

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

**TUJERODNE VRSTE RIB V SAVINJI S PRITOKI NA
OBMOČJU RIBIŠKE DRUŽINE ŠEMPETER V SAVINJSKI
DOLINI**

BLAŽ VERDEL

Velenje, 2015

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

**TUJERODNE VRSTE RIB V SAVINJI S PRITOKI NA
OBMOČJU RIBIŠKE DRUŽINE ŠEMPETER V SAVINJSKI
DOLINI**

BLAŽ VERDEL

Varstvo okolja in ekotehnologije

Mentorica: doc. dr. Nataša Smolar-Žvanut

Velenje, 2015

Izjava o avtorstvu

Podpisan Blaž Verdel, z vpisno številko 3410056,

študent dodiplomskega / podiplomskega (obkrožite) študijskega programa Varstvo okolja in ekotehnologije,

sem avtor diplomskega dela z naslovom Tujerodne vrste rib v Savinji s pritoki na območju ribiške družine Šempeter v Savinjski dolini,

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 Anita Zupanc;
- dovoljujem objavo diplomskega dela v elektronski obliki na spletni strani VŠVO;
- sta tiskana in elektronska verzija oddanega dela identični.

V Velenju, dne _____

podpis avtorja

Priloga 2: Sklep o diplomskem delu



Številka: 726-15/2013-2

Datum in kraj: 12. 8. 2013, Velenje

Na podlagi Diplomskega reda

izdajam

SKLEP O DIPLOMSKEM DELU

Študent-ka VŠVO

Blaž Verdel

lahko izdela diplomsko delo pri predmetu: Ekosistemska biologija

Mentor-ica: doc. dr. Nataša Smolar Žvanut

Somentor-ica: _____ / _____

Naslov diplomskega dela v slovenskem jeziku: Tujerodne vrste rib v Savinji s pritoki na območju ribiške družine Šempeter

Naslov diplomskega dela v angleškem jeziku: Allien species of fish in the Savinja river and its tributaries in the area of fish association Šempeter in Savinja valley

Diplomsko delo je potrebno izdelati skladno z Navodili za izdelavo diplomskega dela.

Pravni pouk: Zoper ta sklep je možna pritožba na Senat v roku 3 delovnih dni.



Dekan
doc. dr. Boštjan Pokornj

IZVLEČEK

Namen diplomske naloge je bil pregledati naseljevanje tujerodnih vrst rib po svetu, Evropi in Sloveniji. Predstavljeno je gospodarjenje RD Šempeter v Savinjski dolini in stanje tujerodnih rib, v vodotokih, s katerimi upravlja ta ribiška družina. Ugotoviti sem želel ali se delež tujerodnih vrst na območju RD Šempeter povečuje in ali je tujerodnih vrst več v reki Savinji kot v njenih pritokih. Predstavljena je tudi zakonodaja na ravni mednarodnih predpisov, Evropske unije in nacionalne zakonodaje.

Na območju RD Šempeter se pojavlja šest tujerodnih vrst rib. Izmed teh RD Šempeter gospodari le s šarenko, *Oncorhynchus mykiss*, ter krapom (gojeni), *Cyprinus carpio*. Namen vlaganja teh dveh vrst je predvsem popestritev športnega ribolova. Šarenka je prisotna v tekočih vodah, medtem ko je krap (gojeni) v večini prisoten le v ribnikih in jezerih. Ostale tujerodne vrste se pojavljajo v manjših deležih in njihova pot naselitve ni povsem znana. Običajno se tujerodne vrste rib naselijo nenamerno s pobegi iz ribogojnic, s prenosom iker s pomočjo ptic in izpusti hišnih živali.

V zadnjem obdobju je potekalo več projektov ozaveščanja ter odstranjevanja tujerodnih vrst po Sloveniji. Za zmanjšanje deleža tujerodnih vrst v okolju so se izkazali ukrepi ozaveščanja kot najbolj učinkoviti. Ukrepi odstranitve so uspešni v kolikor se izvajajo na začetku širjenja vrste. Ob večjem povečanju populacije je odstranitev vrste praktično nemogoča. Žal pa preventivni ukrepi ter odstranjevanje vrst v okviru projektov predvsem nevladnih organizaciji ni dovolj. Večji delež pri reševanju problematike tujerodnih vrst mora v bodoče s sprejemom potrebne zakonodaje zagotoviti tudi država.

Ključne besede: tujerodne vrste, sladkovodne ribe, gospodarjenje, ukrepi, Ribiška družina Šempeter.

ABSTRACT

The aim of this thesis is the review of the introduction of non-native species of fish in the world, in Europe and in Slovenia. Accurately is described the management of the Fishing Club (FC) Šempeter v Savinjski dolini and the status of non-native fish species in the area managed by this FC. I want to find out if the share of non-native species is increasing in the area of FC Šempeter and also if there is more non-native species in the Savinja river than in its tributaries. It is also described the legislation on the level of international regulations, European Union and national legislation, respectively.

Six non-native species of fish were noticed in the area of FC Šempeter. Among these, only rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) and bred carp (*Cyprinus carpio*) are managed by the FC Šempeter. Those two species are mainly conserved for the purpose of the sport fishing. Rainbow trout can be found in the running waters whereas carp (bred) mainly lives only in ponds and lakes. Other non-native species are present in smaller shares and their route of population is vague. Usually the non-native species are populated unintentionally as a consequence of the escape from the fish farms, transport of fish roes by birds and release of domestic animals.

In Slovenia, there were quite a few projects on raising awareness and removal of non-native species recently. The measures of raising awareness proved to be most efficient for lowering the share of non-native species in the environment. If the population is developed, the removal of the species is practically impossible. Unfortunately, only the preventive measurements and removal of species within projects (mainly by NGOs) are not enough. Also the government should put more effort in solving the problems of non-native species in the future, especially by adoption of relevant legislation.

Keywords: non-native species of fish, freshwater fish, management, measures, Fishing Club Šempeter

Kazalo vsebine

Kazalo vsebine	VI
Kazalo slik.....	VII
Kazalo preglednic	IX
1 Uvod	1
1.1 Opredelitev področja in problema	2
1.2 Namen in cilji diplomske naloge	2
1.3 Hipoteze	2
1.4 Metode dela	2
2 Tujerodne vrste rib.....	3
2.1 Pojavljanje tujerodnih vrst rib po svetu	4
2.2 Tujerodne vrste rib v Evropi	6
2.2.1 Splošne značilnosti pojavljanja tujerodnih vrst rib v Sloveniji	6
2.2.2 Vzroki za naseljevanje.....	6
2.3 Vplivi tujerodnih vrst rib	7
2.3.1 Vplivi na ekosisteme.....	7
2.3.2 Vplivi na domorodne vrste.....	8
2.3.3 Vplivi na gospodarstvo	9
2.3.4 Vplivi na zdravje ljudi.....	9
3 Pravni predpisi, ki se nanašajo na tujerodne vrste rib.....	9
3.1 Mednarodni pravni predpisi.....	9
3.1.1 Konvencija o biološki raznovrstnosti	9
3.1.2 Bernska konvencija	9
3.1.3. Bonnska konvencija	10
3.1.4 Alpska konvencija.....	10
3.1.5 Ramsarka konvencija	11
3.1.6 Predpisi Evropske unije.....	11
3.2 Zakonodaja Republike Slovenije	12
3.2.1 Zakon o ohranjanju narave	13
3.2.2 Zakon o sladkovodnem ribištvu.....	13
3.2.3 Uredba o ribjih vrstah, ki so predmet ribolova v celinskih vodah	14
4 Ribiško-gojitveni načrt	14
4.1 Ribiško načrtovanje.....	15
4.1.1 Program upravljanja rib	15
4.1.2 Načrti upravljanja ribiških območij.....	15
4.1.3 Ribiško-gojitveni načrti upravljanja ribiških okolišev	16
5 Naravnogeografske značilnosti območja reke Savinje.....	17
5.1 Osnovne značilnosti reke Savinje in pritokov	17

5.2 Hidro-morfološke značilnosti vodotokov	18
5.3 Biološke značilnosti vodotokov	19
5.4 Onesnaženje reke Savinje in pritokov	22
6 RD Šempeter v Savinjski dolini	22
6.1 Predstavitev RD Šempeter	23
6.2 Ribiški okoliš RD Šempeter	24
6.3 Seznam športnoribolovnih voda	26
6.4 Seznam varstvenih oz. gojitvenih voda	26
6.5 Varstvo okolja	28
6.6 Gospodarjenje RD Šempeter.....	28
7 Tujerodne vrste rib v Savinji s pritoki.....	33
7.1 Inventarizacija rib v reki Savinji.....	39
7.2 Značilnosti najpogostejših tujerodnih vrst rib na območju RD Šempeter	42
7.2.1 Sivi ali pisani tolstolobik (<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>)	42
7.2.2 Beli amur (<i>Ctenopharyngodon idella</i>)	43
7.2.3 Srebrni koreselj, babuška (<i>Carassius gibelio</i>).....	43
7.2.4 Sončni ostriž (<i>Lepomis gibos</i>).....	44
7.2.5 Šarenka, ameriška postrv (<i>Oncorhynchus mykiss</i>).....	44
7.2.6 Krap (gojeni) (<i>Cyprinus carpio</i>)	45
7.3 Cilji gospodarjenja s tujerodnimi vrstami rib v reki Savinji s pritoki.....	45
8 Ukrepi za zmanjšanje prisotnosti tujerodnih vrst rib v reki Savinji s pritoki	46
8.1 Obveščanje	46
8.2 Ozaveščanje	46
8.3 Odstranjevanje in nadzor	47
9 Razprava in sklepi	49
9.1 Povzetek	51
9.2. Summary.....	52
10. Viri.....	53

Kazalo slik

Slika 1: Poti širjenja tujerodnih vrst	4
Slika 2: Število naselitev tujerodnih sladkovodnih vrst rib po svetu	4
Slika 3: Glavni vzroki naselitev vrst rib v Evropi	6
Slika 4: Razdelitev ribiških območij v Sloveniji	16
Slika 5: Razdelitev ribiških okolišev v Sloveniji	17
Slika 6: Reka Savinja.....	18
Slika 7: Morfološko stanje vodotokov	19

Slika 8: Ribiški okoliš RD Šempeter, označen z rumeno barvo	23
Slika 9: Gibanje števila članov RD Šempeter	24
Slika 10: Gibanje števila mladincev RD Šempeter	24
Slika 11: Zemljevid prisotnosti salmonidnih vrst na območju RD Šempeter	25
Slika 12: Zemljevid prisotnosti ciprinidnih vrst rib na območju RD Šempeter	25
Slika 13: Zemljevid prisotnosti večjih plenilskih vrst rib na območju RD Šempeter	25
Slika 14: Športni izlov domorodnih vrst rib iz Savinje s pritoki	29
Slika 15: Športni izlov salmonidnih in ciprinidnih vrst rib v RD Šempeter	29
Slika 16: Število ribolovnih dni za ciprinidne in salmonidne vrste v RD Šempeter	30
Slika 17: Povprečni izlov salmonidnih in ciprinidnih vrst na ribolovni dan v RD Šempeter	30
Slika 18: Športni izlov podusti, klena in mreje v RD Šempeter	31
Slika 19: Gibanje športnega izlova podusti in števila članov RD Šempeter v obdobju 1973-2011	31
Slika 20: Vlaganje podusti v ribolovne vode v RD Šempeter v obdobju 2002-2012	31
Slika 21: Vlaganje zaroda podusti v RD Šempeter v obdobju 2002-2012	32
Slika 22: Vlaganje klena in mreje v ribolovne vode v RD Šempeter v obdobju 2002-2012	32
Slika 23: Prisotnost tujerodnih vrst rib v revirjih RD Šempeter	34
Slika 24: Prisotnost posameznih tujerodnih vrst glede na vrsto revirja v RD Šempeter	34
Slika 25: Športni izlov tujerodnih vrst rib v RD Šempeter v obdobju 2002-2012	35
Slika 26: Delež športnega izlova tujerodnih vrst rib v RD Šempeter v obdobju 2002-2012	35
Slika 27: Športni izlov šarenke po revirjih RD Šempeter	36
Slika 28: Športni izlov šarenke ter gibanje št. članov v RD Šempeter v obdobju 2002-2012	36
Slika 29: Povprečni letni izlov šarenke na ribolovni dan v RD Šempeter v obdobju 2002-2012	37
Slika 30: Športni izlov šarenke glede na ostale salmonidne vrste v RD Šempeter	37
Slika 31: Delež šarenke med salmonidnimi vrstami v RD Šempeter	38
Slika 32: Športni izlov krapa po revirjih v RD Šempeter v obdobju 2002-2012	38
Slika 33: Povprečni letni izlov krapa na ribolovni dan v RD Šempeter v obdobju 2002-2012	39
Slika 34: Delež krapa v izlovu med ciprinidnimi vrstami v RD Šempeter v obdobju 2002-2012	39
Slika 35: Lokacije inventarizacije rib na reki Savinji	40
Slika 36: Prikaz električnega agregata	40
Slika 37: Odlov rib s pomočjo agregata v reki Trnavci	41
Slika 38: Sivi ali pisani tolstolobik (<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>)	42
Slika 39: Beli amur (<i>Ctenopharyngodon idella</i>)	43
Slika 40: Srebrni koreselj, babuška (<i>Carassius gibelio</i>)	44
Slika 41: Sončni ostriž (<i>Lepomis gibos</i>)	44
Slika 42: Šarenka (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	45
Slika 43: Krap - gojeni (<i>Cyprinus carpio</i>)	45
Slika 44: Opozorilo na invazivne vrste, ki se prodajajo v trgovinah s hišnimi živalmi	47

Kazalo preglednic

Preglednica 1: Namerne naselitve rib po svetu in njihovo število do leta 1988.	5
Preglednica 2: Nenamerne naselitve rib po svetu in njihovo število do leta 1988.	5
Preglednica 3: Vrste rib in njihov status v savinjskem ribiškem okolišču	19
Preglednica 4: Prisotnost tujerodnih vrst rib na območju RD Šempeter po revirjih	33
Preglednica 5: Ulov rib po vrstah v kilogramih (kg) ihtifavne Savinje.....	41
Preglednica 6: Število ulovljenih tujerodnih vrst rib po lokacijah.....	42

1 Uvod

Odkar človek potuje, s svojih potovanj v domače okolje prinaša različne uporabne in zanimive vrste rastlin in živali. Takšen način preseljevanja rastlinskih in živalskih vrst poteka že tisočletja. Še posebej po 2. svetovni vojni je pogostnost namenskega ali nenamenskega prenašanja rastlinskih in živalskih vrst po vsem svetu zelo narasla. Povod za to lahko najdemo predvsem v hitrejšem in lažjem potovanju ljudi po svetu in razmahu svetovne trgovine. Žal pa se preseljevanje vrst v zadnjih desetletjih ne umirja oz. zmanjšuje, ampak se zaradi vse večje globalizacije problem le še povečuje (Medmrežje: 1).

"V širšem pomenu besede pomeni naseljevanje tujerodnih vrst pojavljanje organizmov v novem okolju zaradi premagovanja zemljepisnih ali drugih naravnih ovir ali zaradi odstranjevanja ovir, v ožjem pomenu besede pa pomeni mehanski prenos organizmov s pomočjo človeka na območje, ki ga organizem sam ne more naseliti po naravni poti" (Povž in Šumer, 2006, str. 412).

Večina vnesenih tujerodnih rastlinskih in živalskih vrst ne predstavlja resne nevarnosti, saj lahko v novem okolju uspevajo le s pomočjo človeka. Kljub temu pa se skozi leta vse bolj kažejo tudi temne plati preseljevanja omenjenih vrst. Določene vrste se v novem okolju ne samo udomačijo, ampak se začnejo tudi nenadzorovano širiti. Takšne vrste lahko imajo negativne učinke na rastline, živali ali zdravje ljudi. Njihovo hitro širjenje omogoča predvsem pomanjkanje naravnih sovražnikov. Mnoge tujerodne vrste pa sicer neposredno ne vplivajo na človeka, povzročajo pa škodo biotski raznovrstnosti, habitatom in domorodnim vrstam. To skupino tujerodnih vrst imenujemo invazivne tujerodne vrste (Medmrežje: 1). Vnos tujerodnih vrst rib lahko povzroči številne negativne posledice, kot so uničenje gostiteljskega življenjskega prostora in njegove združbe, genska degradacija, pojavljanje novih bolezni in parazitov. Posebej problematične so plenilske vrste, ki tekmujejo z domorodnimi vrstami za prostor, hrano in druge naravne dobrine.

Pri invazivnih vrstah ločimo dve skupini, in sicer invazivne tujerodne oz. invazivne domorodne vrste, slednje so najpogosteje posledica naravnega procesa. Širijo se s pomočjo človeka ali brez njega, vplivi pa so vidni v gospodarski škodi in spremembi sestave ter strukture ekosistemov (Povž in Šumer, 2006).

"Naseljevanje tujerodnih vrst rib (introdukcija) in njihovo preseljevanje med sosednjimi porečji ali v izolirane biotope (translokacija) je ena od bioloških obremenitev našega okolja, ki je v večini primerov posledica delovanja človeka." (Povž in Šumer, 2006, str. 412). Vzroki so različni, od ribolova, naseljevanja v okrasne namene in popestritve športnega ribolova, do vzreje in prehrane ter za biološki nadzor.

Kljub vsemu pa še vedno ostaja precej neznank v povezavi s tujerodnimi vrstami, med njimi tudi vsi vplivi, ki jih povzročajo domorodnim vrstam ali celo ekosistemom. Zato so ključnega pomena preventivni ukrepi. Zelo pomembno vlogo pri nadzoru imajo tudi ribiške družine, kar ureja Zakon o sladkovodnem ribištvu (Uradni list RS, št. 61/2006) kot tudi Uredba Sveta Evropske unije (EU) o uporabi tujih in lokalno neprisotnih vrst rib v ribogojstvu (Uredbe Sveta (ES) št. 708/2007 o uporabi tujih in lokalno neprisotnih vrst v ribogojstvu).

V diplomski nalogi želim predstaviti problem tujerodnih vrst rib v Sloveniji, posebej pa sem se osredotočil na reko Savinjo s pritoki na območju, ki je pod upravljanjem ribiške družine (v nadaljevanju RD) Šempeter. RD Šempeter upravlja z vodami, ki so na teritorijih naslednjih občin: Žalec, Prebold, Tabor, Vranksko, Polzela in Braslovče. Ribiški okoliš obsega 141 ha vodnih površin, od tega pripada: 108 ha športno-ribolovnim vodam, 22 ha varstvenim vodam in 10 ha vodam, kjer se ne izvaja aktivno upravljanje (Interno gradivo RD Šempeter). Pregledal sem obstoječo zakonodajo in določene uredbe Evropske unije ter se seznanil z možnimi omejitvenimi ukrepi.

