*. Ljubljana, 72 (1–2), str. 4, 5.

Janc, M. (2013b). Kaj je narobe z upravljanjem z domorodno potočno postrvjo? *Ribič: glasilo slovenskega ribištva*. Ljubljana, 72 (7–8), str. 200, 201.

Jenčič, V. (2014a). Strah in stres pri ribah. *Ribič: glasilo slovenskega ribištva*. Ljubljana, 73 (3), str. 48–49.

Jenčič, V. (2014b). Bolečina pri ribah. *Ribič: glasilo slovenskega ribištva*. Ljubljana, 73 (1–2), str. 18–19.

Jenčič, V. (2014c). Dobrobit rib. *Ribič: glasilo slovenskega ribištva*. Ljubljana, 73 (4), str. 88–89.

Jenkins, T. M. (2003). Evaluating recent innovations in bait fishing tackle and technique for catch-and-release of rainbow trout. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 23, str. 1098–1107.

Jug, T., Berrebi, P., Snoj, A. (2005). Distribution of non-native trout in Slovenia and their introgression with native trout populations as observed through microsatellite DNA analysis. *Biological Conservation*, 123 (3), str. 381–388.

Kaiser, M. J., Jennings, S. (2002). Ecosystem effects of fishing. V: *Handbook of Fish Biology and Fisheries*, 2, (Hart, P. J. B., Reynolds, J. D., ur.). Oxford, Blackwell Science, str. 342–366.

Keniry, M. J., Brofka, W. A., Horns, W. H., Marsden, J. E. (1996). Effects of decompression and puncturing the gas bladder on survival of tagged yellow perch. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 16, str. 201–206.

Kerr, S. J., Kamke, K. K. (2003). Competitive fishing in freshwaters of North America: A survey of Canadian and U. S. jurisdictions. *Fisheries*, 28(3), str. 26–31.

Kieffer, J. D., Kubacki, M. R., Phelan, F. J. S., Philipp, D. P., Tufts, B. L. (1995). Effects of catch-and-release angling on nesting male smallmouth bass. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 124, 70–76.

Kieffer, J. D. (2000). Limits to exhaustive exercise in fish. *Comp. Biochem. Physiol.*, 126, str. 161–179.

Kieffer, J. D., Rossiter, A. M., Kieffer, C. A., Davidson, K., Tufts, B. L. (2002). Physiology and survival of Atlantic salmon following exhaustive exercise in hard and softer water: Implications for the catch-and-release sport fishery. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 22, str. 132–144.

Killen, S. S., Suski, C. D., Morrissey, M. B., Dymont, P., Furimsky, M., Tufts, B. L. (2003). Physiological responses of walleyes to live-release angling tournaments. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 23, str. 1237–1245.

Killen, S. S., Suski, C. D., Cooke, S. J., Philipp, D. P., Tufts, B. L. (2006). Factors contributing to the physiological disturbance in walleyes during simulated live-release angling tournaments. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 135, str. 557–569.

Lah, A. (1998). *Sladkovodno ribištvo Slovenije v stodesetih letih razvoja in konec drugega tisočletja: 1988–1998*. Ljubljana, Ribiška zveza Slovenije, 88 str.

Lehninger, A. L. (1982). *Principles of Biochemistry*. New York, Worth Publishers Inc.

Lewin, W. C., Arlinghaus, R., Mehner, T. (2006). Documented and potential biological impacts of recreational angling: Insights for conservation and management. *Rev. Fish. Sci.*, 14, str. 305–367.

Lindsay, R. B., Schroeder, R. K., Kenaston, K. R., Toman, R. N., Buckman, M. A. (2004). Hooking mortality by anatomical location and its use in estimating mortality of spring Chinook salmon caught and released in a river sport fishery. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 24, str. 367–378.

List, C. J. (1997). On angling as an act of cruelty. *Env. Ethics*, 19, str. 333–334.

Lucakovic, R., Uphoff, J. H. (2002). Hook location, fish size, and season as factors influencing catch-and-release mortality of striped bass caught with bait in Chesapeake Bay. *Am. Fish. Soc. Sym.*, 30, str. 97–100.

Luštek, M., Bertok, M., Erhatic Širnik, R., Jerše, B., Koračin, M., Valič, P., Žaberl, M. (2009). *Ribiški priročnik*. Ljubljana, Ribiška zveza Slovenije, 110 str.

Marston, R. B. (1903). *Walton and the Earlier Fishing Writers*. London, Elliot Stock.

Malchoff, M., and S. Heins. Short-term hooking mortality of weakfish caught on single-barb hooks. *N. Amer. J. Fish. Manage.*, 17, str. 477–481.

Mäkinen, T. S., Niemelä, E., Moen, K., Lindström, R. (2000). Behaviour of gill-net and rod-captured Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) during upstream migration and following radio tagging. *Fish. Res.*, 45, str. 117–127.

McKenzie, W. D., Crews, D., Kallman, K. D., Policansky, D., Sohn, J. J. (1983). Age, weight and the genetics of sexual maturation in the platyfish, *Xiphophorus maculatus*. *Copeia*, str. 770–774.

Medmrežje 1: <http://www.anglersmail.co.uk/blogs/pleasure-sun/pleasure-blog-sun-its-vital-you-unhook-every-fish-you-catch-properly-29029> (11. 5. 2017).

Medmrežje 2: <http://www.peta.org/issues/animals-in-entertainment/cruel-sports/fishing/> (3. 2. 2017).

Medmrežje 3: <http://www.rdradlje.si/zgodovina-rd-radlje/> (13. 4. 2017)

Medmrežje 4: <http://www.delo.si/druzba/znanost/ali-je-soska-postrv-posebna-vrsta.html> (4. 8. 2017).

Meka, J. M. (2004). The influence of hook type, angler experience, and fish size on injury rates and the duration of capture in an Alaskan catch-and-release rainbow trout fishery. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 24, str. 1299–1311.

Meka, J. M., McCormick, S. D. (2005) Physiological response of wild rainbow trout to angling: impact of angling duration, fish size, body condition, and temperature. *Fish. Res.*, 72, str. 311–322.

Micheli, F., Cottingham, K. L., Bascompte, J., Bjørstad, O. N., Eckert, G. L., Fischer, J. M., Keitt, T. H., Kendall, B. E., Klug, J. L., Rusak, J. A. (1999). The dual nature of community variability. *Oikos*, 85, str. 161–169.

Milligan, C. L. (1996). Metabolic recovery from exhaustive exercise in rainbow trout. *Com. Biochem. Phys.*, 113A, str. 51–60.

MKGP (2015). *Program upravljanja rib v celinskih vodah Republike Slovenije za obdobje 2010-2021*. Ljubljana, 133 str.

Morrissey, M. B., Suski, C. D., Esseltine, K. R., Tufts, B. L. (2005). Incidence and physiological consequences of decompression in smallmouth bass (*Micropterus dolomieu*) after live-release angling tournaments. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 134, str. 1038–1047.

Muoneke, M. I., Childress, W. M. (1994). Hooking mortality: a review for recreational fisheries. *Rev. Fish. Sci.*, 2, str. 123–156.

North, R. (2002). Factors affecting the performance of stillwater coarse fisheries in England and Wales. V: Management and Ecology of Lake and Reservoir Fisheries, (Cowx, I. G., ur.). Oxford: Blackwell Science, str. 284–298.

Orciari, R. D., Leonard, G. H. (1990). Catch-and-release management of a trout stream contaminated with PCBs. N. Am. J. Fish. Manage., 10, str. 315–329.

Ostrand, K. G., Cooke, S. J., Wahl, D. H. (2004). Effects of stress on largemouth bass reproduction. N. Am. J. Fish. Manage., 24, str. 1038–1045.

Pagnotta, A., Milligan, C. L. (1991). The role of blood glucose in the restoration of muscle glycogen during recovery from exhaustive exercise in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) and winter flounder (*Pseudopleuronectes americanus*). J. Exp. Biol., 161, str. 489–508.

Pankhurst, N.W., Dedual, M. (1993). Effects of capture and recovery on plasma levels of cortisol, lactate and gonadal steroids in a natural population of rainbow trout. J. Fish Biol. 45, str. 1013–1025.

Pankhurst, N. W., Van Der Kraak, G. (1997). Effects of stress on reproduction and growth of fish. V: Fish Stress and Health in Aquaculture, (Iwama, G. K., Pickering, A. D., Sumpter, J. P., Schreck, C. B., ur.). Cambridge, Cambridge University, str. 73–93.

Pauley, G. B., Thomas, G. L. (1993). Mortality of anadromous coastal cutthroat trout caught with artificial lures and natural bait. N. Amer. J. Fish. Manage., 13, str. 337–345.

Pelzman, R. J. (1978). Hooking mortality of juvenile largemouth bass, *Micropterus salmoides*. *California Fish and Game*, 64, str. 185–188.

Pettit, S. W. (1977). Comparative reproductive success of caught-and-released and unplayed hatchery female steelhead trout (*Salmo gairdneri*) from the Clearwater River, Idaho. Trans. Am. Fish. Soc., 106, str. 431–435.

Philipp, D. P., Toline, C. A., Kubacki, M. F., Philipp, D. B. F., Phelan, F. J. S. (1997). The impact of catch-and-release angling on the reproductive success of smallmouth bass and largemouth bass. N. Am. J. Fish. Manage., 17, str. 557–567.

Philp, R. B. (1974). A review of blood changes associated with compression-decompression: relationship to decompression sickness. Undersea Biom. Res., 1, str. 117–150.

Pickering, A. D., Pottinger, T. G. (1995). Biochemical effects of stress. V: Biochemistry and Molecular Biology of Fishes, Volume 5: Environmental and Ecological Biochemistry, (Hochachka, P. W., T. P. Mommsen, T. P. ur.). Amsterdam, Elsevier Science, str. 349–379.

Policansky, D. (1993a). Fishing as a cause of evolution in fishes. V: The Exploitation of Evolving Resources: Lecture Notes in Mathematics 99, (Stokes, T. K., McGlade, J. M., Law, R., ur.). Berlin, Springer-Verlag, str. 2–18.

Policansky, D. (1993b). Evolution and management of exploited fish populations. V: Management Strategies for Exploited Fish Populations, (Kruse, G., Eggers, D. M., Marasco, R. J., Pautzke, C., Quinn, T. J., ur.). Fairbanks, Alaska Sea Grant College Program, str. 651–664.