1.1 Opredelitev področja in problema

Naš planet se je skozi vso svojo zgodovino spreminjal. Vrste so izumirale in nastajale so nove. O vzrokih za spremembe in izumiranje vrst lahko le ugibamo. V današnjem času pa glavno breme sprememb v biološki raznolikosti nosi človek. Ljudje z namernimi in nenamernimi posegi v okolje povzročamo negativne spremembe, ki jih je le stežka možno ublažiti ali izničiti. Med večje grožnje, ki ogrožajo naravno ravnovesje, sodijo biološke obremenitve zaradi naseljevanja tujerodnih vrst in preseljevanje iz enega geografskega območja v drugo (Šumer, 2004).

Novo naseljene vrste se sicer težko prilagodijo na novo okolje in največkrat se brez pomoči ljudi ne uspejo obdržati v novem okolju. V drugih primerih pa novo naseljene vrste preživijo in se začnejo razmnoževati, mnogokrat celo z domorodnimi vrstami. Na tej stopnji pa tuje vrste niso več le biološka zanimivost, temveč predstavljajo resno grožnjo domorodnim vrstam in celotnemu ekosistemu na novem območju.

Naseljevanje novih vrst rib datira že v čas srednjega veka, vendar je do večine naselitev prišlo od 19. stoletja naprej. Vzroke lahko najdemo predvsem v razvoju ribogojstva, prometa ter vse večje globalizacije. Glavni vzroki za naselitev novih vrst rib v naše okolje je želja po povečanju za ribolov zanimivih vrst. (Šumer, 2004)

1.2 Namen in cilji diplomske naloge

Namen diplomske naloge je bil izdelati pregled tujerodnih vrst rib v Savinji s pritoki na območju RD Šempeter, opisati morebitno škodo, ki jo povzročajo tujerodne vrste, ter preučiti možne ukrepe za zmanjšanje pojavljanja tujerodnih vrst rib. Poleg tega sem pregledal obstoječo zakonodajo na ravni EU in v Sloveniji.

Cilji naloge so bili:

- izdelati seznam tujerodnih vrst rib v Savinji s pritoki na območju RD Šempeter,
- ugotoviti vzrok pojavljanja tujerodnih vrst rib v Savinji,
- predstaviti zakonodajo na področju tujerodnih vrst v Sloveniji in Evropski uniji,
- pripraviti predlog ukrepov za zmanjšanje pojavljanja tujerodnih vrst rib na območju RD Šempeter v Savinjski dolini.

1.3 Hipoteze

V diplomski nalogi sem postavil tri hipoteze:

- Pojavljanje tujerodnih vrst rib na območju RD Šempeter se v zadnjih letih povečuje.
- Vzrok pojavljanja tujerodnih vrst rib v Savinji je namenska naselitev novih vrst v namen športnega ribolova.
- Število tujerodnih vrst rib na območju RD Šempeter je v reki Savinji večje kot v njenih pritokih.

1.4 Metode dela

Prvi del diplomske naloge zajema splošen pregled problema naseljevanja tujerodnih vrst, predstavil sem zakonodajo s področja tujerodnih vrst in natančneje s področja tujerodnih vrst rib in ribištva v Sloveniji.

V drugem delu sem pripravil pregled naseljevanja tujerodnih vrst rib v reko Savinjo s pritoki. Opisal sem osnovne značilnosti reke Savinje s pritoki. Na osnovi podatkov RD Šempeter sem pregledal ribiški gojitveni načrt, njihove dejavnosti ter evidence pojavljanja tujerodnih vrst rib. Podatke in informacije sem pridobil iz različnih virov. Glavni vir informacij so bila letna poročila gospodarja ribiške družine Šempeter iz obdobja 2002-2012, evidence športnega ribolova, knjižna literatura in internet. Letna poročila izdelata gospodarja ribiške družine in vključujejo podatke športnega izlova, ki jih ribiči zabeležijo v svoje knjižice ter podatke o izlovih in vlaganjih za preteklo leto. Večino slikovnega gradiva sem poskušal pridobiti sam, pomagal pa sem si tudi s pomočjo interneta.

2 Tujerodne vrste rib

Izraz tujerodne vrste je zelo širok, saj v to skupino spadajo najrazličnejši organizmi (npr. glive, virusi, rastline in živali), razlikujejo pa se tudi po načinu naselitve in vzrokih. V strokovni literaturi se je skozi zgodovino preučevanja oblikovalo več definicij izraza tujerodne vrste. V zadnjem času pa se najpogosteje uporablja definicije Konvencije o biološki raznovrstnosti in iz teh izpeljane definicije Svetovne zveze za varstvo narave (IUCN). Tako je potrebno pri razumevanju tujerodnih vrst dobro ločiti in razumeti predvsem pojma tujerodne in domorodne vrste:

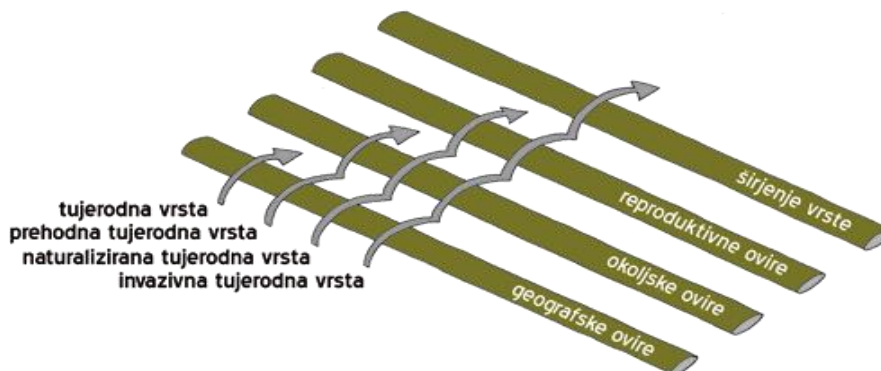
- **Tujerodna vrsta** "je vrsta, podvrsta ali takson nižje kategorije, ki se nahaja izven območja (preteklo ali sedanje) naravne razširjenosti oz. območja, ki bi ga lahko dosegla z naravnim širjenjem (to je izven območja naravne razširjenosti, ki ga ni mogla doseči brez neposredne ali posredne naselitve ali posredovanja človeka). To vključuje katerikoli del organizma, ki lahko preživi in je sposoben razmnoževanja (npr. spolne celice, semena, jajca)" (Kus Veenvliet in ostali, 2009, str. 1).
- **Domorodna vrsta** "je vrsta, podvrsta ali nižji takson, ki živi na območju svoje običajne (preteklo ali sedanje) naravne razširjenosti, tudi če se tu pojavlja le občasno. To velja tudi za območja, ki jih je vrsta lahko dosegla sama, bodisi s hojo, letenjem, prenosom z vodo ali vetrom ali drugimi načini razširjanja" (Kus Veenvliet in ostali, 2009, str. 1).

Iz različnih delov sveta v Evropo in tudi v Slovenijo naseljujejo različne tujerodne organizme. Kljub vedno večjemu pojavljanju invazivnih tujerodnih vrst pa jih večina v novem okolju ne preživi zaradi neuspešne prilagoditve na novo stanje ali pa je prisotnih premalo osebkov za uspešno razmnoževanje. Pri populacijski dinamiki tujerodnih vrst se pojavljajo tudi pojmi, kot so prehodne tujerodne vrste. Te vrste lahko v okolju ostanejo dalj časa zaradi občasnega razmnoževanja, dolge življenjske dobe ali ponavljajočih se naselitev. Določene vrste pa se lahko skozi čas prilagodijo na novo okolje in se začnejo uspešno razmnoževati. Tiste tujerodne vrste, ki se v naravnem okolju redno in uspešno razmnožujejo in tako vzdržujejo populacijo, imenujemo naturalizirana vrsta (Kus Veenvliet in ostali, 2009).

- **Prehodna tujerodna vrsta** "je tujerodna vrsta, ki se na nekem območju pojavlja le občasno. Lahko se celo občasno razmnožuje, vendar ne tvori trajnih populacij in se vzdržuje le s ponovnimi naselitvami. Za te vrste včasih uporabljamo tudi izraz aklimatizirana vrsta" (Kus Veenvliet in ostali, 2009, str. 6).
- **Naturalizirana vrsta** "je tujerodna vrsta, ki se v novem okolju redno razmnožuje in samostojno, brez posredovanja človeka, vzdržuje populacije, vendar v okolju še ne povzroča zaznavne škode" (Kus Veenvliet in ostali, 2009, str. 6).

Prehodne tujerodne in naturalizirane vrste v naravnem okolju ne povzročajo opaznih sprememb in s tega vidika njihovo pojavljanje ni pretirano škodljivo. S povečanjem populacije v okolju in spremembo tudi naturaliziranih vrst v invazivne vrste pa lahko privede do vidnih sprememb oz. škode v okolju. Poti širjenja tujerodnih vrst prikazuje slika 1.

- **Invazivna tujerodna vrsta** "je po definiciji Konvencije o biološki raznovrstnosti tujerodna vrsta, ki se je ustalila in se širi ter s tem ogroža ekosisteme, habitate ali vrste. Definicija invazivne tujerodne vrste, ki jo uporablja Svetovna zveza za varstvo narave (IUCN) je širša in kot invazivne obravnava tujerodne vrste, ki ogrožajo zdravje ljudi, gospodarstvo in/ali domorodno biotsko raznovrstnost" (Kus Veenvliet in Humar, 2011, str. 9).

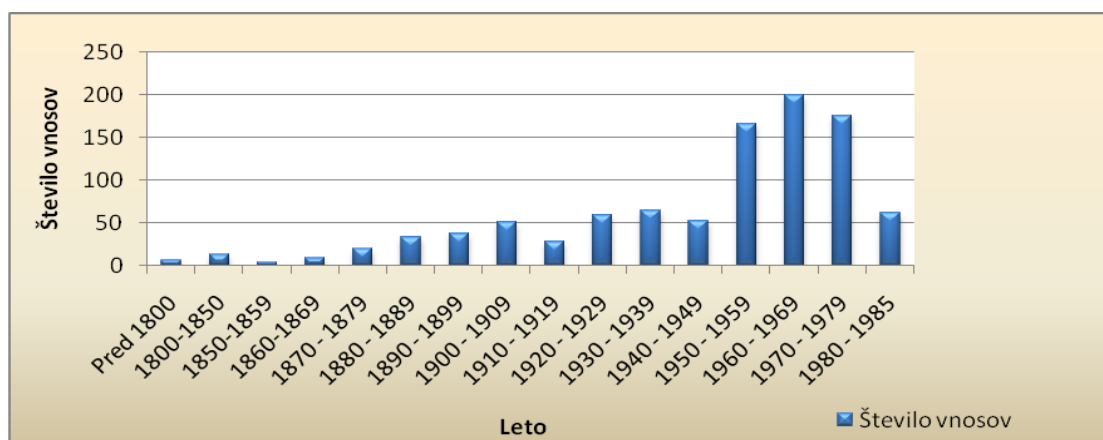


Slika 1: Poti širjenja tujerodnih vrst
Vir: (Medmrežje, 5)

2.1 Pojavljanje tujerodnih vrst rib po svetu

Glavni krivec za pojavljanje tujerodnih vrst je človek, slednji s svojimi dejanji hote ali nehoti različnim organizmom omogoči premostitev geografskih ovir, ki jih same ne bi mogle. Prenosi organizmov na nova območja se pojavljajo že tisočletja. V preteklosti so bile dolžine prenosov krajše, poleg tega pa so se vrste skozi stoletja počasi prilagodile novim razmeram. Tako danes za mnoge vrste težko ugotovimo, da niso domorodne. Število prenosov pa se je močno povečalo predvsem v zadnjem stoletju. Zaradi vse bolj pogostih naselitev v kratkem časovnem obdobju in naselitev iz vsega sveta se organizmi težje prilagodijo na nova območja. Pogosto vrste zaradi drugačnih razmer ne uspevajo na novih območjih in lahko v okolju preživijo le s pomočjo človeka. Na drugi strani pa nevarnost predstavljajo vrste, ki se hitro prilagodijo na nova območja, kjer zaradi pomanjkanja naravnih sovražnikov zagospodarijo nad domorodnimi vrstami (Jogan in Kos, 2012).

Naseljevanja in preseljevanja rib segajo že več stoletij nazaj, a so bila do začetka 19. stoletja bolj ali manj redka. Od 19. stoletja naprej pa lahko govorimo o naseljevanju tujerodnih vrst, kot jih poznamo danes. Njihovo število se je vse do sredine 20. stoletja počasi povečevalo. Največ naselitev je bilo zabeleženih v letih 1950-1969. Po letu 1970 je naseljevanje rib na nova območja začelo upadati. Sledljivost prenosov rib po svetu je do leta 1960 evidentirana, po tem letu pa obstajajo le sezname tujerodnih vrst po državah. Naseljene tujerodne vrste so v največji meri negativno vplivale na obstoječe habitate in pospešile prenos bolezni. Prihajalo je do križanja in kompeticije z domorodnimi vrstami. Evropa ima najdaljšo zgodovino naseljevanja tujerodnih vrst. V zadnjem času pa je bilo največ naselitev evidentiranih v Srednji in Južni Ameriki. Dinamiko naseljevanja tujerodnih vrst rib prikazuje slika 2 (Povž, 2006a).



Slika 2: Število naselitev tujerodnih sladkovodnih vrst rib po svetu
Vir: (Povž, 2006a)

Glavni namen naselitev tujerodnih vrst rib po svetu je bila vzreja in popestritev športnega ribolova. V ta namen so naseljevali predvsem vrste, kot sta ameriška postrv (*Oncorhynchus mykiss*) in potočna postrv (*Salmo trutta fario*) ter različne vrste zlatovščice (*Salvelinus Sp.*). Po letu 1950 pa so za namen športnega ribolova postale zanimive vrste, kot so beli amur (*Ctenopharyngodon idella*), srebrni tolstolobik (*Hypophthalmichthys molitrix*) in sivi tolstolobik (*Hypophthalmichthys nobilis*). Vse te na novo naseljene vrste so zavzele pomemben delež v vodnih telesih po vsem svetu.

Med pomembnejše vzroke za naselitev tujerodnih vrst rib lahko štejemo boj proti nezaželenim organizmom. Za zmanjšanje deleža alg in makrofitov v vodnem telesu so naseljevali rastlinojede ribe, kot sta amur ali tolstolobik. Nove vrste so naseljevali tudi za zatiranje insektov, kar 12 različnih vrst je bilo naseljenih po svetu za zatiranje komarjevih ličink (Povž, 2006a).

Naseljevanje tujerodnih vrst najpogosteje razdelimo v dve skupini, in sicer namerne in nenamerne. Posredno in neposredno je ponavadi, predvsem v zadnjem stoletju, v obeh primerih odgovoren človek. Pri namernih naselitvah je znan vzrok naselitve in se izvede zaradi določenih koristi. Ostale naselitve tujerodnih vrst pa lahko prištejemo med nenamerne. Ločnica med namernimi in nenamernimi naselitvami je mnogokrat nejasna. Nenamerne naselitve so problematične predvsem zaradi poznega ukrepanja, saj jih opazimo, ko je vrsta že dodobra razširjena na določenem območju. Problematične pa so tudi namerne naselitve, saj slednje zagovarjajo posamezniki in interesne skupine, ki imajo od teh naselitev kar največ koristi (Kus Veenvliet in ostali, 2009)

Preglednica 1: Namerne naselitve rib po svetu in njihovo število do leta 1988.

Namerna naselitev	Število naselitev
Akvakultura	495
Športni ribolov	191
Zapolnitev ekološke niše	33
Poribljavanje odprtih voda	28
Obnavljanje ribolova	16
Vzreja nove ribje vrste	45
Okrasne ribe	130
Uničevanje vodne vegetacije	36
Uničevanje komarjev	35
Uničevanje polžev	5
Proti cvetenju alg	5
Uničenje nezaželenih ribjih vrst	2
Ostalo	122

Vir: (Šumer, 2003)

Preglednica 2: Nenamerne naselitve rib po svetu in njihovo število do leta 1988.

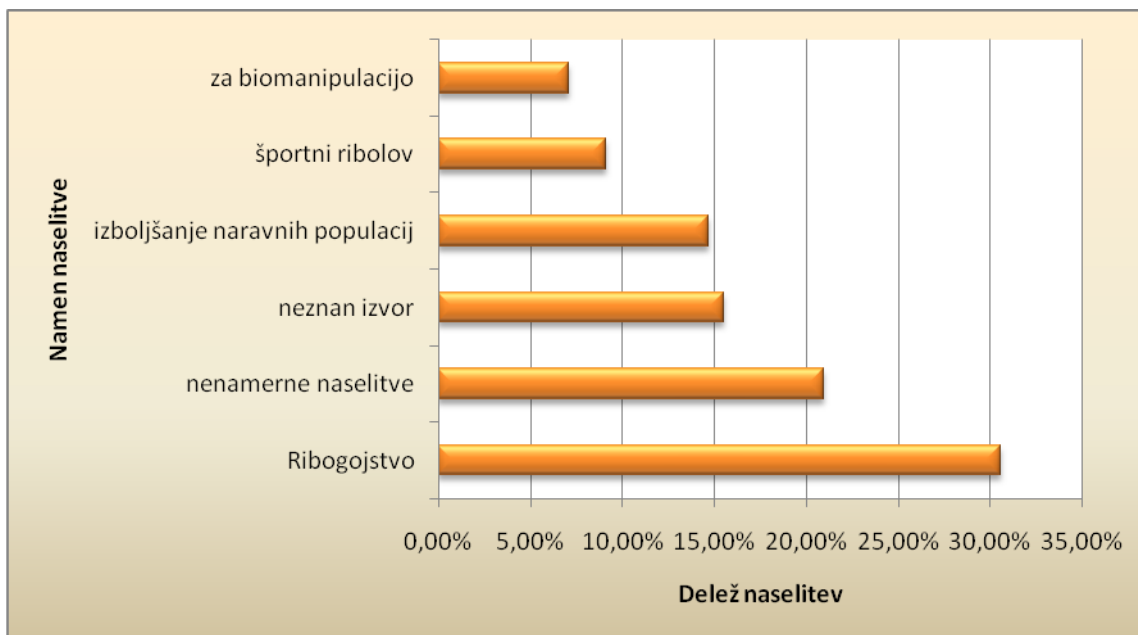
Nenamerna naselitev	Število naselitev
Pobeg ali izpustitev iz akvarija	73
Razseljevanje po vodotokih	20
Pobeg rib - živih vab	11
Naseljevanje skupaj z drugimi vrstami	11
Nedoločen motiv	10
Pobeg iz ribogojnic	9
Z balastnimi vodami	4
S transportom živih rib za prehrano	1

Vir: (Šumer, 2003)

Iz preglednic 1 in 2 je razvidno, da večji del naselitev rib predstavljajo namerne naselitve v namen akvakultur, okrasnega namena in športnega ribolova. Med nenamerne naselitve pa najpogosteje prištevamo izpuste in pobege bodisi iz ribogojnic ali iz akvarija oz. hišnih živali.