Policansky, D. (2001). Recreational and commercial fisheries. V: Protecting the Commons: A Framework for Resource Management in the Americas, (Burger, J., E. Ostrom, R. B. Norgaard, D. Policansky, and B. Goldstein, ur.). Washington, Island Press, str. 161–173.

Policansky, D. (2002). Catch-and-release recreational fishing: A historical perspective. V: Recreational Fisheries: Ecological, Economic and Social Evaluation, (Pitcher, T. J., Hollingworth, C. E., ur.). Oxford, Blackwell Science, str. 74–93.

Pope, K. L., Wilde, G. R. (2004). Effect of catch-and-release angling on growth of largemouth bass, *Micropterus salmoides*. Fish. Manage. Ecol., 11, str. 39–44.

Povž, M. (2014). Izhodišče za pripravo kriterijev in metodologije vrednotenja bioloških obremenitev za celinske vode s področja ribiškega upravljanja, ribištva, ribogojstva in tujerodnih vrst rib. Ljubljana, Zavod Umbra, 73 str.

Povž, M., Gregori, A., Gregori, M. (2015). Sladkovodne ribe in piškurji v Sloveniji. Ljubljana, Zavod Umbra, str. 293 str.

Pravila o tekmovanjih v lovu krapov z obtežilnikom (2015). Ljubljana, Ribiška Zveza Slovenije, 17 str.

Pravila o tekmovanjih v lovu rib s plovcem (2015). Ljubljana, Ribiška Zveza Slovenije, 14 str.

Pravila o tekmovanjih v lovu rib z umetno muho (2016). Ljubljana, Ribiška Zveza Slovenije, 9 str.

Pravilnik o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah, Ur. l. RS, št. 99/2007, 75/2010.

Pravilnik o tekmovanjih v sladkovodnem športnem ribolovu (2009). Ljubljana, Ribiška zveza Slovenije, 11 str.

Prijatelj S. (2017). Ribnik Reš. Osebni arhiv.

Prosser, C. L. (1991). Temperature. V: Environmental and Metabolic Animal Physiology, New York: Wiley-Liss Inc., str. 109-165.

Quinn, S. (2001). Catch-and-release fishing: A new challenge for managers. Lakeline, 3, str. 29–32.

Raat, A. J. P. (1985). Analysis of angling vulnerability of common carp, *Cyprinus carpio* L., in catch-and-release angling in ponds. Aquac. Fish. Manage., 16, str. 171–187.

Raat, A. J. P., Klein Breteler, J. G. P., A. W. Jansen, A. W. (1997). Effects on growth and survival of retention of rod-caught cyprinids in large keepnets. Fish. Manage. Ecol., 4, str. 355–368.

Radomski, P. (2003). Initial attempts to actively manage recreational fishery harvest in Minnesota. N. Am. J. Fish. Manage., 23, str. 1329–1342.

Ramšak, L. (2017). Osebna komunikacija, 14. 4. 2017.

RD Radlje ob Dravi, (2013). Pravila izvajanja ribolova Ribiške družine Radlje ob Dravi. Radlje ob Dravi, 7 str.

RD Radlje ob Dravi (2016). Pravila izvajanja ribolova Ribiške družine Radlje ob Dravi. Radlje ob Dravi, 8 str.

RD Radlje ob Dravi (2017a). Pravila izvajanja ribolova Ribiške družine Radlje ob Dravi. Radlje ob Dravi, 8 str.

RD Radlje ob Dravi (2017b). Razčlenitev prodaje ribolovnih dovolilnic in uplena rib v ribniku Reš za leto 2016. Radlje ob Dravi, 2 str.

RD Radlje ob Dravi (2017c). Gospodarsko poročilo RD Radlje ob Dravi za leto 2016. Radlje ob Dravi, 11 str.

Reiss, P., Reiss, M., Reiss, J. Catch and Release Fishing Effectiveness and Mortality. Medmrežje: <http://www.acuteangling.com/amazon-gamefish-science/research-conservation/conservation/catch-release-fishing-effectiveness-mortality.html#moreinfo> (15. 12. 2016)

Ribiško-gojitveni načrt za ribiški (-e) okoliš (-e) ali del ribiškega okoliša: Vuzeniški in Ožbaltski del od HE Vuzenica do HE Ožbalt. 2006, 46 str.

Rice, C. D., Arkoosh, M. R. (2002). Immunological indicators of environmental stress and disease susceptibility in fishes. V: Biological Indicators of Aquatic Ecosystem Stress, (Adams, S. M., ur.). Bethesda, American Fisheries Society, str. 187–220.

Richards, J. G., Heigenhauser, G. J. F., Wood, C. M. (2002). Lipid oxidation fuels recovery from exhaustive exercise in white muscle of rainbow trout. *Am. J. Physiol.*, 282, str. 89–99.

Rochet, M. J., Trenkel, V. Which community indicators can measure the impact of fishing? A review and proposals. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 60, str. 86–99.

RZS. (2017). Podatkovna baza KLEN.

Sarkar, D., Saunders, A. (2013): The essential guide to elementary freshwater fishery law & enforcement in England. Herefordshire, Environment agency, Angling trust, 9 str.

Satchell, G. H. (1991). *Physiology and Form of Fish Circulation*. New York, Cambridge University, 235 str.

Schaeffer, J. S., Hoffman, E. M. (2002). Performance of barbed and barbless hooks in a marine recreational fishery. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 22, str. 229–235.

Schill, D. J. (1996). Hooking mortality of bait-caught rainbow trout in an Idaho trout stream and a hatchery: Implications for special-regulation management. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 16, str. 348–356.

Schreck, C. B., Olla, B. L. Davis, M. W. (1997). Behavioural responses to stress. V: *Fish Stress and Health in Aquaculture*, (Iwama, G. K., Pickering, A. D., Sumpter, J. P., Schreck, C. B. ur.). Cambridge, Cambridge University, str. 145–170.

Schwab, A. (2004). *Dear Jim—Reflections on the Beauty of Angling*. Ludlow, Merlin Unwin Books, 256 str.

Shasteen, S. P., Sheehan, R. J. (1997). Laboratory evaluation of artificial swim bladder deflation in largemouth bass: Potential benefits for catch-and-release fisheries. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 17, str. 32–37.

Shuter, B. J., Koonce, J. F. (1977). A dynamic model of the western Lake Erie walleye (*Stizostedion vitreum vitreum*) population. *J. Fish. Res. Bd. Can.*, 34, str. 1972–1982.

Shuter, B. J. (1990). Population-level indicators of stress. *Am. Fish. Soc. Symp.*, 8, str. 145–166.

- Smith, R. J. F. (1992). Alarm signals in fishes. *Rev. Fish Biol. Fish.*, 2, str. 33–63.
- Smolar-Žvanut, N., Blumauer, S. (2013). *Biološke obremenitve*. Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije, 49 str.
- Smolar-Žvanut, N., Blumaer, S., Povž, M. (2013). Ukrepi za zmanjšanje bioloških obremenitev voda. 24. Mišičev vodarski dan: Aktualni projekti s področja upravljanja z vodami in urejanje voda. Maribor, Vodnogospodarski biro Maribor, str. 287–293.
- Snoj, A. (1997). Genetska raznolikost med fenotipsko različnima postrvema v Sloveniji, avtohtono in vneseno. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, 6 str.
- Snoj, A. (2004). Filogeografska struktura postrvi (*Salmo trutta* L.) v Sloveniji. *Ribič: glasilo slovenskega ribištva*. Ljubljana, 63 (10), str. 239–243.
- Snoj, A., Bogataj, K., Bravničar, J., Sušnik-Bajec, S. (2015). Kje v Sloveniji še živijo gensko čiste potočne postrvi? *Ribič: glasilo slovenskega ribištva*. Ljubljana, 74 (1–2), str. 5–9.
- Somero, G. N., Hofmann, G. E. (1997). Temperature thresholds for protein adaptation: When does temperature change start to 'hurt'? V: *Global Warming: Implications for Freshwater and Marine Fish*, (Wood, C. M., McDonald, D. G., ur.). Society for Experimental Biology Seminar, 16, Cambridge University, str. 1–24.
- Spitler, R. J. (1998). The animal rights movement and fisheries: They're heeeeere! *Fisheries*, 23(1), str. 21–22.
- Statut Ribiške družine Radlje ob Dravi (2017). Radlje ob Dravi, Ribiška družina Radlje ob Dravi, 13 str.
- St. John, J. (2003). Is your fish 'bent' and will it survive? *SPC Live Reef Fish Information Bulletin* 11.
- Sullivan, M. G. (2003). Active management of walleye fisheries in Alberta: Dilemmas of managing recovering fisheries. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 23, str. 1343–1358.
- Sundström, L. F., Gruber, S. H. (2002). Effects of capture and transmitter attachments on the swimming speed of large juvenile lemon sharks in the wild. *J. Fish Biol.*, 61, str. 834–838.
- Suski, C. D., Killen, S. S., Morrissey, M., Lund, S. G., Tufts, B. L. (2003a). Physiological changes in largemouth bass caused by live-release angling tournaments in southeastern Ontario. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 23, str. 760–769.
- Suski, C. D., Svec, J. H., Ludden, J. B., Phelan, F. J. S., Philipp, D. P. (2003b). The effect of catch-and-release angling on the parental care behaviour of male smallmouth bass. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 132, str. 210–218.
- Suski, C. D., Killen, S. S., Cooke, S. J., Kieffer, J. D., Philipp, D. P., Tufts, B. L. (2004). Physiological significance of the weigh-in during live-release angling tournaments for largemouth bass. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 133, str. 1291–1303.
- Suski, D. C., Cooke, J. S. (2005). Do we need species-specific guidelines for catch and release recreational angling to effectively conserve diverse fishery resources? *Biodiversity and conservation*. Vancouver, Kingston, 14, str. 1199–1102.

Suski, C. D., Killen, S. S., Kieffer, J. D., Tufts, B. L. (2006). The influence of environmental temperature and oxygen concentration on the recovery of largemouth bass from exercise: Implications for live-release angling tournaments. *J. Fish. Biol.*, 68, str. 120–136.

Škrbec, T. (2012). »Ribe potrebujejo veliko naravovarstvene pozornosti«. *Ribič: glasilo slovenskega ribištva*. Ljubljana, 71 (10), str. 266–268.

Šumer, S., Povž, M., Seliškar, T. (2003). Analiza bioloških obremenitev in vplivov na vode – pregled in posledice vnosov in preseljevanj sladkovodnih ribjih vrst v in po Sloveniji in vpliv na oceno ekološkega stanja vodnih teles v okviru Direktive o vodah: končno poročilo. Logatec, Ebra d. o. o., 56 str.