2.2 Tujerodne vrste rib v Evropi

Najzgodnejši primeri naselitev tujerodnih vrst rib so ravno v Evropi. Največ rib je bilo preseljenih iz Amerike v drugi polovici 20. stoletja. Vzroki za naselitve pa so podobni kot drugje po svetu oz. na drugih celinah. Med vrste, ki so se najbolj razširile v Evropi, sodijo ameriška postrv, zlatovščica, postrvji ostriž (*Micropterus salmoides*), srebrni koreselj (*Carassius gibelio*). Te vrste so bile naseljene predvsem v namen popestritve športnega ribolova in ribogojstva. Najpogostejše vzroke naselitev (namerne in nenamerne) prikazuje slika 3, iz katere je razvidno, da je najpogostejši vzrok naselitev ribogojstvo (Šumer, 2003).



Slika 3: Glavni vzroki naselitev vrst rib v Evropi
Vir: (Šumer, 2003)

2.2.1 Splošne značilnosti pojavljanja tujerodnih vrst rib v Sloveniji

Naseljevanja in preseljevanja tujerodnih vrst rib so se v Sloveniji, tako kot tudi v ostalem svetu, dogajala že pred tisočletji. Med prve naselitve sodi naselitev krapa (*Cyprinus carpio*), ki ga danes ravno zaradi dolge prisotnosti na našem območju nekateri prištevajo k domorodnim vrstam. Vendar pa je bilo naseljevanje pred letom 1900 malo številčno in redko. V drugi polovici 19. stoletja in v 20. stoletju pa so naselitve postajale vedno bolj pogoste. Mnogi poskusi naselitev so bili izvedeni tudi večkrat, kot na primer naselitev jezerske zlatovščice (*Salvelinus alpinus*). Do današnjih dni je bilo zabeleženih 17 tujerodnih vrst rib, od tega je stalno prisotnih 15 vrst. Največ naseljenih vrst je bilo prenesenih iz Amerike in Azije, po ena vrsta pa iz Evrope in Afrike (Povž in Šumer, 2006).

2.2.2 Vzroki za naseljevanje

Glavni vzrok za naseljevanje tujerodnih vrst rib v Sloveniji je v namen športnega ribolova in vzrejo v ribogojnicah. Manjši del tujerodnih rib so naseljevali zaradi kontrole vodnih žuželk ali za kontrolo vodnega rastlinja, večino vrst pa so preselili za pridobivanje večjih količin hrane. Pogosti so tudi izpusti tujerodnih rib iz ribogojnic, kjer jih gojijo. Tujerodne vrste pa so se širile tudi nenamerno skupaj z vlaganjem domorodnih vrst rib. Tako lahko način vnosa rib razdelimo v tri podskupine: že omenjeno naseljevanje rib, naseljevanje rib v vodna telesa, v katerih niso bile prisotne ribe oz. so bile vrste maloštevilne in preseljevanje rib med dvema različnima povodnjema (Povž in Šumer, 2006).

2.3 Vplivi tujerodnih vrst rib

Z naseljevanjem novih vrst rib oz. s prenosom rib na nova območja prihaja do različnih negativnih pritiskov v okolju. V preteklosti so tujerodne vrste krivili predvsem za izgubo biotske pestrosti. Dandanes pa vemo, da tujerodne vrste povzročajo še druge spremembe v okolju, kot so: plenjenje, tekmovalne za naravne vire, spremembe habitata, križanje z domorodnimi vrstami in prenos novih bolezni. Pogosto različne interakcije med vrstami, kot so prekrivanje prehranjevalnih niš, odnos plen - plenilec še ne vodijo do zmanjšanja biotske pestrosti ali do večjih sprememb v delovanju ekosistema. Zato pa lahko spremembe združb makrofitiv, planktonskih združb in biomase vodijo v spremembe ekosistemov in posledično vplivajo na številne druge organizme (Govedič, 2012).

Primeri preseljevanj, ki so napravili nepopravljivo škodo, so navedeni v članku Mete Povž o naseljevanju in preseljevanju sladkovodnih rib. Potočna postrv, podust (*Chondrostoma nasus*) in rdečerepka (*Scardinius erythrophthalmus*) so tri vrste, ki so na novem okolju izpodrinile za tisto območje domorodno vrsto. Podust je popolnoma izpodrinila primorsko podust (*Protochondrostoma genei*) oz. je ta vrsta čez čas izumrla, potočna postrv se je zelo uspešno križala s soško postrvjo (*Salmo marmoratus*), ki je jadranski endemit, tako dandanes skorajda ne najdemo več čistih primerkov soških postrvi. Veliko težavo predstavlja tudi rdečerepka v Cerknškem jezeru. Naseljena je bila za prehranjevanje ščuke (*Esox lucius*), kasneje pa se je izkazalo ravno obratno (Povž, 1986).

Podobna zgodba se je dogajala pri naselitvah v Dvojno Triglavsko jezero in Jezero na Planini. V jezeru na Planini je do naselitve tujerodnih vrst živela endemna vrsta pupka. Vanj so leta 1954 naselili klenu (*Squalius cephalus*), srebrnega koreslja (*Carassius gibelio*) in postrvi. Slednje pa so vrsto pupka v jezeru popolnoma izpodrinile. Skoraj 40 let pozneje se je podobna naselitev zgodila v Dvojno Triglavsko jezero z naselitvijo jezerske zlatovščice (Smolar-Žvanut in ostali, 2013).

Vplive naselitev tujerodnih vrst rib lahko razdelimo v štiri kategorije:

- vplivi na ekosisteme,
- vplivi na domorodne vrste,
- vplivi na gospodarstvo,
- vplivi na zdravje ljudi.

2.3.1 Vplivi na ekosisteme

V zaprtih sistemih, kot so jezera in mrtvice, lahko naselitev tujerodnih vrst sproži vrsto sprememb. Vodno rastlinstvo za svojo rast potrebuje hranila, kot so dušik in fosfor. Z naselitvijo tujerodnih vrst, katerim hrano predstavlja rastlinstvo, lahko v kratkem času dodobra spremenijo podobo vodnega ekosistema. Z zmanjšanjem deleža rastlinstva se ustavi poraba hranil. Večji delež hranil pa povzroči hitro rast zelenih alg, ki lebdi v vodi. Večja količina alg lahko zmanjša prehajanje svetlobe v nižje plasti vode, kar botruje k zmanjšanju procesov fotosinteze v rastlinah in posledično k manjšim količinam kisika v vodnem telesu. Tako velike spremembe pa seveda vplivajo na celoten vodni ekosistem. Prav tako lahko naselitev plenilskih vrst rib vpliva na spremembo ekosistema. Nove plenilske vrste v vodnem ekosistemu spremenijo prehranjevalno verigo, kar lahko posredno spet pripelje do večjega razvoja alg (Kus Veenvliet in ostali, 2009).

Primer negativnih vplivov na vodne ekosisteme je naselitev belega amurja v jezera in mrtvice. Beli amur je bil v preteklosti zelo priljubljen tudi zaradi načina prehranjevanja. Je rastlinojeda riba, zato je bil zelo uspešen v boju z zaraščenostjo voda. Vendar pa so potrebe ribe po hrani zelo velike, saj lahko dnevno poje za lastno težo rastlinja. Zaradi velike potrebe po hrani so se začele pojavljati spremembe v biotopu. Z uničenjem vodnega rastlinja so bile ogrožene tudi druge vrste rib, kot sta krap in ščuka, ki jim vodno rastlinje predstavlja hrano in prostor za razmnoževanje (Govedič, 2012).

Do večjih sprememb po naselitvi tujerodnih vrst je prišlo tudi v že prej omenjenem Dvojnem Triglavskem jezeru. Obe jezera sta bili prvotno brez prisotnosti ribjih vrst. Z naselitvijo nove vrste je v kratkem času prišlo do vidnih sprememb v ekosistemu. Jezerska zlatovščica se je začela uspešno razmnoževati in v nekaj letih popolnoma iztrebila različne vrste planktonskih rakcev, ki na nove naravne sovražnike niso bili prilagojeni. Zmanjšanje populacije planktonskih rakcev je privedlo do hitre

rasti zelenih alg, delež raztopljenega kisika v vodi pa je močno upadel. Slabo desetletje pozneje so želeli popraviti napake in odstraniti ribe iz jezera, vendar se je izlov z mrežami izkazal za neučinkovit (Kus Veenvliet in ostali, 2009).

2.3.2 Vplivi na domorodne vrste

Vplivi tujerodnih vrst na domorodne vrste so različni. Nove vrste lahko vplivajo tako na živali kot tudi na rastline. Vse pa je odvisno predvsem od načina prehranjevanja in položaja nove vrste v prehranjevalni verigi. V odnosu plen - plenilec se je skozi evolucijo vzpostavilo ravnovesje, ki omogoča preživetje obeh vrst. Tujerodni plenilci predstavljajo veliko spremembo domorodnim vrstam, saj le-te niso prilagojene na obrambo pred novimi vrstami in so lahek plen, zato lahko nova vrsta celo popolnoma iztrebi domorodno, kar lahko sproži obsežne spremembe ekosistema. Slednje je podrobneje opisano v prejšnjem poglavju vpliva tujerodnih vrst na ekosistem. Pogosto lahko novo naseljene vrste s sabo prenesejo tudi nove bolezni, na katere domorodne vrste tudi niso prilagojene in odporne (Govedič, 2012).

Primer prenosa bolezni je naselitev šarenke ali amerikanke v Evropo oz. Slovenijo. Šarenka je sicer zelo primerna riba za namen športnega ribolova in proizvodnje ribjega mesa, vendar pa so se z njeno naselitvijo pokazale tudi negativne plati tujerodnih vrst. S šarenko so se tako prenesele v naše vode bolezni, kot so furunkuloza ali račja kuga. Pri furunkulozi, gre za bakterijsko bolezen, ki povzroča težave tako v ribogojnicah kot tudi v ribolovnih vodah. Bolezen je nevarna tako za salmonide kot tudi za nesalmonidne vrste. Obolele ribe sicer lahko ozdravimo z antibiotiki, če se bolezen razširi v ribogojnici. Veliko težje pa je to storiti v ribolovnih vodah. Bolezen se kaže v tipičnih spremembah na koži, imenovane furunkli (Ocvirk, 1983).

Šarenka je v naše vode prinesla tudi račjo kugo, ki je nevarna predvsem za potočnega raka ali jelševca (*Astacus astacus*). Bolezen sicer ni edini razlog za zmanjšanje populacije potočnega raka, kljub temu pa je zelo nazoren primer negativnih vplivov tujerodnih vrst, ki se lahko kažejo tudi na drugih vrstah.

Podobna zgodba kot pri šarenki je tudi pri ostalih tujerodnih vrstah rib. Naselitev belega amurja se je na začetku zdela dobra poteza, saj je bila riba zelo zanimiva za športni ribolov, ribogojnice in potrošnike. Žal pa je skupaj z njo iz Azije prišla tudi bolezen botriocefaloza. Povzroča jo trakulja (*Botriocephalus acheilognathi*), ki okuži mladice in zavira njihovo rast oz. povzroča tudi množične pogine rib (Ocvirk, 1983).

Pogosta težava tujerodnih vrst so tudi križanja med tujerodnimi in avtohtonimi vrstami. Pogosto se razvoj ene vrste razcepi, če se med populacijami pojavi npr. geografska prepreka. Tako nastaneta novi vrsti, ki pa sta si še vedno zelo sorodni in se zato ob ponovnem stiku, ki ga večinoma povzroči človek, lahko med sabo zopet razmnožujeta. Potek oziroma izid križanja je težko napovedati, lahko da se ohranijo samo križanci obeh vrst, v primeru, da je nova vrsta uspešnejša pri razmnoževanju, pa lahko celo popolnoma izpodrine avtohtono vrsto. Na ta način smo v Sloveniji skoraj izgubili soško postrv (Govedič, 2012).

V začetku 20. stoletja so v nekatere predele jadranskega povodja naselili potočne postrvi. Vrsti sta se med sabo začeli križati in v nekaj desetletjih se je soška postrv znašla na robu preživetja. Z dogovorom ribiških družin, da prenehajo z naseljevanjem tujerodnih vrst v jadransko povodje leta 1992, se stanje še ni začelo izboljševati, saj se je v najbolj odmaknjenih predelih ohranilo le še nekaj čistih populacij soške postrvi. Zato so leta 1996 začeli s projektom načrtno vzreje avtohtone soške postrvi. Z umetnim izborom in genskimi analizami želijo vzrediti ribe gensko čim bolj podobne soški postrvi. Avtohtona soška postrv je tako še danes ogrožena vrsta (Kus Veenvliet in ostali, 2009).

2.3.3 Vplivi na gospodarstvo

Namen naselitve tujerodne vrste je največkrat želja po določeni koristi novo naseljene vrste. Vendar lahko tudi zaradi nepoznavanja vrste in sprememb v novem okolju takšna naselitev privede do večjih negativnih posledic, ki se na koncu odražajo tudi v ekonomski škodi, kot jo na primer povzroča psevdorasbora (*Pseudorasbora parva*). Riba se je skupaj z ostalimi azijskimi rastlinojedimi ribami širila po celotni Evropi in leta 1961 so jo zaznali tudi v Sloveniji. Ta v ribnikih, kjer intenzivno vzrejajo ribe, te celo napada in jih obgrize, zato v takšnih vodah ni zaželen. Odstranjevanje nepremišljenih posegov je največkrat dolgotrajno in zahteva večje finančne vložke (Povž, 2007a).

2.3.4 Vplivi na zdravje ljudi

Tujerodne vrste rib nimajo neposrednega vpliva na zdravje ljudi, vsaj ne na območju RD Šempeter. Lahko pa ribje vrste posredno vplivajo na zdravje ljudi preko sprememb kakovosti vode, predvsem v zaprtih vodnih sistemih ali prenašajo bolezni na ribe, s katerimi se prehranjuje človek (g. Drago Vrečar, osebni stik 23.7.2015).

3 Pravni predpisi, ki se nanašajo na tujerodne vrste rib

Pomemben del preprečevanja naseljevanja tujerodnih vrst predstavljajo zakonodajni mehanizmi na svetovni ravni kot tudi na ravni Evropske unije in nacionalni predpisi. Sprejeta pravna podlaga je osnova za izvajanje preventivnih ukrepov, kot so npr.: nadzor na mejah in v naravi, prepoved uvoza in posredovanja vrst ter navsezadnje odstranjevanje tujerodnih vrst iz okolja. Na svetovni ravni predstavljajo pravno podlago za takšne ukrepe različne mednarodne konvencije. Najpomembnejša je Konvencija o biološki raznovrstnosti, medtem ko se člani ostalih konvencij področja tujerodnih vrst dotikajo le v manjši meri. Seveda pa je izvajanje konvencij obvezno le v državah podpisnicah (Kus Veenvliet in ostali, 2009).

3.1 Mednarodni pravni predpisi

3.1.1 Konvencija o biološki raznovrstnosti

Konvencija o biološki raznovrstnosti (*The Convention on Biological Diversity*) (Uradni list RS - MP, št. 7/96) je edini dokument, ki v celoti obravnava področje tujerodnih vrst, njihov nadzor in odstranjevanje le-teh. Njeni glavni cilji so ohranjanje biotske raznovrstnosti, trajnostna raba vseh sestavin le-te in pravična ter enakomerna porazdelitev rabe genetskih virov. Slovenija je konvencijo podpisala leta 1992, ratificirala pa leta 1996. Konvencija v členu 8(h) določa, da države podpisnice "preprečijo, oziroma nadzorujejo ali odstranijo tiste tujerodne vrste, ki ogrožajo ekosisteme, habitate ali vrste" (Medmrežje 2). Konvencija določa tudi usmeritve in načela za izvajanje člena 8(h), ki pa za države podpisnice ni zavezujoč, ampak služi le kot osnova za izvajanje na nacionalni ravni (Skoberne, 2001).

3.1.2 Bernska konvencija

Bernska konvencija oz. Konvencija o varstvu prosto živečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njihovih naravnih življenjskih prostorov, *The Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats* (Uradni list RS - MP, št. 17/99) je bila sprejeta 19. septembra 1979 v švicarskem mestu Bern. Začetek veljavnosti konvencije je 1. junij 1982. Podpisalo jo je 45 držav članic Sveta Evrope, 4 države, ki niso članice Sveta Evrope in Evropska unija (Medmrežje 3). Slovenija je Konvencijo podpisala 20. oktobra 1998 v Strasbourgu, državni zbor pa je konvencijo ratificiral junija 1999 (Skoberne, 2001).

Glavni cilji Bernske konvencije je "ohranitev prosto živečega rastlinstva in živalstva ter njihovih naravnih življenjskih prostorov, še posebej tistih vrst in življenjskih prostorov, katerih ohranitev zahteva

sodelovanje med državami ter spodbuja tako sodelovanje. Spodbuja sodelovanje med državami, večji poudarek pa je namenjen ogroženim in ranljivim vrstam, prav tako pa tudi selitvenim vrstam (Medmrežje 3).

Področje tujerodnih vrst oz. ravnanje z njimi je obravnavano v 11. členu, točka 2. b, kjer je jasno zapisano, da morajo pogodbenice konvencije "*strogo nadzirati naseljevanje tujerodnih vrst*" (Medmrežje 3).

V okviru konvencije je bilo leta 2003 sprejeto priporočilo številka 99, ki je pravzaprav Evropska strategija o invazivnih tujerodnih vrstah (Recommendation No.99, 2003). Strategija vsebuje smernice za pripravo in izvajanje nacionalnih strategij za ravnanje z invazivnimi tujerodnimi vrstami. Cilj strategije je razvoj in izvajanje skupnih ukrepov za zmanjšanje oz. preprečevanje negativnih vplivov tujerodnih invazivnih vrst na biološko raznovrstnost, gospodarstvo in tudi na zdravje ljudi (Medmrežje 1).