Taylor, M. J., White, K. R. (1992). A meta-analysis of hooking mortality of nonanadromous trout. *N. Amer. J. Fish. Manage.*, 12, str. 769–767.

Thompson, J. A., Hughes, S. G., May, E. B., Harrell, R. M. (2002). Effects of catch-and-release on physiological responses and acute mortality of striped bass. *Am. Fish. Soc. Symp.*, 30, str. 139–143.

Thorstad, E. B., Næsje, T. F., Fiske, F., Finstad, B. (2003). Effects of hook and release on Atlantic salmon in the River Alta, northern Norway. *Fish. Res.*, 60, str. 293–307.

Thorstad, E. B., Hay, C. J., Næsje, T. F., Chanda, B., Økland, F. (2004). Effects of catch-and-release angling on large cichlids in the subtropical Zambezi River. *Fish. Res.*, 69, str. 141–144.

Thorstad, E. B., Næsje, T. F., Leinan, I. (2007). Long-term effects of catch-and-release angling on ascending Atlantic salmon during different stages of spawning migration. *Fish. Res.*, 85, str. 316–320.

Tiedemann, J., Danylchuk, A. (2012). Assessing impacts of catch and release practices in striped bass (*Morone saxatilis*). Implications for conservation and management. 15 str.

Tierschutzbericht (2003). Bericht über den Stand der Entwicklung des Tierschutzes. Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, Drucksache 15/723, Bonn.

Tomasso, A. O., Isely, J. J., Tomasso, J. R. ml. (1996). Physiological responses and mortality of striped bass angled in freshwater. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 125, str. 321–325.

Tsuboi, J., Morita, K., Matsuishi, T. (2002). Effects of catch-and-release angling on growth, survival and catchability of white-spotted charr *Salvelinus leucomaenis* in wild streams. *Nippon Suisan Gakkaishi*, 68, str. 180–185.

Tsuboi, J., Morita, K., Ikeda, H. (2006). Fate of deep-hooked white-spotted charr after cutting the line in a catch-and-release fishery. *Fish. Res.*, 79, str. 226–230.

Tufts, B. L., Davidson, K., and A. T. Bielak, A. T. (2000). Biological implications of "catch-and-release" angling of Atlantic salmon. V: *Managing Wild Atlantic Salmon*, (Whoriskey, F. G., Whelan, K. E., ur.). St. Andrews, New Brunswick: Atlantic Salmon Federation, str. 195–225.

Urbas, T. (2011). Pernati plenilci izničujejo trud ribičev. *Ribič: glasilo slovenskega ribištva*. Ljubljana, 70 (1–2), str. 14.

Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah, Ur. l. RS št. 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 32/08 – odl. US, 96/08, 36/09, 102/11, 15/14 in 64/16.

Vlada RS (2016). Načrt upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016–2021. Ljubljana, 287 str.

Von Lukowicz, M. (1998). Education and training in recreational fisheries in Germany. Recreational Fisheries: Social, Economic and Management Aspects. Oxford, Blackwell Science, str. 287–293.

Walters, C. J., Martell, S. J. D. (2004). Fisheries Ecology and Management. Princeton, Princeton University, 448 str.

Wang, Y., Heigenhauser, G. J. F., Wood, C. M. (1994). Integrated responses to exhaustive exercise and recovery in rainbow trout white muscle: Acid-base, phosphogen, carbohydrate, lipid, ammonia, fluid volume and electrolyte metabolism. J. Exp. Biol., 195, str. 227–258.

Warner, K. (1976). Hooking mortality of landlocked Atlantic salmon, *Salmo salar*, in a hatchery environment. Trans. Am. Fish. Soc., 3, str. 365–369.

Waters, J. R., Huntsman, G. R. (1986). Incorporating mortality from catch and release into yield-perrecruit analyses of minimum-size limits. N. Am. J. Fish. Manage., 6, str. 463–471.

Webb, J. H. (1998). Catch-and-release: the survival and behaviour of Atlantic salmon angled and returned to the Aberdeenshire Dee, in spring and early summer. Scottish Fisheries Research Report, 62, str. 1–15.

Weiss, S., Schmutz, S. (1999a). Response of resident brown trout, *Salmo trutta* L., and rainbow trout. Fisheries management and ecology, 6, str. 365–375.

Weiss, S., Schmutz, S. (1999b). Report by the Concerted Action on Identification, Management and Exploitation of Genetic Resources in the Brown Trout (*Salmo trutta*) (EU FAIRCT)/-3882)

Wendelaar Bonga, S. E. (1997). The stress response in fish. Physiological Reviews, 77, str. 591–625.

Whoriskey, F. G., Prusov, S., Crabbe, S. (2000). Evaluation of the effects of catch-and-release angling on the Atlantic salmon (*Salmo salar*) of the Ponoj River, Kola Peninsula, Russian Federation. Ecol. Fresh. Fish, 9, str. 118–125.

Wilde, G. R. (1998). Tournament-associated mortality in black bass. Fisheries, 23(10), str. 12–22.

Wilde, G. R., Muoneke, M. I., Bettoli, P. W., Nelson, K. L., Hysmith, B. T. (2000). Striped bass hooking mortality in freshwater. N. Am. J. Fish. Manage., 20, str. 809–814.

Wilde, G. R. (2003). Dispersal of tournament-caught black bass. Fisheries, 28, str. 10–17.

Wilde, G. R., Pope, K. L., Strauss, R. E. (2003). Estimation of fishing tournament mortality and its sampling variance. N. Am. J. Fish. Manage., 23, str. 779–786.

Wilkie, M. P., Brobbel, M. A., Davidson, K., Forsyth, L., Tufts, B. L. (1997). Influences of temperature upon the postexercise physiology of Atlantic salmon (*Salmo salar*). Can. J. Fish. Aquat. Sci., 54, str. 503–511.

Wood, C. M. (1991). Acid-base and ion balance, metabolism, and their interactions, after exhaustive exercise in fish. *J. Exp. Biol.*, 160, str. 285–308.

Wootton, R. J. (1990). *Ecology of Teleost Fishes*. London, Chapman & Hall, str. 117–158.

Wydoski, R. S. (1977). Relation of hooking mortality and sublethal hooking stress to quality fisheries management. V: *Catch-and-Release Fishing as a Management Tool*, (Barnhart, R. A., and Roelofs, R.D., ur.). Arcata, Humboldt State University, str. 43–87.

Zakon o sladkovodnem ribištvu, Ur. l. RS, št. 61/2006.

Zakon o zaščiti živali, Ur. l. RS, št. 38/2013.

Zwirn, M., Pinsky, M., Rahr, G. (2005). Angling ecotourism: issues, guidelines and experience from Kamchatka. *J. Ecotour.*, 4, str. 16–31.

ZZRS (2009). Gradivo za strokovni izpit za ribogojca: osnutek gradiva. Spodnje Gameljne, 122 str.

ZZRS (2016). Načrt ribiškega upravljanja v zgornjedravskem ribiškem območju za obdobje 2017-2022. Spodnje Gameljne, 94 str.

ZZRS (2014). Odgovor na predlog o začasni prekinitvi aktivnega ribiškega gospodarjenja s potoki po ujmi 2014. Ljubljana, 1 str.

ZZRS (2017). Ribiški kataster. Medmrežje:
<https://webapl.mkgrp.gov.si/apex/f?p=136:1:13828192767343> (15.4.2017).

ZZRS, RD Radlje ob Dravi (2006). Zapisnik o elektro izlovu. Št. 2, 1 str.

ZZRS, RD Radlje ob Dravi (2008a). Zapisnik o elektro izlovu. Št. 3, 1 str.

ZZRS, RD Radlje ob Dravi (2008b). Zapisnik o elektro izlovu. Št. 3, 1 str.

ZZRS, RD Radlje ob Dravi (2010). Zapisnik o elektro izlovu. Št. 13, 1 str.

ZZRS, RD Radlje ob Dravi (2011a). Zapisnik o elektro izlovu. Št. 13, 1 str.

ZZRS, RD Radlje ob Dravi (2011b). Zapisnik o elektro izlovu. Št. 14, 1 str.

ZZRS, RD Radlje ob Dravi (2012a). Zapisnik o elektro izlovu. Št. 3, 1 str.

ZZRS, RD Radlje ob Dravi (2012b). Zapisnik o elektro izlovu. Št. 3/1, 1 str.

ZZRS, RD Radlje ob Dravi (2016a). Zapisnik o vlaganju. Št. 8, 1 str.

ZZRS, RD Radlje ob Dravi (2016b). Zapisnik o vlaganju. Št. 9, 1 str.

ZZRS, RD Radlje ob Dravi (2016c). Zapisnik o vlaganju. Št. 10, 1 str.

PRILOGA

PREGLEDNICA UJETIH RIB NA RIBNIKU REŠ S PRIPADAJOČIMI PODATKI

Zaporedna številka	Številka fotografije	Datum	Vrsta ribe	Velikost (mm)	Teža (g)	Poškodba gobca (DA/NE)	Stopnja poškodbe	Opis poškodbe	Druge vizualne posebnosti ribe	Uplen
1	1	20. 10. 15	ploščič	280	220	NE	/	/		DA
2	2	20. 10. 15	krap	540	2260	NE	/	/	Krajši zgornji del repne plavuti	NE
3	3	20. 10. 15	krap	420	1360	NE	/	/		NE
4	4	20. 10. 15	krap	542	2750	NE	/	/		NE
5	5	20. 10. 15	srebrni koreselj	371	880	NE	/	/		DA
6	6	20. 10. 15	krap	450	1800	NE	/	/	Praska na telesu, poškodovana repna plavut	NE
7	7	20. 10. 15	krap	483	2120	NE	/	/		NE
8	8	20. 10. 15	krap	463	1950	NE	/	/		NE
9	9	20. 10. 15	zlati koreselj	362	780	NE	/	/	Zlate barve, deformirano telo, izpuščaji, podaljšane plavuti	NE
10	10	20. 10. 15	srebrni koreselj	363	970	NE	/	/		DA
11	11, 12	22. 10. 15	srebrni koreselj	313	560	DA	2	Poškodovana desna stran gobca	/	DA
12	13	22. 10. 15	krap	562	2390	NE	1	/	/	NE
13	14, 15	22. 10. 15	srebrni koreselj	325	860	DA	2	Poškodovana desna stran gobca	/	DA