3.1.3. Bonnska konvencija

Konvencija o varstvu selitvenih vrst prostoživečih živali, *Convention on the Conservation of migratory Species of Wild Animals*, (Uradni list RS - MP, št. 18/98 in 27/99), se večkrat pojavlja pod imenom Bonnska konvencija. Živali v naravi ne poznajo meja, ki smo jih oblikovali ljudje. Selitvene vrste segajo na območja več držav, zato je sodelovanje med državami za ohranjanje selitvenih vrst nujno. Konvencija o varstvu selitvenih vrst prostoživečih živali oz. krajše Bonnska konvencija, je bila sprejeta leta 1979 v Bonnu, veljati pa je začela 1. novembra leta 1983. Podpisalo jo je 69 držav in Evropska skupnost. Slovenija je pogodbo ratificirala leta 1998 (Skoberne, 2001).

V konvenciji so omenjene tudi tujerodne vrste oz. ravnanje z njimi. V 3. členu si pogodbenice, države na območju razširjenosti selitvenih vrst, vključenih v Dodatek 1, prizadevajo "*preprečiti, zmanjšati ali nadzorovati dejavnike, ki ogrožajo ali bodo lahko ogrozili vrsto, vključno s strogim nadzorom uvajanja tujerodnih vrst in nadzorom ali odstranjevanjem že naseljenih tujerodnih vrst, če je to izvedljivo in primerno*" (Medmrežje 4).

V Dodatku II lahko države podpisnice na območjih razširjenosti selitvenih vrst, ki so v dodatku navedene, sklepajo sporazume, če bi ti koristili selitvenim vrstam. Pogodbenice lahko tudi nadzirajo naseljevanje tujerodnih vrst oz. že naseljene tujerodne vrste, ki imajo negativne vplive na selitvene vrste (Skoberne, 2001).

3.1.4 Alpska konvencija

Alpe predstavljajo največji enotni naravni prostor Evrope. Povezujejo 8 držav, okoli 30.000 živalskih vrst in 5000 rastlinskih vrst. Zaradi vse večje ogroženosti alpskega sveta so se pojavile potrebe po sodelovanju med državami za ohranitev pomembnega dela Evrope. V ta namen so države na območju Alp in Evropska skupnost leta 1991 podpisale sporazum, ki je začel veljati leta 1995. Cilj konvencije o varstvu Alp oz. Alpske konvencije, *Convention for the Protection of the Alps* (Uradni list RS – MP, št. 5/95) je preprečevanje nadaljnjega ogrožanja Alp, promocija trajnostnega razvoja in vzpostavitev enotne politike varstva alpskega sveta in sodelovanje med državami pri pomembnih vprašanjih in težavah (Lobnik in ostali, 2003).

Ravnanja s tujerodnimi vrstami konvencija neposredno ne omenja. Poleg konvencije je bilo sprejetih več protokolov. V protokolu Varstvo narave in urejanja krajine zasledimo, da konvencija državam podpisnicam nalaga le načine ravnanja pri namerni naselitvi, nenamernih naselitev tujerodnih vrst pa konvencija ne obravnava (Medmrežje 5).

3.1.5 Ramsarka konvencija

Konvencija o močvirjih, ki imajo mednarodni pomen, zlasti kot prebivališča močvirskih ptic oz. krajše Ramsarska konvencija, *Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat* (Uradni list RS – MP 15/92), je bila sprejeta leta 1971 v Ramsarju (Iran). Konvencijo so dopolnili leta 1982 s Pariškim protokolom in dodatki sprejetimi leta 1987 v Regini. Danes konvencija združuje 160 držav vsega sveta. Slovenija je konvencijo ratificirala leta 1992 in leta 2004 ratificirala protokol z dopolnitvami konvencije. Slovenija je v Ramsarsko konvencijo vključila Cerkniško jezero, Sečoveljske soline ter Škocjanske jame (Skoberne, 2001).

Mokrišča so dandanes med najbolj ogroženimi ekosistemi na zemlji. Glavni namen konvencije je tako zagotoviti ustrezno varstvo ter ohranitev in smotrnejšo rabo mokrišč, sodelovati z drugimi pogodbenicami na področju mejnih mokrišč, vzdrževati ekološko ravnovesje in spodbujati aktivnosti na regionalnem, nacionalnem in mednarodnem področju (Kus Veenvliet, 2012).

Ramsarska konvencija v svojih členih neposredno ne omenja tujerodnih vrst. Govora o tujerodnih vrstah, ki so invazivne in ogrožajo mokrišča, je le v sklepih VII.14 in VIII.18, ki so ga sprejele pogodbenice na konferenci. V sklepih so omenjene tudi aktivnosti, ki so potrebne za omilitev oziroma za preprečitev širjenja tujerodnih vrst. *"Pogodbenice so pozvane, da pripravijo nacionalni pregled invazivnih tujerodnih vrst, ki trenutno ali potencialno vplivajo na mokrišča, še posebej na Ramsarske lokalitete"* (Kus Veenvliet, 2012, str. 138).

3.1.6 Predpisi Evropske unije

V predpisih Evropske unije je glede problematike tujerodnih vrst še veliko vrzeli, pravzaprav v pravnem redu Evropske unije ni zakona, ki bi celovito pokrival problematiko tujerodnih vrst. Ravnanje s tujerodnimi vrstami tako pokrivajo določeni členi v različnih predpisih in direktivah, ki pa so večinoma učinkoviti le za nekatere skupine organizmov, predvsem tiste, ki so gospodarsko zanimive.

Nadzor nad uvozom in izvozom tujerodnih vrst ima več pomanjkljivosti, saj ne vključuje nadzora nad uvozom in izvozom gensko nespremenjenih organizmov: *"Razen sedmih vrst, navedenih v Dodatku B uredbe 101/2012/EC, dopolnitve uredbe 338/97/EC, ter nevretenčarjev, ki niso škodljivi organizmi po Direktivi 2000/29/EC (sem sodijo tudi številne vrste, ki so na ozemlje EU nenamerno prinesene z materialom ali embalažo kot slepi potniki)"* (Kus Veenvliet, 2012, str. 144).

Pri urejanju problematike tujerodnih vrst je potrebno omeniti tudi določila pogodbe o delovanju Evropske skupnosti, ki določa tudi prost pretok blaga med državami članicami EU. 28. in 29. člen pogodbe prepovedujeta omejevanje uvoza, izvoza ali tranzita blaga znotraj evropske unije, ki lahko ovira pretok blaga med članicami. Članice tako ne morejo vzpostaviti lastnih kontrol pri uvozu in izvozu ali tranzitu blaga, zato je omenjena tudi pri urejanju področja tujerodnih vrst (Kus Veenvliet 2012).

V določenih pogojih tudi na področju uvoza in izvoza veljajo izjeme, ker lahko članice omejijo prost pretok blaga. Razlogi za takšen ukrep so lahko javna varnost, varovanje zdravja ljudi, živali in rastlin ali varstvo okolja. Država članica lahko takšen ukrep uvede le v primeru, če je ukrep nujen in le, če je znanstveno dokazljiv (Kus Veenvliet, 2012).

Uredba Sveta o uporabi tujih in lokalno neprisotnih vrst v ribogojstvu

Leta 2007 je bila sprejeta ena od pomembnejših uredb z vidika tujerodnih vrst rib, Uredba Sveta o uporabi tujih in lokalno neprisotnih vrst v ribogojstvu ((ES) št. 708/2007). Uredba je sicer omejena na rabo rib za namene ribogojstva, v sklopu te pa pomembno ureja premike vrst med državami članicami ali izven območja EU. Namen uredbe je vzpostaviti nadzor v akvakulturi v namen ohranjanja vodnega okolja, zaradi uporabe tujerodnih vrst v akvakulturi. V predpisu so zajete živalske in rastlinske vrste ter tudi enocelični organizmi ali deli teh živali ali rastlin.

Naloga držav članic je sprejeti potrebne ukrepe za zmanjšanje oz. preprečitev negativnih vplivov na biotsko raznovrstnost, ki bi jih povzročili premiki vodnih organizmov. Za vse spremembe je potrebno pridobiti dovoljenje. Poznamo dve vrsti dovoljenja, in sicer za rutinski premik, na območje, kjer ni

znano, da bi organizmi lahko povzročili tveganje za okolje. V primeru nerutinskega premika pa mora biti izdelana presoja tveganja za okolje. V primeru, da se izkaže, da obstaja visoko ali srednje tveganje, je potrebno za pridobitev dovoljenja predvideti postopke in tehnologijo za zmanjšanje tveganja. Omenjeni predpisi pa ne veljajo za nekatere znane invazivne tujerodne vrste rib, ki so navedene v dodatku IV. V primeru, da bi država članica želela uveljaviti predpis tudi za eno izmed teh vrst, morajo to utemeljiti s presojo tveganja za naravo. Pravila za izvedbo takšne presoje so navedena v Uredbi (ES) 535/2008 o določitvi podrobnih pravil za izvajanje Uredbe Sveta (ES) št. 708/2007 o uporabi tujih in lokalno neprisotnih vrst v ribogojstvu (Kus Veenvliet, 2012, str. 146).

Uredba Evropskega parlamenta in Sveta o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst

Pomemben korak v boju proti invazivnim tujerodnim vrstam je uredba Evropskega parlamenta in Sveta o preprečevanju širjenja invazivnih tujerodnih vrst, sprejeta 22. oktobra 2014. Uredba temelji na strategiji Evropske unije za biotsko raznovrstnost do leta 2020. V 3. členu uredbe so definirani pojmi, kot so tujerodna vrsta in invazivna tujerodna vrsta. V preteklosti s strani Evropske unije ni bilo enotne uredbe glede ukrepanja proti širjenju invazivnih vrst. Države članice so tako ene več druge manj in na različne načine ukrepale proti širjenju. Ukrepi mnogokrat niso bili uspešni predvsem zaradi neenotnega boja med državami članicami. Zaradi hitrega širjenja invazivnih vrst se je vedno bolj kazala potreba po enotnem ukrepu na območju Evropske unije. Ključna točka nove uredbe, sprejete 1. januarja 2015, je seznam invazivnih tujerodnih vrst na območju Evropske unije. Enotni seznam bodo pripravile države članice na podlagi ocene tveganja in znanstvenih dokazov. V uredbi so predstavljeni ukrepi, ki so razdeljeni v preprečevanje, obveščanje in odzivanje ter nadzorovanje. Ukrepi preprečevanja se nanašajo predvsem na naselitev invazivnih vrst. Države članice bodo preučile različne poti namernega in nenamernega vnosa ter primerno ukrepale. V primeru širjenja invazivne vrste bodo članice primorane sprejeti ukrepe za odstranitev vrste. Kadar odstranitev vrste ne bo več mogoča, bo potrebno upočasniti nadaljnje širjenje in omiliti škodo, ki jo invazivni organizmi povzročajo. V prihodnjih letih naj bi države članice predvsem z bolj usklajenim delovanjem in preventivnimi ukrepi omejile ter zmanjšale širjenje invazivnih tujerodnih vrst na območju Evropske unije in s tem zmanjšale stroške, ki nastajajo pri ukrepih odstranjevanja invazivnih vrst iz okolja (Med mrežje 20).

3.2 Zakonodaja Republike Slovenije

Stanje na področju zakonodaje tujerodnih vrst je v Sloveniji podobno kot v Evropski uniji. Slovenija mora svoje zakone usklajevati z evropskimi. Zato ima slovenska zakonodaja na področju tujerodnih vrst enake pomanjkljivosti kot evropska. Zakonodaja tako ne preprečuje uvoza rastlin in živali, ki niso gensko spremenjene in niso škodljive. V slovenski zakonodaji ni omenjeno ravnanje z invazivnimi tujerodnimi vrstami, prav tako pa tudi manjkajo določila na področju odvzema rastlinskih ali živalskih tujerodnih vrst, ki ogrožajo domorodne (Kus Veenvliet 2012).

Problematiko tujerodnih vrst primarno obravnava Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04). V slovenski zakonodaji imamo več predpisov, ki deloma omenjajo tudi problematiko tujerodnih vrst. Ti predpisi se nanašajo na področja:

- varstva rastlin (Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin. Ur. l. RS, št. 62/07):
Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin (Uradni list RS, št. 62/07 - uradno prečiščeno besedilo in 36/10),
- področje lovstva (Zakon o divjadi in lovstvu. Ur. l. RS, št. 16/04, 120/06 - odl. US in 17/08):
Zakon o divjadi in lovstvu (Uradni list RS, št. 16/04, 120/06 - odl. US in 17/08),
- področje ribištva (Zakon o sladkovodnem ribištvu. Ur. l. RS, št. 61/06):
Zakon o sladkovodnem ribištvu (Uradni list RS, št. 61/06),
- področje gozdarstva (Pravilnik o varstvu gozdov. Ur. l. RS, št. 114/09):
Pravilnik o varstvu gozdov (Uradni list RS, št. 114/09).

3.2.1 Zakon o ohranjanju narave

V 11. členu Zakona o ohranjanju narave so opredeljeni pojmi, povezani s tujerodnimi vrstami. Tujerodna živalska vrsta je opredeljena kot: *"tista vrsta, ki jo naseli človek in v biocenozi določenega ekosistema pred naselitvijo ni bila prisotna; od vrst, ki so bile iztrebljene, se za tujerodne štejejo tiste, za katere v ekosistemu ne obstajajo več približno enaki biotopski in biotski dejavniki, kot so bili pred iztrebitvijo"*. Tujerodne rastlinske vrste pa so opredeljene kot: *"Tista tujerodna (alohtona) rastlinska vrsta, ki jo naseli človek in pred naselitvijo ni bila prisotna na ozemlju Slovenije"*. V Zakonu sta opredeljena tudi pojma naselitev in doselitev (Medmrežje 6).

Doselitev je vnos rastlin ali živali v ekosistem, v katerem te vrste že živijo. Doseljevanje tujerodnih vrst mora biti spremljano in nadzorovano. O doseljevanju mora biti obveščeno pristojno ministrstvo za ohranjanje narave, predhodno pa mora biti opravljena tudi presoja tveganja za naravo. Izločene so rastlinske vrste, ki se uporabljajo v kmetijski in gozdarski dejavnosti. Pravna praznina pa se pojavlja pri izrazu invazivna tujerodna vrsta ali pri odvzemu rastlinskih in živalskih vrst iz narave (Medmrežje 6).

Naselitev je vnos rastlin ali živali v ekosistem, v katerem te vrste še niso bile prisotne. Namerne naselitve se izvedejo z namenom, da rastlinska ali živalska vrsta živi v novem ekosistemu. Do nenamernih naselitev pride spontano in so največkrat posledica človekovega nepazljivega ravnanja. Vnos živali v prostor, ki je namenjen za gojitev živali, ne sodi med naselitve (Medmrežje 6).

Zakon prepoveduje naseljevanje tujerodnih prostoživečih vrst rastlin in živali. Kljub prepovedi pa v 17. členu dovoljuje tudi izjeme. Naselitev se lahko izvede v primeru, če se ugotovi pri presoji tveganja za naravo, da poseg ne bo imel negativnega vpliva na biotsko raznovrstnost in naravno ravnovesje. Naselitev lahko izjemoma dovoli Ministrstvo pristojno za okolje. Presoja tveganja za naravo je potrebno izvesti tudi za: *"Naseljevanje živali tujerodnih vrst, ki jih je dovoljeno loviti, in rastlin, ki se uporabljajo pri opravljanju kmetijske in gozdarske dejavnosti"* (Medmrežje 6).

Pred naselitvijo in doselitvijo prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst ali njihovo gojitev je potrebno izvesti presojo tveganja za naravo. Pravilnik v 3. členu določa pogoje za pridobitev pooblastila za izvedbo presoje tveganja za naravo in način pridobitve pooblastila. *"Presoja tveganja se izvede za vsak primer vnosa ali gojitve posebej, pri čemer se presoja izvaja za vsako taksonomsko kategorijo, tudi nižjo od vrste. Presoja se izvaja tudi za posamezne dele rastlin ali živali, ki se lahko na kakršenkoli način samostojno razmnožujejo"*. Presoja tveganja za naravo se ne izvede za vnos ali gojitev rastlin ali živali, spremenjenih z uporabo genske tehnologije (Medmrežje 11).

Za gojitev živali, tako domorodnih kot tudi tujerodnih, mora gojitelj pridobiti dovoljenje ministrstva. Izjeme so navedene v Pravilniku o prosto živečih živalskih vrstah, za katere ni treba pridobiti dovoljenja za gojitev. Pravilnik določa večinoma tujerodne vrste, ki ne predstavljajo resne grožnje domorodnim živalskim vrstam. Seznam vrst se nanaša le na vrste za gojitev, torej za živali, ki živijo ločeno od ostale narave. Za neposredno naselitev tujerodnih vrst v naravo ni nobenega seznama, ki bi določal izjeme, tako je potrebno za vsako vrsto izvesti presojo tveganja za naravo.

Posebna določila v zvezi s tujerodnimi vrstami pa veljajo na območjih Nature 2000 in zavarovanih območjih. Tako Uredba o posebnih varstvenih območjih v 7. členu določa varstvene usmeritve: *"Na Natura območja se ne vnaša živali in rastlin tujerodnih vrst ter gensko spremenjenih organizmov"* (Medmrežje 16).

Uredba pa ne določa nobenih ukrepov v zvezi s tujerodnimi vrstami, ki bi ogrožale domorodne vrste ali habitate Nature 2000.

3.2.2 Zakon o sladkovodnem ribištvu

Zakon o sladkovodnem ribištvu je sprejel Državni zbor Republike Slovenije na seji 30. maja 2006. Ureja sladkovodno ribištvo kot upravljanje ribolovnih virov v celinskih vodah in vsebuje 77 členov. Vsebinsko povzema Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatnih tipov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst (Uradni list RS št. 206 z dne 22. 7. 1992, str. 7, z vsemi spremembami). Zakon o sladkovodnem ribištvu zajema poleg 77 členov še podzakonske predpise, ter pravilnik o usposabljanju v ribištvu (Medmrežje 7).

Glavni cilji zakona se nanašajo predvsem na načrtovanje in upravljanje z ribami, nadzor nad gojenjem rib in trajnostno rabo rib. Zakon skrbi tudi za ohranjanje in varovanje naravnih in ogroženih populaciji rib in preprečevanje vnosa tujerodnih vrst rib.

Za preprečevanje negativnih učinkov tujerodnih vrst je pomemben 25. člen, ki določa, da je prepovedano: "prenašati žive ribe iz vodnega območja Donave v vodno območje Jadranskega morja in obratno" (Medmrežje 7).