14	16, 17	22. 10. 15	srebrni koreselj	346	940	DA	2	Poškodovana leva stran gobca	/	DA
15	18	22. 10. 15	srebrni koreselj	310	630	NE	1	/	/	NE
16	19	22. 10. 15	srebrni koreselj	317	650	NE	1	/	/	NE
17	20, 21	22. 10. 15	srebrni koreselj	337	960	DA	2	Manjša poškodba desne strani gobca	/	NE
18	22	22. 10. 15	krap	472	2060	NE	1	/	/	NE
19	23, 24	22. 10. 15	krap	485	2230	DA	2	Manjša poškodba desne strani gobca	Rdeča pika na trupu, paraziti na repni plavuti	NE
20	25	22. 10. 15	krap	445	1500	NE	1	/	Paraziti na repni plavuti	NE
21	26, 27	22. 10. 15	srebrni koreselj	325	920	DA	2	Manjša poškodba leve strani gobca	/	NE
22	28	22. 10. 15	srebrni koreselj	342	970	NE	1	/	/	NE
23	29	23. 10. 15	krap	495	2150	NE	1	/	Rdeča pika na trupu, paraziti na repni plavuti	NE
24	30, 31	23. 10. 15	srebrni koreselj	345	920	DA	2	Poškodovana desna stran gobca	/	DA
25	32	23. 10. 15	krap	460	1890	NE	1	/	Paraziti na repni plavuti	NE
26	33	23. 10. 15	srebrni koreselj	337	1010	NE	1	/	/	DA
27	34, 35, 36	23. 10. 15	srebrni koreselj	327	900	DA	2	Manjša poškodba leve strani gobca	Rana na trupu	NE

28	37, 38	23. 10. 15	srebrni koreselj	344	890	DA	2	Manjša poškodba desne strani gobca	/	NE
29	39	23. 10. 15	ploščič	277	250	NE	1	/	/	DA
30	40	23. 10. 15	ploščič	256	170	NE	1	/	/	DA
31	41	23. 10. 15	srebrni koreselj	321	800	NE	1	/	Zaceljena poškodba pri hrbtni plavuti	NE
32	42, 43	23. 10. 15	srebrni koreselj	343	950	DA	2	Manjša poškodba leve strani gobca	/	NE
33	44	23. 10. 15	srebrni koreselj	330	420	NE	1	/	Podaljšane plavuti	NE
34	45	23. 10. 15	ploščič	254	160	NE	1	/	/	NE
35	46, 47	23. 10. 15	srebrni koreselj	314	780	NE	1	/	Manjša bula na repni plavuti	NE
36	48	23. 10. 15	ploščič	385	620	NE	1	/	/	NE
37	49	26. 10. 15	zlati koreselj	256	320	NE	1	/	Zlato črne barve	NE
38	50	26. 10. 15	srebrni koreselj	350	950	NE	1	/	/	DA
39	51, 52	26. 10. 15	krap	462	1962	DA	3	Popolnoma uničen zgornji del gobca	Krajši zgornji del repne plavuti	NE
40	53	26. 10. 15	krap	575	2880	NE	1	/	Paraziti na repni plavuti	NE
41	54	26. 10. 15	krap	371	970	NE	1	/	/	NE
42	55, 56	26. 10. 15	srebrni koreselj	364	660	DA	2	Manjša poškodba desne strani gobca	Podaljšane plavuti in razcefran rep	DA
43	57	26. 10. 15	krap	552	2680	NE	1	/	Paraziti na repi plavuti	NE
44	58	26. 10. 15	srebrni koreselj	335	970	NE	1	/	/	NE

45	59, 60	26. 10. 15	srebrni koreselj	341	930	DA	2	Poškodovan zgornji del gobca	/	NE
46	61, 62	26. 10. 15	ploščič	379	640	DA	2	Poškodovan zgornji levi del gobca	/	DA
47	63, 64	26. 10. 15	krap	462	1520	NE	1	/	Paraziti na repni plavuti	NE
48	65	26. 10. 15	smuč	468	510	NE	1	/	/	NE
49	66	26. 10. 15	srebrni koreselj	300	760	NE	1	/	/	NE
50	67	26. 10. 15	ploščič	244	150	NE	1	/	/	DA
51	68	29. 10. 15	ploščič	305	320	NE	1	/	/	NE
52	69	29. 10. 15	ploščič	294	300	NE	1	/	/	NE
53	70	29. 10. 15	srebrni koreselj	316	850	NE	1	/	/	NE
54	71, 72	29. 10. 15	srebrni koreselj	341	1030	DA	2	Poškodba desne strani gobca	/	NE
55	73, 74	29. 10. 15	srebrni koreselj	343	1050	DA	2	Manjša poškodba desne strani gobca	/	NE
56	75, 76, 77	29. 10. 15	srebrni koreselj	350	1030	DA	2	Manjša poškodba obeh strani gobca	/	NE
57	78	29. 10. 15	ploščič	310	310	NE	1	/	/	NE
58	79	29. 10. 15	ploščič	284	240	NE	1	/	Poškodbe repne in podrepne plavuti	NE
59	80	29. 10. 15	srebrni koreselj	344	600	NE	1	/	Podaljšane plavuti	NE
60	81	29. 10. 15	ploščič	334	300	NE	1	/	/	NE
61	82	29. 10. 15	ploščič	286	240	NE	1	/	/	NE