3.2.3 Uredba o ribjih vrstah, ki so predmet ribolova v celinskih vodah

Uredba določa prostoživeče vrste rib, ki so predmet ribolova v celinskih vodah. Seznam sestavljajo domorodne ribe črnomskega povodja (27 vrst) in domorodne vrste jadranskega povodja (10 vrst). Seznam pa dopolnjujejo tudi tujerodne vrste rib in rakov:

TUJERODNE RIBE

1. šarenka – *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792),
2. potočna zlatovčica – *Salvelinus fontinalis* (Mitchill, 1814),
3. jezerska zlatovčica – *Salvelinus alpinus* (Linnaeus, 1758),
4. krap (gojeni) – *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758),
5. srebrni koreselj – *Carrasius gibelio* (Bloch, 1782),
6. beli amur – *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844),
7. srebrni tolstolobik – *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844),
8. sivi tolstolobik – *Hypophthalmichthys nobilis* (Richardson, 1845),
9. ameriški somič – *Ictalurus nebulosus* (Lesueur, 1819),
10. postrvi ostriž – *Micropterus salmoides* (Lacepede, 1802),
11. sončni ostriž – *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758),
12. različni križanci,
13. druge tujerodne ribe, ki niso zavarovane po predpisih s področja ohranjanja narave;

TUJERODNI RAKI

1. signalni rak – *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852),
2. drugi tujerodni raki, ki niso zavarovani po predpisih s področja ohranjanja narave.

V skladu s to uredbo so ribolovne tudi vse tujerodne vrste rib, ki niso zavarovane po predpisih s področja ohranjanja narave (Medmrežje 8).

Pravilnik o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah določa najmanjše lovne mere in varstveno dobo posameznih vrst rib. Ta določila pa ne veljajo za tujerodne vrste rib, ki so v ribiško gojitvenih načrtih opredeljene kot invazivne vrste. Pravilnik o komercialnih ribnikih določa pogoje za vlaganje rib v komercialni ribnik, način ribolova v komercialnem ribniku, vsebino, obliko in način vodenja evidenc ter način poročanja ribiškemu katastru. V komercialne ribnike se lahko vlaga le ribe iz ribogojnic in sicer tiste vrste, ki so lokalno prisotne in za katere: "ni treba pridobiti dovoljenja za gojitev, ker ne ogrožajo domorodnih vrst rib in ekološkega potenciala, v skladu s predpisi o ohranjanju narave" (Medmrežje 9).

4 Ribiško-gojitveni načrt

Ribiško-gojitveni načrti so vsebinska osnova za delovanje ribiških družin. RD Šempeter vse svoje dejavnosti izvaja po ribiško-gojitvenem načrtu za obdobje 2006-2010, izjeme so dovoljene le ob nesrečah, kot je primer zastrupitve rib v potoku Bolski leta 2014 (g. Drago Vrečar, osebni stik 5. 3. 2015).

4.1 Ribiško načrtovanje

Načrtovanje upravljanja rib je sestavljeno iz štirih dokumentov, ki določajo izvajanje ribiškega upravljanja tako na nacionalni ravni kot tudi na ravni ribiških okolišev. Pravna podlaga je Zakon o sladkovodnem ribištvu (Medmrežje 7), ki predpisuje:

- program upravljanja rib,
- načrt ribiških območij,
- ribiško-gojitveni načrt in
- letni program.

4.1.1 Program upravljanja rib

Program upravljanja rib sprejme Vlada Republike Slovenije na predlog resornega ministrstva. Je krovni načrt, ki določa usmeritve upravljanja rib v celinskih vodah na državnem nivoju za obdobje dvanajstih let. Program vsebuje:

- oceno stanja;
- cilje in usmeritve za varstvo in trajnostno rabo rib;
- naloge in ukrepe za doseganje ciljev upravljanja rib;
- oceno pričakovanih učinkov in potrebnih javnofinančnih sredstev za doseganje ciljev in
- ukrepe za ohranjanje ugodnega stanja ogroženih rib v skladu s predpisi o ohranjanju narave.

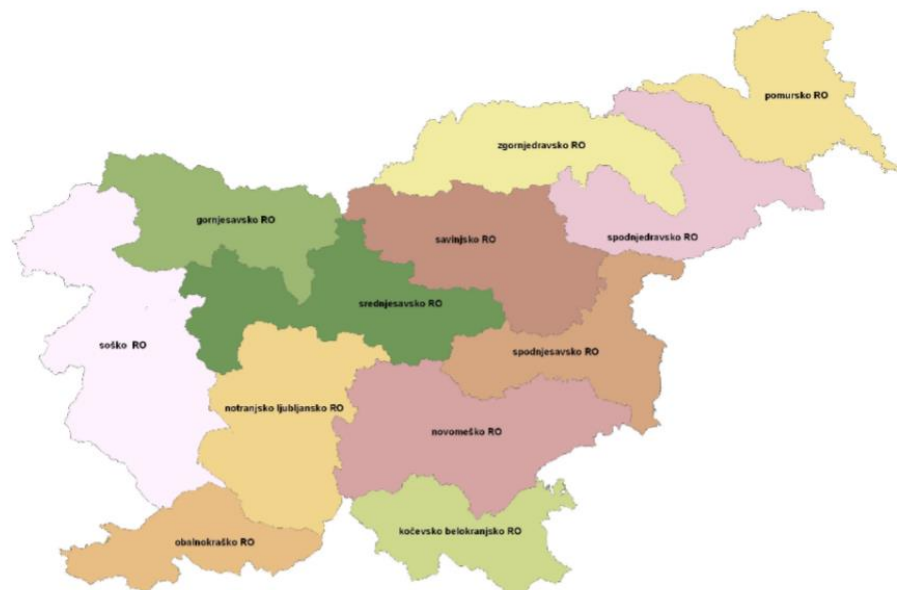
Program je podlaga za pripravo načrtov upravljanja ribiških območij in ribiško gojitvenih načrtov za ribiške okoliše. Trenutno je v veljavi program upravljanja rib za obdobje 2010-2021 (Medmrežje 7).

4.1.2 Načrti upravljanja ribiških območij

Načrt se izdelava za vseh dvanajst ribiških območij za obdobje šestih let. Načrti ribiških območij služijo kot podlaga za izdelavo ribiško-gojitvenih načrtov. Osnutek načrta pripravi ZZRS, sprejme pa ga resorno ministrstvo (slika 4).

Načrt upravljanja ribiških območij določa:

- temeljne usmeritve za ohranitev in trajnostno rabo rib v ribiškem območju;
- načela posegov v populacije posameznih vrst rib;
- usmeritve za poribljavanje in gojitev rib ter
- usmeritve za varstvo tistih delov ribiškega območja, ki so zavarovani po predpisih o ohranjanju narave (Medmrežje 7).



Slika 4: Razdelitev ribiških območij v Sloveniji
Vir: (Medmrežje 14)

4.1.3 Ribiško-gojitveni načrti upravljanja ribiških okolišev

Cilj ribiško-gojitvenega načrta je zagotoviti dobro stanje populaciji rib, preučiti pa je potrebno tudi predpise o ohranjanju narave in voda (slika 5).

Ribiško gojitveni načrt vsebuje podatke o (Medmrežje 7):

- oceni stanja in vplivih na ribiški okoliš;
- izvajalcih ribiškega upravljanja;
- analizi ribiškega upravljanja za preteklo obdobje;
- območjih, ki so varovana po predpisih o ohranjanju narave;
- ureditvi revirjev in njihove namembnosti;
- poribljavanjih, sonaravni gojitvi rib ter gojitvi rib v nadzorovanih pogojih v ribogojnicah;
- ribolovnih režimih;
- številu ribolovnih dni in količini ulova rib;
- rezervatih genskega materiala rib in odvzema spolnih celic rib;
- ribiških tekmovanjih in tekmovalnih trasah ter
- druge, za ribiško upravljanje pomembne vsebine.



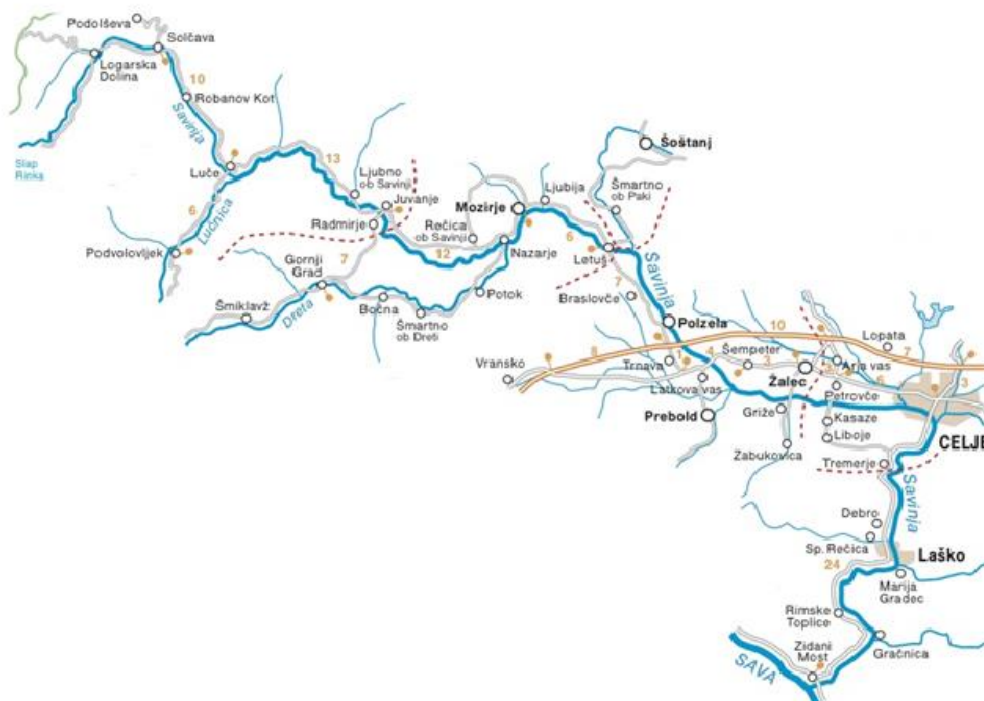
Slika 5: Razdelitev ribiških okolišev v Sloveniji
Vir: (Medmrežje 14)

Letni program mora pripraviti izvajalec ribiškega upravljanja, se pravi ribiška družina na podlagi ocene izvajanja ribiško-gojivnega načrta v preteklem letu. Letni program je potrebno pripraviti za vsako leto vnaprej in ga poslati Zavodu za ribištvo Slovenije v potrditev (Medmrežje 7).

5 Naravnogeografske značilnosti območja reke Savinje

5.1 Osnovne značilnosti reke Savinje in pritokov

Reka Savinja je glavna reka Savinjskih Alp in spada v Donavsko povodje. Prvi izvir reke je nad slapom Rinka, druga pa v Logarski dolini - izvir Črne, ki s pritokom Jezera tvori Savinjo. Rečni tok Savinje se vije 102 km, do izliva v reko Savo pri Zidanem Mostu. Dolžina vseh vodotokov v porečju Savinje znaša 3233,8 km, kar predstavlja 11,0 % dolžine vseh vodotokov v Sloveniji in 17 % celotnega porečja Save. Tako je reka Savinja najdaljša reka, ki teče izključno na ozemlju Slovenije (slika 6). Glavni pritoki Savinje so Lučnica pri Lučah, Ljubnica pri Ljubnem, Dreta pri Nazarjah, Paka pri Šmartnem ob Paki, Bolska pri Dolenji vasi ter Ložnica in Voglajna s Hudinjo pri Celju (Bizjak in ostali, 2007).

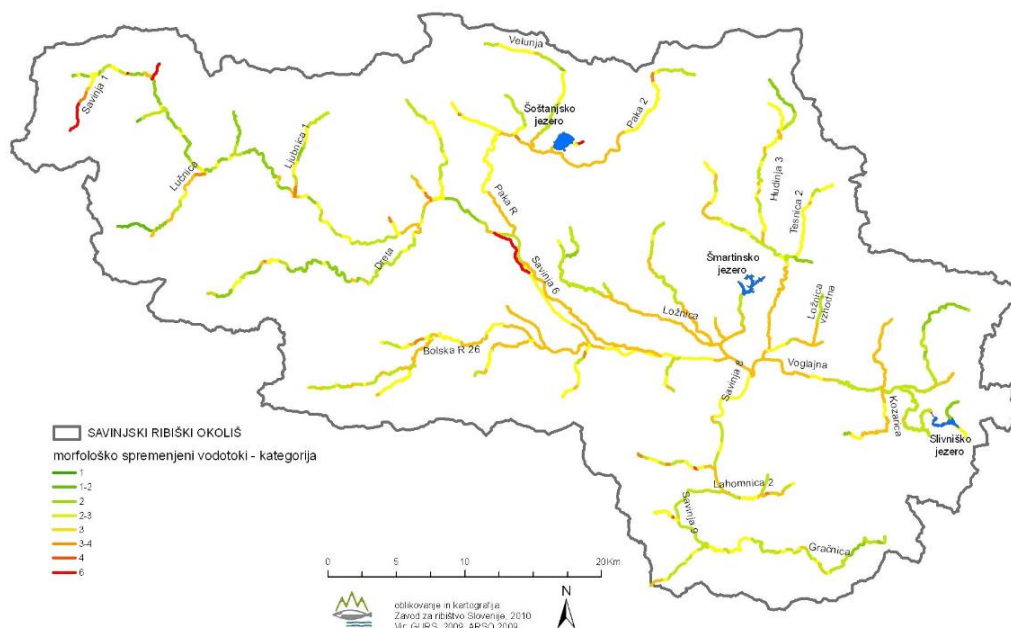


Slika 6: Reka Savinja
Vir: (Medmrežje 12)

5.2 Hidro-morfološke značilnosti vodotokov

Na morfološke značilnosti vpliva več dejavnikov, kot so: geološka podlaga, relief in hidrološke značilnosti. Savinja ima v svojem zgornjem toku značilen hudourniški značaj. Večje skale in balvani so razlog za bolj pestro in slikovito podobo struge. Prodišč v zgornjem toku ni veliko predvsem zaradi ožine in velikih padcev. Na mestih, kjer je tok reke zajezen ali se v Savinjo izlivajo pritoki, se odlagajo večje količine proda in peska. Od kraja Radmirje začenja Savinja dobivati podobo dolinske reke. V začetku reka močno meandrira, predvsem zaradi plitke laporne podlage, ki preprečuje globinsko erozijo, je bolj izrazita bočna. Takšna območja so na slovenskem ozemlju bolj ali manj redkost. Pred Mozirjem se tok Savinje uravna. Rečna dinamika s tokom zelo hitro upada, proda pa je dovolj le še na videz oz. izgine. Pomanjkanje proda se kaže predvsem v poglobljenem rečnem koritu. Skozi Spodnjo Savinjsko dolino teče reka Savinja predvsem po hribinski podlagi. Redka prodišča, ki se še pojavljajo, pa so bolj izjema kot pravilo (Fazarinc, 2002).

Hidro-morfološke obremenitve in negativne vplive v vodnem okolju povzročata poselitve in kmetijstvo. Obremenitve se kažejo pri odvzemu vode, zajezitvah in regulacijah struge predvsem na urbanih predelih in kmetijskih zemljiščih. Pomembna sprememba, ki ima velik negativen vpliv na ribje vrste v reki Savinji, je uničenje večine jezov. Zaradi manjšega števila jezov v reki prihaja do večjega odnašanja proda, višanja temperature vode in s tem povezano manjšo količino kisika v vodi ter hitrejšim tokom reke Savinje. Negativne spremembe, ki jih povzroči pomanjkanje jezov, so vidne predvsem pri populaciji potočne postrvi, lipana (*Thymallus thymallus*) in podusti ter ostalih domorodnih vrst. V celotnem porečju Savinje je edventiranih 109 odvzemov vode. Največ odvzemov vode je zaradi potreb malih hidroelektrarn. Večji delež odvzema vode gre za potrebe ribogojnic in pitne vode. Manjši del pa predstavlja odvzem vode za potrebe tehnoloških vod, odvzemov vode za namen namakanja pa ni. V celotni dolžini reke Savinje prihaja do morfološke obremenjenosti. V večjem delu reke so malo do zmerno spremenjeni odseki rek. Brežine so deloma utrjene, obrežni pasovi pa zaradi rabe pogosto spremenjeni. Pogosto se v namen protipoplavne varnosti izvede golosek na bregovih reke Savinje in njenih pritokov, kar seveda nima pozitivnega učinka na brežine rek in potokov. Do večjih morfoloških obremenitev prihaja na odsekih Hudinje, Bolske, Pake, Voglajne in Savinje, kar je prikazano na sliki 7 (Bizjak in ostali, 2007).



Slika 7: Morfološko stanje vodotokov
Vir: (Ramšak in Bertok, 2010)

5.3 Biološke značilnosti vodotokov

Eden od pomembnejših parametrov pri spremljanju voda je njihovo ekološko stanje oz. kakovost vode. "V Sloveniji je bilo določeno ekološko stanje za 120 vodnih teles. Od tega jih kar 39,2 % ne dosega zastavljenih ciljev o vodni direktivi. Ostalih 60,8 % pa dosega okoljske cilje" (Ramšak in Bertok 2010, str. 11). Na celotnem toku reke Savinje je bilo ugotovljeno dobro ekološko stanje, prav tako tudi za celotni tok Drete, Bolske in Gračnice, medtem ko je bilo za Hudinjo in Voglajno ugotovljeno zmerno ekološko stanje (Ramšak in Bertok, 2010, str. 11).

Preglednica 3: Vrste rib in njihov status v savinjskem ribiškem okolišu

Vrsta	Latinsko ime	Habitatna direktiva	Uredba	Rdeči seznam	Pravilnik mera (cm)	Pravilnik varstvena doba
potočna postrv	<i>Salmo trutta fario</i> (Linnaeus, 1758)			E	25	1.10. -28.2.
jezerska postrv	<i>Salmo t. m. lacustris</i> (Linnaeus, 1758)			E	40	1.10. - 31.3.
šarenka	<i>Oncorhynchus mykiss</i> Walbaum, 1792) - TVR				-	1.12. - 28.2.
sulec	<i>Hucho hucho</i> (Linnaeus, 1758)	19,19	H	E	70	15.2. - 30.9.
lipan	<i>Thymallus thymallus</i> (Linnaeus, 1758)			V	30	1.12. - 15.5.
rdečeoka	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)				-	1.4. - 30.6.
platnica	<i>Rutilus virgo</i> (Heckel, 1852)	19	H	E	35	1.3. - 31.5.
klenič	<i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758)		H	E	30	1.5. - 30.6.
klen	<i>Squalius cephalus</i>				30	1.5. - 30.6.

	(Linnaeus, 1758)					
jez	<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)		H	E	30	1.5. - 30.6.
blistavec	<i>Telestes souffia</i> (Risso, 1827)	20	Z,H	E		
pisanec	<i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758)				-	1.4. - 30.6.
rdečeperka	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus., 1758)				-	1.4. - 30.6.
beli amur	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes. 1844)					
bolen	<i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758)	20	H	E	40	1.5. - 30.6.
linj	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)			E	30	1.5. - 30.6.
podust	<i>Chondrostoma nasus</i> (Linnaeus, 1758)		H	E	35	1.3. - 31.5.
navadni globoček	<i>Gobio obtusirostris</i> (Valenciennes, 1842)					
zvezdogled	<i>Romanogobio uranoscopus</i> (Agassiz, 1828)	20	H	V		
mrena	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	20	H	E	30	1.5. - 30.6.
pohra	<i>Barbus balcanicus</i> (Kot., Ts., Rab & Ber. 2002)	20,20	H	E	30	1.5. - 30.6.
zelenika	<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)					
pisanka	<i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch, 1782)			O1		
androga	<i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)				26	15.4. - 30.6.
ploščič	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)				30	1.5. - 30.6.
ogrica	<i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)			E	30	1.5. - 30.6.
pezdirk	<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	20	H	E		
navadni koreselj	<i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)				-	1.5. - 30.6.
srebrni koreselj (babuška)	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)				-	-
krap	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758				-	-
srebrni tolstolobik	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenc, 1844)					
sivi tolstolobik	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Rich., 1845)					
pseudorazbora	<i>Pseudorasbora parva</i> (Tem. & Schlegel, 1846)					
babica	<i>Barbatula barbatula</i>			O1		

	(Linnaeus, 1758)					
činklja	<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)	21	H	E		
navadna nežica	<i>Cobitis elongatoides</i> (Bacescu & Maier, 1969)		Z, H	V		
velika nežica	<i>Cobitis elongata</i> (Heckel & Kner, 1858)	21	Z, H	E		
zlata nežica	<i>Sabanejewia</i> <i>balcanica</i> (Karaman, 1922)	21	H	E		
som	<i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758)			V	60	1.5. - 30.6.
ščuka	<i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758)		H	V	50	1.2. - 30.4.
navadni ostriž	<i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)				-	1.3. - 30.6.
smuč	<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)			E	50	1.3. - 31.5.
čep	<i>Zingel zingel</i> (Linnaeus, 1766)	21,21	H	E	20	1.3. - 31.5.
navadni okun	<i>Gymnocephalus</i> <i>cernua</i> (Linnaeus, 1758)		H	O1		
sončni ostriž	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)					
kapelj	<i>Cottus gobio</i> (Linnaeus, 1758)	21	H	V		
donavski potočni piškur	<i>Eudontomyzon</i> <i>vladykovi</i> (Oliva & Zanan, 1959)	21	Z, H	E		
menek	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)		H	E	30	1.12. - 31.3.

Vir: (Ramšak, 2010)

Legenda:

Habitatna direktiva: Evropsko pomembna vrsta: Direktiva sveta Evrope 92/43/EGS o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Direktiva sveta Evrope o ohranjanju naravnih habitatov, ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst. Direktiva Sveta 92/43/EGS): 21 = evropsko pomembne vrste, katerih habitat je potrebno varovati, 21 = ranljive vrste.

Uredba: Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (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 in 15/14): Z = zavarovana vrsta, H = vrsta, katere habitat se varuje.

Rdeči seznam: Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Ur. l. RS, št. 82/02 in 42/10). Ex = domnevno izumrla vrsta, E = prizadeta vrsta, V = ranljiva vrsta, O1 = vrsta zunaj nevarnosti, ki pa lahko postane ogrožena.

Pravilnik: Pravilnik o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah (Pravilnik o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah. Ur. l. RS 99/2007), podane so minimalne mere, ki jih mora dosegati osebek, če ga želimo odloviti in ribolovne dobe, ko je ribolov na to vrsto prepovedan (Ramšak 2010).

Savinjski ribiški okoliš sestavlja 47 vrst rib ter ena vrsta piškurja. 40 vrst je domorodnih, ostalih sedem vrst pa tujerodnih. Od 47 vrst rib in ene vrste piškurja je po Habitatni direktivi varovanih 14 vrst, med njimi jih je 13 uvrščenih v prilogo II oz. med evropsko pomembne vrste, katere habitate je potrebno varovati, štiri vrste pa so uvrščene v prilogo V oz. med ranljive vrste. Od vseh vrst, navedenih v tabeli, se po Uredbi o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah varuje štiri vrste: donavski potočni piškur, blistavec, navadna in velika nežica, medtem ko so za 21 vrst varovani njihovi habitati. Na rdeči seznam

je uvrščenih 21 vrst v kategorijo ogrožene (E), 6 pa v kategorijo ranljive (V), za katere obstaja možnost, da bodo v bližnji prihodnosti prešle v kategorijo prizadete vrste. Med vrste, ki so bile zavarovane s prehodno veljavno uredbo o zavarovanju ogroženih vrst in so trenutno zunaj nevarnosti, vendar še obstaja možnost ponovne ogroženosti (O1), so uvrščene 3 vrste. Po pravilniku o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah je na seznamu uvrščenih 25 lovnih vrst, ki imajo predpisane najmanjše dolžine, pri katerih je dovoljen uplen, ter varstveno dobo, ko jih v času drsti ni dovoljeno loviti. Izjema so tujerodne vrste, ki nimajo predpisane najmanjše dolžine uplena (Ramšak, 2010, str. 25).

V vodotokih Zgornje Savinjske doline, kjer prevladujejo salmonidne vrste, se naseljenost rib giblje med 100 in 200 kg/ha. V srednjem toku reke Savinje in njenih pritokov se salmonidnim vrstam priključijo ciprinidne vrste rib. Naseljenosti rib so tako višje (250-700 kg/ha). Še višja pa je naseljenost rib v vodotokih, kjer živijo le ciprinidne vrste, in sicer med 700-1500 kg/ha. Najvišja naseljenost na celotnem toku reke Savinje in njenih pritokih pa je bila ugotovljena v Celju, 2422 kg/ha (Ramšak in Bertok, 2010, str. 17).

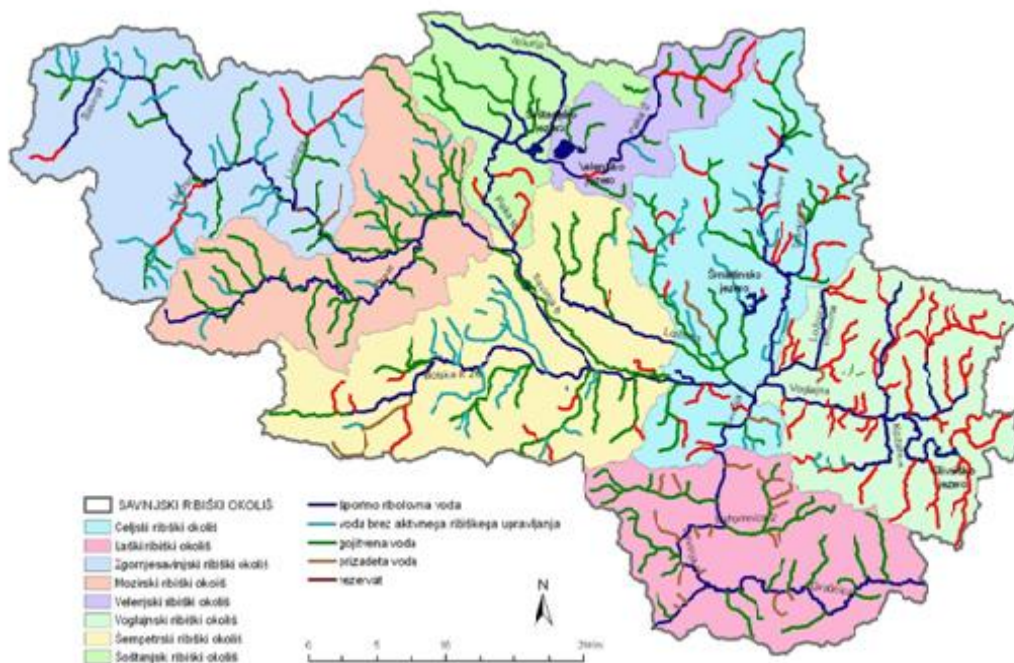
5.4 Onesnaženje reke Savinje in pritokov

Onesnaževanje reke Savinje lahko ločimo na točkovno in razpršeno. Med točkovna onesnaženja sodijo izpusti iz industrijskih obratov ter čistilnih naprav. Kmetijska dejavnost pa je med največjimi povzročitelji razpršenega onesnaževanja. V reki Savinji in tudi v njenih pritokih je v preteklosti prihajalo do velikega onesnaževanja, kar je večkrat pripeljalo tudi do pomora rib. Večje zastrupitve so opisane v poglavju varstvo okolja RD Šempeter (Medmrežje 22).

Na območjih, ker se izvaja monitoring kakovosti kemijskega stanja voda: Paka (Rečica), Bolska (Dolenja vas), zadrževalnika Šmartinsko in Slivniško jezero, Voglajna (Celje) in Savinja (Medlog in Veliko Širje) prihaja do onesnaževanja z eno ali več snovmi. Ta območja so preobremenjena s snovmi, kot so: amonij, nitrati, nitriti, fosfor. Prevelika obremenitev je tudi glede na porabo kisika (BPK5) (Bizjak in ostali, 2007).

6 RD Šempeter v Savinjski dolini

Savinjski ribiški okoliš sestavlja 8 ribiških okolišev. RD Šempeter (na sliki 8, označeno z rumeno barvo) upravlja z ribami v vodah, ki so na teritorijih naslednjih občin: Žalec, Prebold, Tabor, Vransko, Polzela in Braslovče (Interno gradivo RD Šempeter, 2015). *"Ribiški okoliš obsega 141 ha vodnih površin, od tega pripada 108 ha športno-ribolovnim vodam, 22 ha varstvenim vodam in 10 ha vodam, kjer se ne izvaja aktivno upravljanje. Od 108 ha športno-ribolovnih voda pripada 9 ha ribnikom, 80 ha Savinji, ostalo pa so potoki, ki se stekajo v Savinjo ali so del nje, kot sta Podvinska in Letuška struga"* (Slukan, 2005, str. 21).

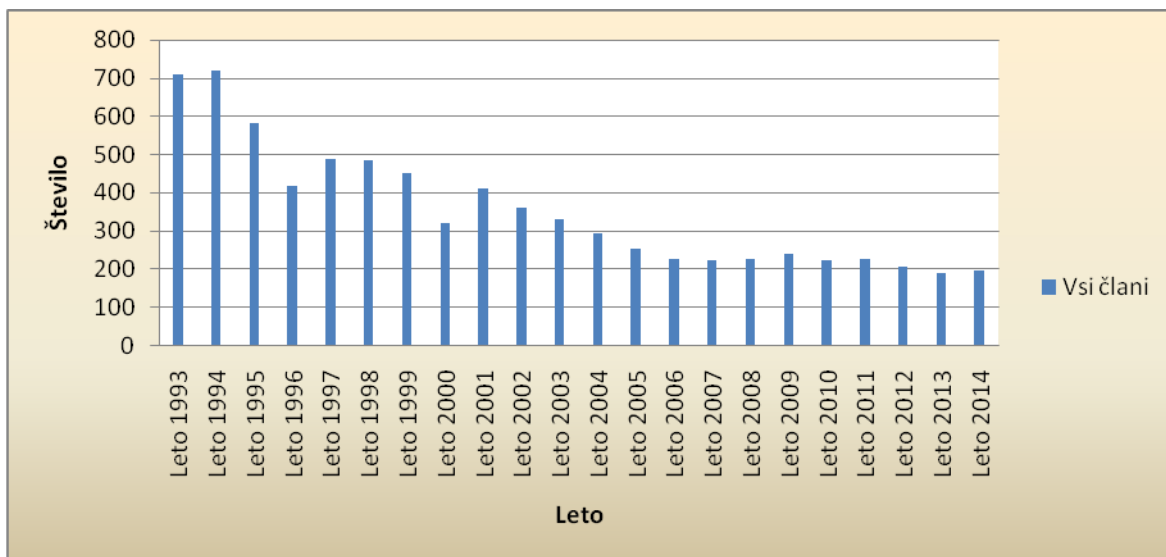


Slika 8: Ribiški okoliš RD Šempeter, označen z rumeno barvo
Vir: (Ribiška družina Šempeter)

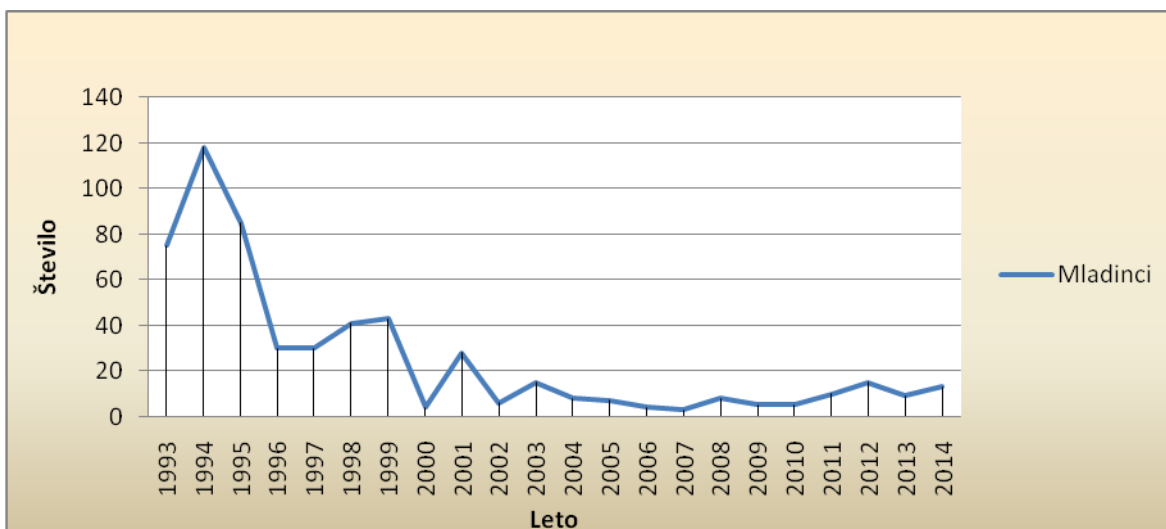
6.1 Predstavitev RD Šempeter

Začetek delovanja RD Šempeter sega v leto 1955. Leto kasneje so na svojem prvem občnem zboru sprejeli pravila. Od leta 1959 naprej je RD Šempeter gospodarila z okolišem reke Savinje, ki je segala od bivšega jezua v Letušu do mostu v Petrovčah. Po porušenju jezua leta 1990 se je meja prestavila na most v Letušu. V tem ribiškem okolju gospodari družina še danes.

Gibanje števila članov se je skozi leta spreminjalo. Največji porast članstva, kar 246 % je bilo med leti 1970-1985. Leta 1987 je RD Šempeter štela kar 702 člana in 92 mladincev. Po letu 1987 je začelo članstvo upadati in se je do leta 2005 zmanjšalo za 68 %. RD Šempeter je leta 2005 štela 253 članov in samo 7 mladincev. Upadanje števila članov ter mladincev se ni ustavilo niti po letu 2005, kar je prikazano na sliki 9 in 10. Leta 2014 je bilo v RD Šempeter včlanjenih 196 članov in 13 mladincev (Slukan, 2005).



Slika 9: Gibanje števila članov RD Šempeter
Vir: (RD Šempeter, 2015)

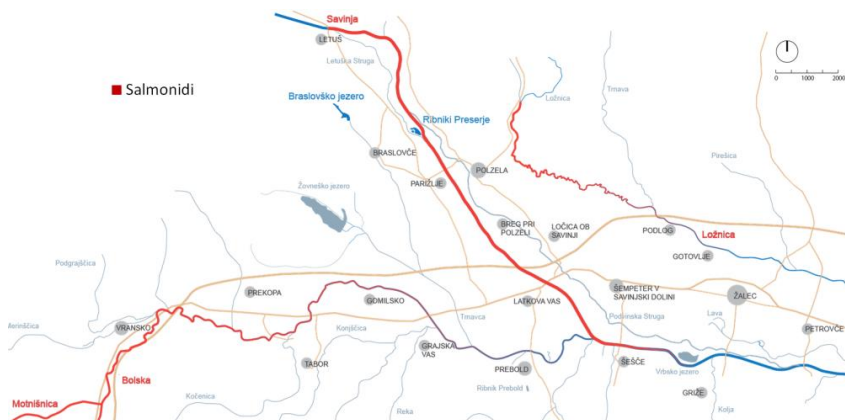


Slika 10: Gibanje števila mladincev RD Šempeter
Vir: (RD Šempeter, 2015)

Leta 1980 je RD Šempeter v upravljanje prevzela Braslovško jezero, v istem obdobju je bil izdelan nov status ribiške družine. Leta 1985 je pod upravljanje RD Šempeter prišel ribnik v Preboldu (Slukan, 2005).

6.2 Ribiški okoliš RD Šempeter

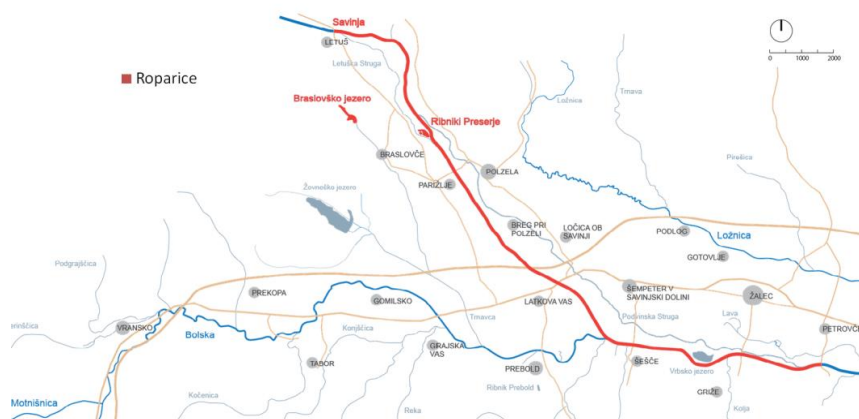
Ribiški okoliš RD Šempeter je razdeljen na športno-ribolovne in gojitvene oz. varstvene vode ter na sedem revirjev (Savinja 6, Savinja 7, Ribniki Preserje, Braslovško jezero, Bolska, Ložnica in Motnišnica). Slika 11 prikazuje vodne odseke, kjer uspevajo salmonidne vrste (potočna postrv, šarenka, lipan, sulec). Na sliki 12 so prikazani odseki s ciprinidnimi vrstami (klen, podust, mrena, platnica, krap) in na sliki 13 odseki, kjer so prisotne tudi večje plenilske vrste rib (ščuka, smuč, ostriž).