62	83, 84	29. 10. 15	srebrni koreselj	342	1050	DA	2	Poškodba desne strani gobca	/	NE
63	85	29. 10. 15	ploščič	349	510	NE	1	/	/	NE
64	86	29. 10. 15	ploščič	389	750	NE	1	/	/	NE
65	87	29. 10. 15	ploščič	320	370	NE	1	/	/	NE
66	88	29. 10. 15	ploščič	158	30	NE	1	/	/	NE
67	89	29. 10. 15	ploščič	168	30	NE	1	/	Poškodba repne plavuti	NE
68	90	29. 10. 15	ploščič	241	150	NE	1	/	Poškodba repne plavuti	NE
69	91	29. 10. 15	ploščič	175	30	NE	1	/	/	NE
70	92	29. 10. 15	ploščič	220	40	NE	1	/	Poškodba podrepne plavuti in manjkajoče luske	NE
71	93	29. 10. 15	ploščič	157	30	NE	1	/	/	NE
72	94, 95	29. 10. 15	srebrni koreselj	331	950	DA	2	Poškodba leve strani gobca	/	NE
73	96	29. 10. 15	srebrni koreselj	330	1030	NE	1	/	/	NE
74	97, 98	29. 10. 15	srebrni koreselj	358	1150	DA	2	Manjša poškodba leve strani gobca	/	NE
75	99, 100	29. 10. 15	srebrni koreselj	343	980	DA	2	Uničen desni del gobca	/	NE
76	101	29. 10. 15	ploščič	232	130	NE	1	/	/	NE
77	102	29. 10. 15	ploščič	162	30	NE	1	/	/	NE
78	103	30. 10. 15	ploščič	371	610	NE	1	/	/	NE
79	104	30. 10. 15	krap	526	2730	NE	1	/	Paraziti na repni plavuti	NE
80	105	30. 10. 15	ploščič	287	300	NE	1	/	/	NE
81	106	30. 10. 15	ploščič	318	340	NE	1	/	/	NE
82	107	30. 10. 15	ploščič	371	610	NE	1	/	/	NE

83	108, 109	30. 10. 15	srebrni koreselj	348	840	DA	2	Luknja na desni strani gobca	/	NE
84	110, 111	30. 10. 15	srebrni koreselj	340	1020	DA	3	Uničen zgornji del gobca	/	NE
85	112	30. 10. 15	ploščič	382	740	NE	1	/	Poškodba podrepne plavuti	NE
86	113, 114	30. 10. 15	srebrni koreselj	361	1050	DA	3	Raztrgan gobec na obeh straneh	/	NE
87	115	30. 10. 15	ploščič	242	150	NE	1	/	/	NE
88	116	30. 10. 15	srebrni koreselj	335	1020	NE	1	/	/	NE
89	117	30. 10. 15	zlati koreselj	358	600	NE	1	/	Zlate barve, podaljšane plavuti	NE
90	118, 119	30. 10. 15	srebrni koreselj	327	930	DA	2	Poškodba zgornjega desnega dela gobca	/	NE
91	120	30. 10. 15	ploščič	317	330	NE	1	/	/	NE
92	121	30. 10. 15	ploščič	384	680	NE	1	/	Poškodovana repna plavut, rana na trupu	NE
93	122	31. 10. 15	zlati koreselj	350	590	NE	1	/	Zlate barve, rdeča izpuščaja, podaljšane plavuti	NE
94	123	31. 10. 15	ploščič	382	720	NE	1	/	Poškodovano levo oko	NE
95	124	31. 10. 15	ploščič	334	460	NE	1	/	/	NE
96	125	31. 10. 15	ploščič	172	50	NE	1	/	/	NE
97	126	31. 10. 15	ploščič	290	300	NE	1	/	/	NE
98	127	31. 10. 15	ploščič	357	480	NE	1	/	/	NE
99	128	31.10.15	ploščič	322	390	NE	1	/	/	NE
100	129	31.10.15	ploščič	374	670	NE	1	/	/	NE

101	130, 131	31. 10. 15	ploščič	336	420	NE	1	/	Poškodba trupa, verjetno zaradi napada roparice	NE
102	132	31. 10. 15	ploščič	155	30	NE	1	/	/	NE
103	133, 134	31. 10. 15	srebrni koreselj	345	670	DA	3	Uničen zgornji del gobca	/	NE
104	135	31. 10. 15	ploščič	301	280	NE	1	/	/	NE
105	136, 137	12. 11. 15	ploščič	391	700	DA	2	Manjša poškodba desne strani gobca	/	DA
106	138	12. 11. 15	krap	511	2160	NE	1	/	Poškodovana hrbtna plavut in paraziti na repni plavuti	NE
107	139	12. 11. 15	ploščič	295	350	NE	1	/	/	NE
108	140	12. 11. 15	krap	406	1110	NE	1	/	Paraziti na repni plavuti	NE
109	141	12. 11. 15	krap	459	2260	NE	1	/	Paraziti na repni plavuti	NE
110	142	12. 11. 15	krap	750		NE	1	/	Paraziti na repni plavuti	NE
111	143	12. 11. 15	ploščič	387	720	NE	1	/	/	DA
112	144	12. 11. 15	ploščič	377	550	NE	1	/	Paraziti na trupu	NE