Slika 11: Prisotnost salmonidnih vrst na območju RD Šempeter
Vir: (Medmrežje 13)



Slika 12: Prisotnost ciprinidnih vrst rib na območju RD Šempeter
Vir: (Medmrežje 13)



Slika 13: Prisotnost večjih plenilskih vrst rib na območju RD Šempeter
Vir: (Medmrežje 13)

6.3 Seznam športnoribolovnih voda

V športnoribolovnih vodah je dovoljen ribolov na podlagi izdane ribolovne dovolilnice. Ribolov je dovoljen za tiste vrste rib, za katere je bila izdana ribolovna dovolilnica. Na območju RD Šempeter je 9 revirjev, namenjenih za izvajanje športnega ribolova. V namen lažjega ločevanja revirjev med sabo so vsi revirji oštevilčeni. Oštevilčenje posameznih revirjev je prepuščeno ribiškim družinam, izjema je le reka Savinja, katero je oštevilčil in razdelil po revirjih Zavod za ribištvo Slovenije.

Savinja 6: sega od letuškega mostu do izliva Bolske, kar je 11,5 km dolžine oz. 48 ha vodne površine. Je mešana voda, kar pomeni da se v njej nahajajo salmonidne in ciprinidne vrste rib in sicer: potočna postrv, šarenka, lipan, sulec, podust, klen, mrena, pohra, krap, ostriž, pisanec in ščuka.

Savinja 7: sega od izliva Bolske do mostu v Petrovčah, kar je 6 km dolžine oz. 32 ha vodne površine. Je prav tako voda, v kateri so naseljene ciprinidne in salmonidne vrste in sicer: potočna postrv, šarenka, sulec, podust, platnica, klen, mrena, pohra, krap, ostriž, pisanec in ščuka.

Bolska 26: sega od sotočja z Merinščico do izliva v Savinjo, kar je 11,6 ha vodne površine. Je voda salmonidnih in ciprinidnih vrst, katero naseljujejo: potočna postrv, šarenka, podust, klen, mrena, krap, pisanec in blistavec.

Bolska 25: sega od starega mostu v Ločici do sotočja z Merinščico, kar je 2,7 ha vodne površine. Je revir s salmonidnimi in ciprinidnimi vrstami, katerega naseljujejo: potočna postrv, šarenka, klen in pisanka.

Motnišnica 27: Od zgornjega mostu v Motniku do izliva v Bolsko, kar je 2 ha vodne površine ali 5 km dolžine. Je revir s salmonidnimi in ciprinidnimi vrstami, katerega naseljujejo: potočna postrv, šarenka, klen, pisanec in kapel.

Ložnica 32: sega od izliva Hotunjščice do mostu v Arji vasi, kar je 11 km dolžine oz. 4,4 ha vodne površine. Je revir s salmonidnimi in ciprinidnimi vrstami, ki je naseljen s: potočno postrvjo, klenom, pisancem in pezdirkom.

Jezero Braslovče: Napaja potok Trebnik in obsega 4 ha vodne površine. Naseljujejo ga: krap, ščuka, srebrni koreselj (babuška), rdečeoka in amur.

Ribnik Preserje 2: napaja ga Letuška struga in obsega 3 ha vodne površine, naseljujejo ga: smuč, ščuka, som, krap, klen, podust, amur, zelenika, rdečeoka, srebrni koreselj (babuška) in ploščič.

Zg. ribnik Preserje 1: napaja ga Letuška struga in obsega 0,5 ha vodne površine, naseljuje pa ga krap. Citirano: (Slukan, 2005, str. 22-25)

6.4 Seznam varstvenih oz. gojitvenih voda

Varstvene oz. gojitvene vode so namenjene vzreji rib. V teh vodah je ribolov prepovedan. Na območju RD Šempeter je 18 revirjev označenih kot varstvena oz. gojitvena voda.

Artišnica R 22 sega od izvira do izliva v Savinjo, kar je 5,8 km dolžine in 1,65 ha vodne površine. Je voda naseljena s ciprinidnimi in salmonidnimi vrstami: potočno postrvjo, šarenko, klenom in pohro.

Hotunjščica R 24 sega od izvira do izliva v Ložnico, kar je 5,4 km dolžine in 1,2 ha vodne površine. Je revir naseljen s salmonidnimi in ciprinidnimi vrstami, in sicer: potočna postrv, klen, pohra in belica.

Konjščica z Ojstrico R 16 sega od izvira do izliva v Bolsko, kar je 10,8 km dolžine in 3,7 ha vodne površine. Je revir s salmonidnimi in ciprinidnimi vrstami, naseljen s: potočno postrvjo, klenom, pohro, lipanom in pisanko.

Letuška struga R 50 sega od Letuša do izliva v Savinjo, kar je 4 km dolžine in 1,2 ha vodne površine. Naseljujejo jo: potočna postrv, lipan, sulec, klen, mrena, pohra.

Lava 52 sega od ribogojnice v Žalcu do petrovškega mostu, kar je 6 km dolžine in 1 ha vodne površine. Naseljujeta jo klen in podust.

Ložnica R 19 sega od izvira do izliva Hotunjščice, kar je 7,2 km dolžine ali 1,6 ha vodne površine. Naseljujejo jo: potočna postrv, klen, pisanka in belica.

Merinščica R 14 sega od izvira do izliva v Bolsko. Dolga je 5 km in meri 1 ha. Naseljena je s: potočno postrvjo, šarenko, klenom, pohro.

Motnišnica R 7 sega od izvira do zgornjega mostu v Motniku. Dolga je 5 km in ima 1 ha vodne površine. Naseljena je s: potočno postrvjo, šarenko in kapljem.

Podgrajščica R 15 sega od izvira do izliva v Merinščico. Je voda s ciprinidnimi in salmonidnimi vrstami, naseljena s: potočno postrvjo, šarenko in klenom. Dolga je 2,2, km in meri 0,5 ha.

Podvinska struga R 10 sega od jezua v Podvinu do črpališča v Vrbju. Je revir s salmonidnimi in ciprinidnimi vrstami, katerega naseljujejo: potočna postrv, šarenka, lipan, sulec, podust, klen, mrena in pohra. Dolga je 13,5 km in meri 4,5 ha površine.

Grajska reka R 18 sega od izvira do izliva v Konjščico. Je 3,7 km dolga in ima 0,5 ha vodne površine. Je revir s salmonidnimi in ciprinidnimi vrstami, naseljen s: potočno postrvjo, šarenko, klenom, pohro in pisanko.

Velika reka R 19 sega od izvira do izliva v Bolsko. Je 8 km dolga in ima 1,2 ha vodne površine. Prav tako je voda naseljena s salmonidnimi in ciprinidnimi vrstami, in sicer: potočno postrvjo, klenom, pohro, pisanko in belico.

Sp. Ribnik Braslovče R 59 je na potoku Trebnik in je ciprinidnega značaja, katerega naseljujejo: ščuka, rdečeoka, babuška. Meri 0,4 ha vodne površine.

Podloška Trnava R 23 sega od izvira do izliva v Ložnico. Dolga je 9,2 km in ima 1,4 ha vodne površine. Je voda naseljena s ciprinidnimi in salmonidnimi vrstami: potočna postrv, klen, pohra, pisanka in belica.

Zibika R 21 sega od izvira do izliva v Savinjo, kar je 2,8 km dolžine ali 0,3 ha vodne površine. Naseljujejo jo: potočna postrv, klen, pohra in belica.

Mala reka R 61 sega od izvira do izliva v Veliko reko, kar je 4,2 km in 0,4 ha vodne površine. Je salmonidna reka, katero naseljuje potočna postrv in je rezervat.

Zaplanščica R 68 sega od izvira do izliva v Bolsko, kar znaša 3 km dolžine ali 0,4 ha površine. Naseljujejo jo: potočna postrv in je rezervat.

Peklenščica R 69 sega do izvira do zлива v Podloško Trnavco. Je 1 km dolga in ima 0,3 ha vodne površine. Naseljena je s potočno postrvjo.

Med varstvene vode spadajo tudi naslednji potoki: Hribarjev graben, Kraljev graben, Burjanov graben, Globovščica, Belščica in Potučnica. Vsi potoki so salmonidnega značaja in so naseljeni s potočno postrvjo.

Ostalih 27 potokov, ki ne spadajo ne v športno-ribolovne vode niti ne v varstvene vode, pa RD Šempeter zaradi presihajočega značaja ne upravlja aktivno. Teh je približno 68 km oz. zavzemajo okoli 10 ha vodne površine (Slukan, 2005, str. 26-27).

6.5 Varstvo okolja

Poslanstvo RD Šempeter je tudi skrb za okolje in opozarjanje na problematiko onesnaževanja. Od leta 1955 je bilo ediventiranih prek 50 večjih zastrupitev rib. Območje RD Šempeter je izpostavljeno velikim obremenitvam s strani kmetijstva. V preteklosti so bila za dodatna onesneževanja odgovorna tudi podjetja, kot so Gorenje, Termoelektrarna Šoštanj in Tovarna usnja Šoštanj. Največja zastrupitev Savinje datira v leto 1976. Škoda ob zastrupitvi, ki jo je povzročilo podjetje TGO Gorenje, je bila ocenjena na 500.000 evrov. Med leti 1981 in 1983 sta se zgodili še dve večji zastrupitvi s škodo ocenjeno na 147.500 evrov. Do večjih zastrupitev pa ni prihajalo zgolj v reki Savinji. Leta 1999 je prišlo do velike zastrupitve v reki Paki s škodo, ocenjeno na 145.000 evrov. V namen preprečitve večjih zastrupitev je RD Šempeter v sodelovanju z Ribiško zvezo Slovenije izdelala kataster onesnaževalcev za celotno območje Ribiške družine Šempeter. Žal pa do večjih zastupitev prihaja tudi v današnjem času. Zadnja zastrupitev se je zgodila v letu 2014, in sicer v reki Bolski v dolžni cca 13 km od Ločice pri Vranskem do Kaplje vasi (Prebold) in Motnišnice od izliva v Bolsko gorvodno cca 3 km. Po podatkih RD Šempeter naj bi poginilo več kot 200 kilogramov avtohtonih vrst rib. Vzrok za tako velik zadnji pomor rib ni znan. Zaradi preteklih izkušenj je tako eno od prioritarnih področji RD Šempeter tudi opozarjanje in varovanje okolja (Slukan, 2005).

6.6 Gospodarjenje RD Šempeter

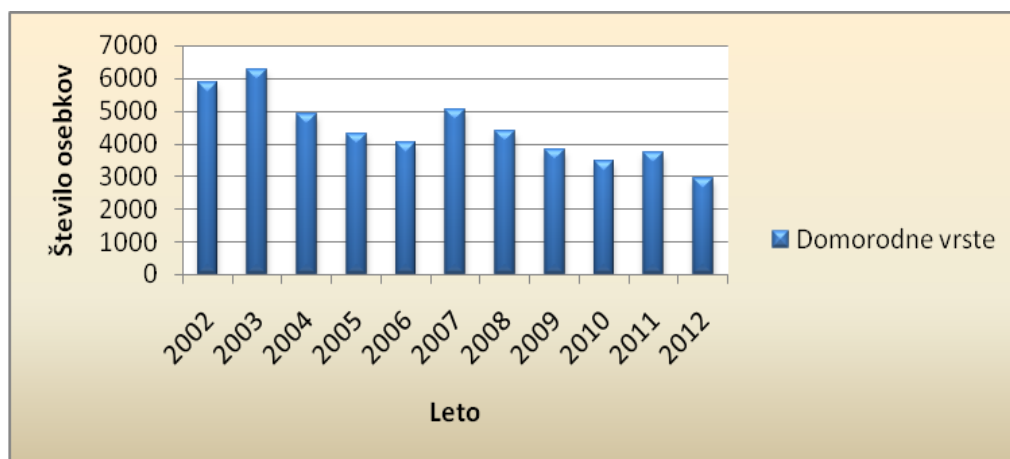
RD Šempeter od svoje ustanovitve naprej gospodari s tako imenovanimi gojitvenimi oz. varstvenimi in športno-ribolovnimi vodami. V šempetrski ribiški družini vlagajo ribe od meseca marca do avgusta, in sicer od 200 do 300 kg merskih rib, katerih se letno izlovi okoli 90 odstotkov. Ribiška družina Šempeter večino rib, ki jih kasneje vloži, nabavi v ribogojnicah z izdanim veterinarskim spričevalom, saj s tem prepreči naselitev obolelih rib (g. Drago Vrečar, osebni stik 5.3.2015).

Na gospodarjenje družine imajo vedno večji vpliv posegi v reko Savinjo, redki jezovi ter onesnaženje in večje zastrupitve. Ribiška družina Šempeter tako želi z gospodarjenjem voda obdržati vrste rib in njihove populacije na zavidljivem nivoju, vendar so spremembe kljub temu vidne. V preteklosti je bila Savinja nad izlivom Pake izrazito lipanski pas. Leta 1971 je lipan predstavljal 52 % salmonidnega ulova. Sedem let kasneje (leta 1978) je delež padel na 39 % in še padal, tako da je leta 2004 znašal le še 0,2 %, saj je bil ulovljen samo en lipan. Leta 2013 so bili ulovljeni štiri lipani, kar kaže, da se delež populacije lipana tudi v zadnjih letih ni izboljšal (Slukan, 2005).

Zmanjšanje populacije je vidno tudi pri potočni postrvi. Iz gojitvenih potokov so leta 1977 odlovili 19.500 osebkov potočne postrvi in jih vložili v reko Savinjo. Leta 2012 so v reko Savinjo vložili le 1350 osebkov potočne postrvi. Vzrokov za zmanjšanje populacije je več, od posegov v reko Savinjo, osiromašenega dna reke Savinje, uničenja jezov, pojavljanje kormorana (*Phalacrocorax carbo*) in sive čaplje (*Ardea cinerea*), onesnaženja ter večje zastrupitve do manjšega vlaganja, ki se zaradi navedenih vzrokov ni več obrestovalo. V namen povečanja števila rib je RD Šempeter pričela z dopolnilnim vlaganjem šarenke (Slukan 2005).

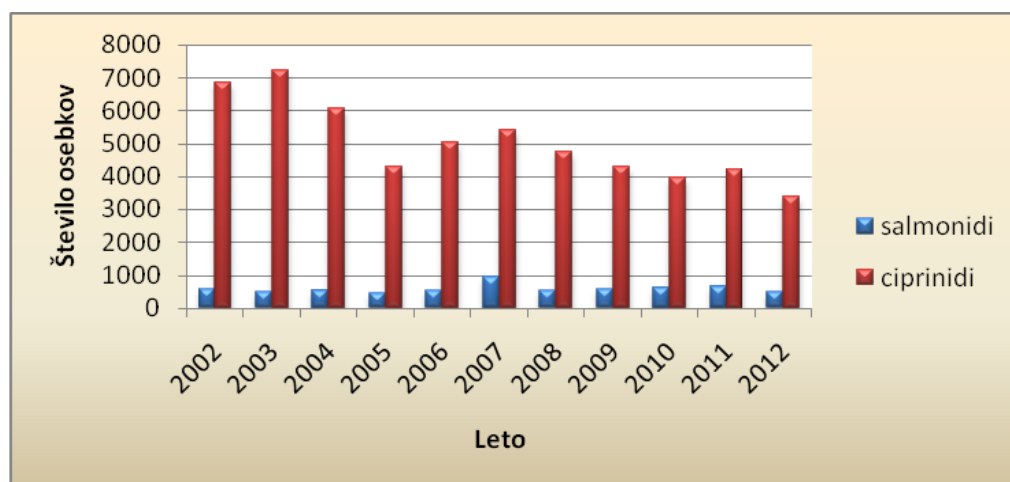
Zmanjšuje se tudi številčnost podusti v reki Savinji, kjer je sicer dominantna vrsta. Po izgradnji hidroelektrarne Vrhovo so se pogoji za razvoj podusti zmanjšali. RD Šempeter želi z umetno vzrejo podusti ohraniti njeno populacijo. V valilnici v Preserjah uspešno valijo zarod podusti, ki ga vlagajo v reko Savinjo.

V nadeljevanju je grafično prikazano upravljanje RD Šempeter v obdobju 2002-2012. Slike prikazujejo športni izlov, število ribolovnih dni ter vlaganja rib na območju RD Šempeter.



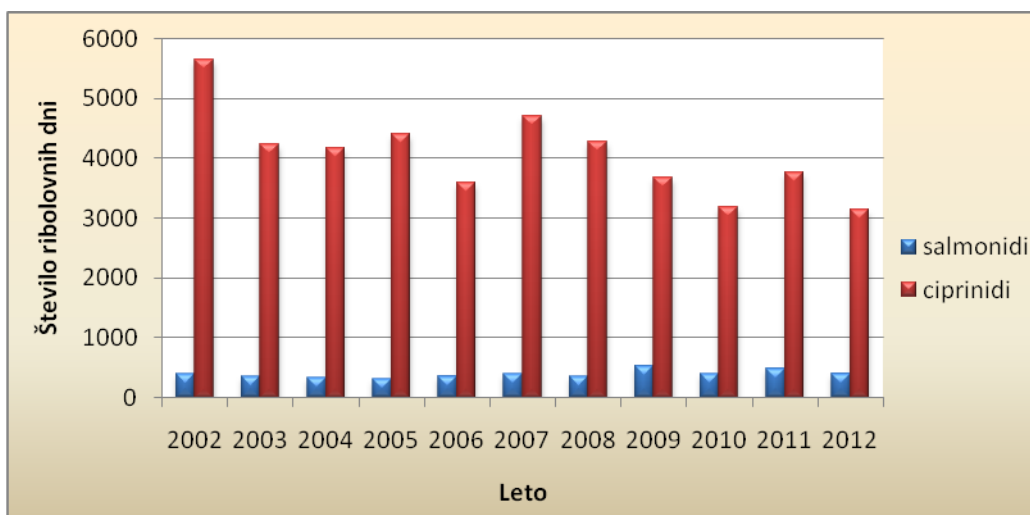
Slika 14: Športni izlov domorodnih vrst rib iz Savinje s pritoki
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Slika 14 prikazuje skupni letni športni izlov rib RD Šempeter v obdobju 11-ih let. Iz slike je razvidno, da količina izlova domorodnih vrst rib rahlo upada, kar lahko pripišemo predvsem zmanjševanju populacij rib v reki Savinji ter manjšemu članstvu v ribiški družini Šempeter in s tem povezanim manjšem ribolovu.



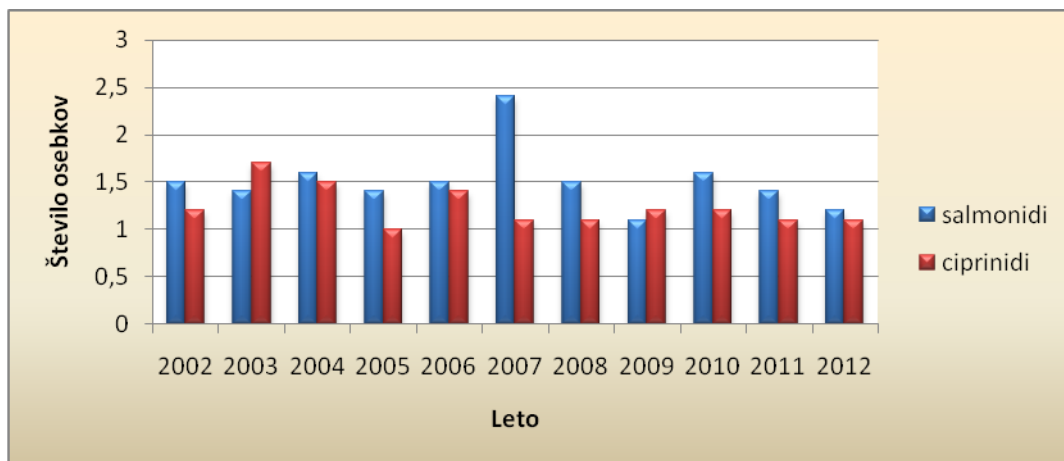
Slika 15: Športni izlov salmonidnih in cipridnih vrst rib v RD Šempeter
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

V pregledu športnega izlova ribičev na sliki 15 od leta 2002 do leta 2012 je opaziti upad izlova cipridnih vrst, medtem ko je izlov salmonidnih vrst dokaj uravnan.



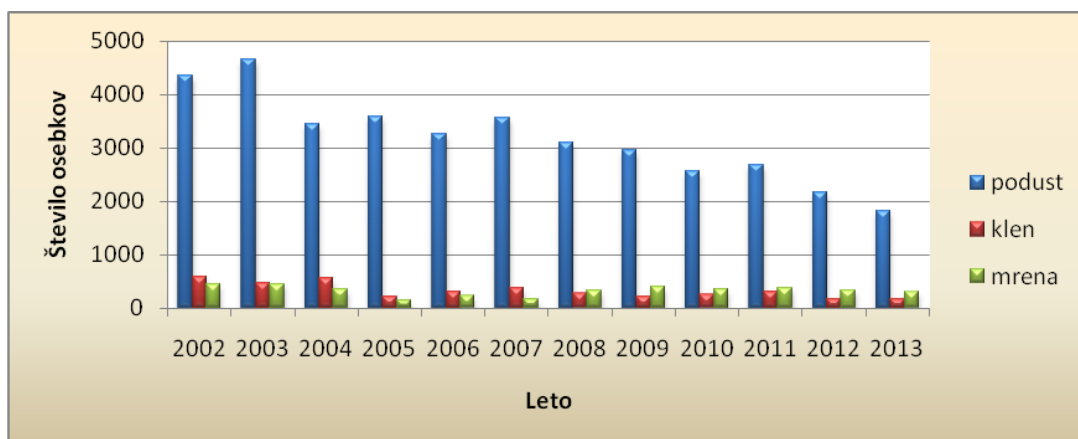
Slika 16: Število ribolovnih dni za ciprinidne in salmonidne vrste v RD Šempeter
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Podobno gibanje kot pri športnem izlovu ciprinidnih in salmonidnih vrst je videti tudi pri številu izkoriščenih ribolovnih dneh v obdobju od leta 2002 do 2012 (slika 16). Število ribolovnih dni ciprinidnih vrst počasi pada. Leta 2002 je bilo izkoriščenih 5647 ribolovnih dni, v letu 2012 pa samo še 3146. Pri ribolovnih dneh za salmonidne vrste je videti manjša odstopanja in skozi vse desetletje ostaja na približno enaki ravni.



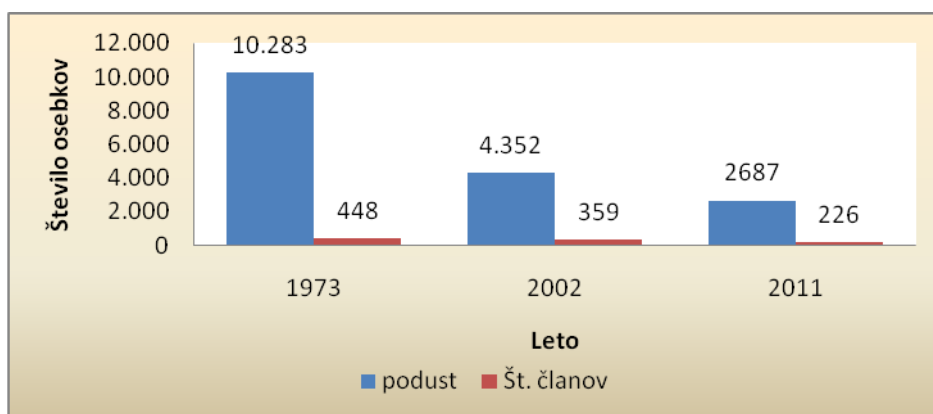
Slika 17: Povprečni izlov salmonidnih in ciprinidnih vrst na ribolovni dan v RD Šempeter
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Na sliki 17 je predstavljen povprečni izlov na ribolovni dan tako za salmonidne kot tudi za ciprinidne vrste, ki znaša med 1 in 1,5 osebkov na en ribolovni dan. Nekaj več odstopanj je le v letu 2007, kjer so ribiči povprečno izlovili skoraj 2,5 osebkov salmonidov na en ribolovni dan.



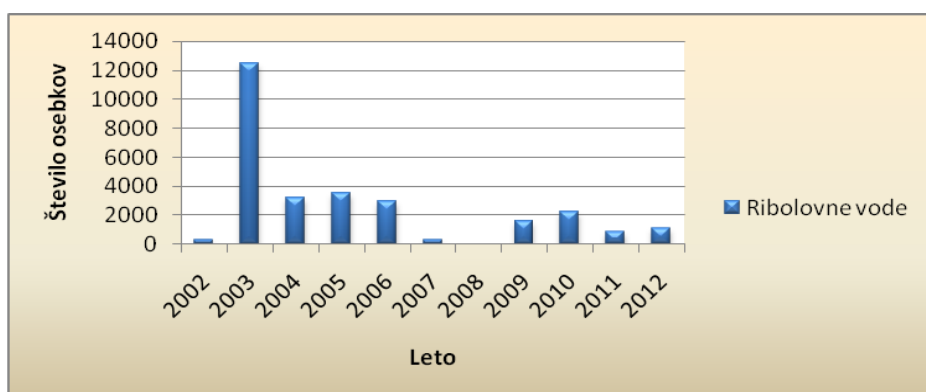
Slika 18: Športni izlov podusti, klena in mrenea v RD Šempeter
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Iz slike 18 je razvidno, da je dominantna vrsta na območju RD Šempeter podust, tej pa sledita klen in mrenea, vendar izlov teh dveh vrst predstavlja veliko manjši delež kot izlov podusti.



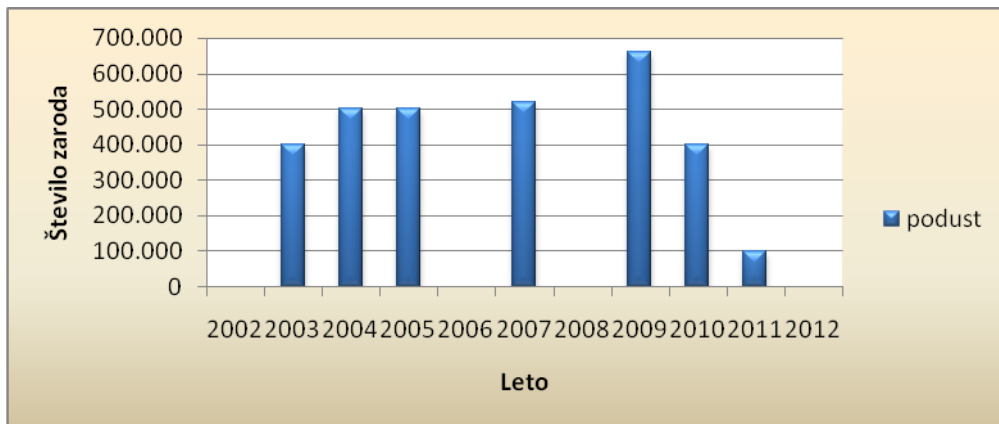
Slika 19: Gibanje športnega izlova podusti in števila članov RD Šempeter v obdobju 1973-2011
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Iz slike 19 je razvidno, da številčnost podusti v reki Savinji upada. Največji športni izlov podusti (10.283 osebkov) je bil zabeležen leta 1973. V letu 2002 so ribiči izlovili 4.352 osebkov podusti in 2.687 osebkov v letu 2011. V letu 1973 je v povprečju vsak član družine izlovil 23 osebkov podusti. V letu 2002 in 2011 je povprečni ulov podusti na člana znašal 12 osebkov, kar pomeni, da se je padanje populacije podusti v zadnjem desetletju nekoliko umirilo.



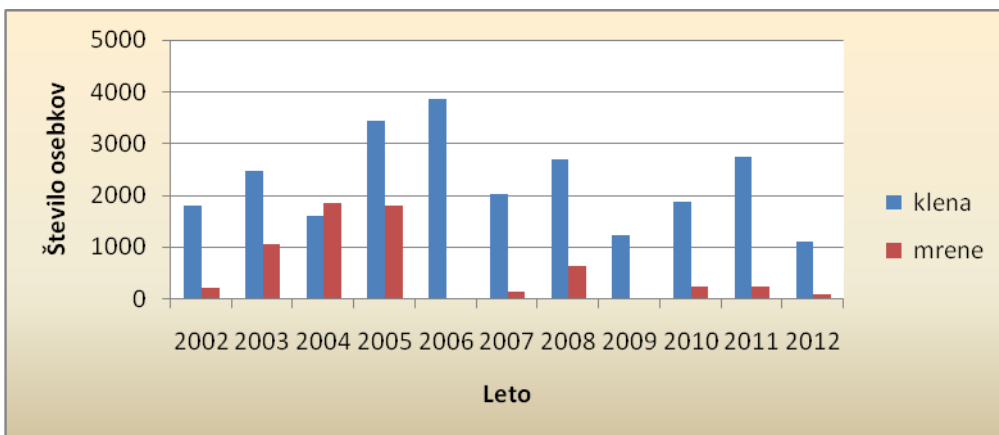
Slika 20: Vlaganje podusti v ribolovne vode v RD Šempeter v obdobju 2002-2012
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Podust se vloga v ribolovne in gojitvene vode. V ribolovne vode vlagajo različne velikosti podusti, največkrat merske, predvsem v namen športnega ribolova. Iz slike 20 je razvidno, da vlaganje podusti od leta 2007 do leta 2012 rahlo pada. V gojitvene vode vlagajo zarod, ki ga pridobijo s smukanjem podusti v Preserjah. Vlaganje zaroda podusti med leti 2002 in 2012 prikazuje slika 21. V Letih 2002, 2006, 2008 in 2012 je bilo predvideno vlaganje zaroda, vendar jim ni uspelo nasmukati podusti za vlaganje v gojitvene vode (g. Drago Vrečar, osebni stik 5.3.2015).



Slika 21: Vlaganje zaroda podusti v RD Šempeter v obdobju 2002-2012

Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)



Slika 22: Vlaganje klena in mrenea v ribolovne vode v RD Šempeter v obdobju 2002-2012

Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Slika 22 prikazuje vlaganje klena in mrenea v RD Šempeter. Vlaganje klena je bilo v obdobju od leta 2002 do leta 2012 vsakoletno, vendar neenakomerno. Največ so vlagali v letu 2005 in 2006, medtem ko so najmanj klena vložili v letih 2009 in 2012. Vlaganje mrenea je v primerjavi z vlaganjem klena veliko manjše. Na leto so v povprečju vložili 702 osebkov mrenea in 2.265 osebkov klena.

7 Tujerodne vrste rib v Savinji s pritoki

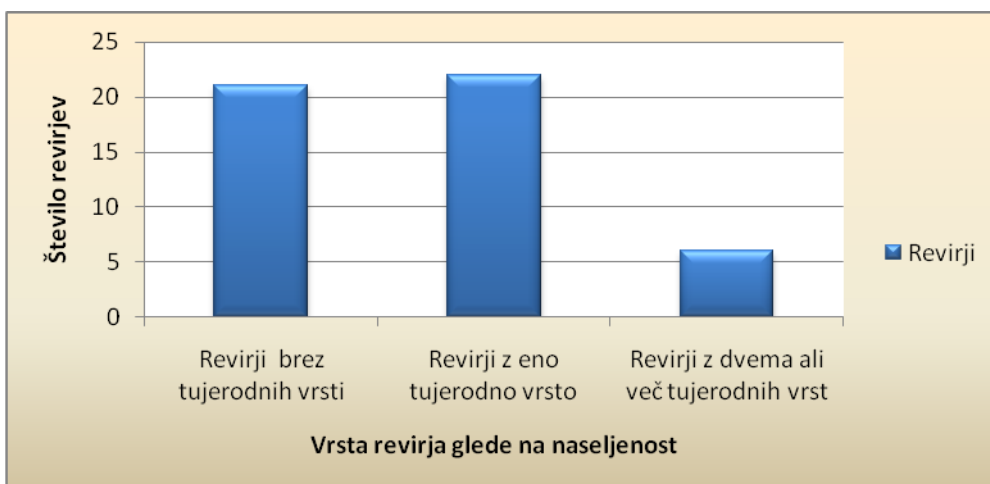
V nadeljevanju so prikazane tujerodne vrste, ki so prisotne na območju RD Šempeter ter upravljanje RD Šempeter s tujerodnimi vrstami v obdobju 2002-2012.

Preglednica 4: Prisotnost tujerodnih vrst rib na območju RD Šempeter po revirjih

Revirji	Tip revirja	vrsta	Varstvena doba
Artišnica	gojitveni	šarenka	Da
Belščica	gojitveni	šarenka	Da
Bolska R 25	ribolovni	krap	Ne
Bolska R 26	ribolovni	krap	Ne
Braslovško jezero	ribolovni	krap	Ne
		srebrni koreselj	Ne
		beli amur	Ne
		sončni ostriž	Ne
Globovščica	gojitveni	šarenka	Da
Konjščica z Ojstrico	gojitveni	šarenka	Da
Letuška struga	gojitveni	šarenka	Da
Ložnica	ribolovni	sončni ostriž	Ne
Merinščica	gojitveni	šarenka	Da
Motnišnica	gojitveni	šarenka	Da
Motnišnica 27	ribolovni	šarenka	Da
Podgrajščica	gojitveni	šarenka	Da
Podvinska struga	gojitveni	šarenka	Da
Reka - Grajska	gojitveni	šarenka	Da
Ribnik Preserje 1	ribolovni	krap	Ne
Ribnik Preserje 2	ribolovni	krap	Ne
		beli amur	Ne
		srebrni koreselj	Ne
Savinja 6	ribolovni	krap	Ne
		šarenka	Da
Savinja 7	ribolovni	krap	Ne
		šarenka	Da
Sp. ribnik Braslovče	vzejni	krap	Ne
		srebrni koreselj	Ne
Trebnik	brez upravljanja	srebrni koreselj	Ne
Trnavca 2-Žovneška	brez upravljanja	krap	Ne
		sončni ostriž	Ne
		srebrni koreselj	Ne

Vir: (Zavod za ribištvo Slovenije)

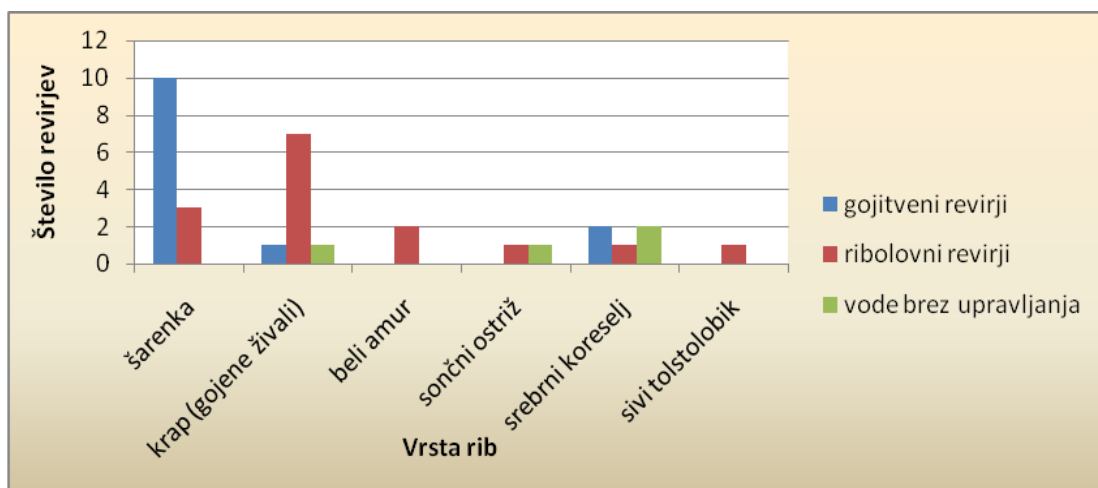
Iz preglednice 4 je razvidno, da so tujerodne vrste rib na območju RD Šempeter prisotne v desetih gojitvenih revirjih, devetih ribolovnih in dveh revirjih, ki sta brez upravljanja, ter enem vzrejnem revirju. Varstvena doba predstavlja čas drsti rib, ko lovljenje ni dovoljeno. Varstvena doba ne velja za tujerodne vrste, z izjemo šarenke, katere ni dovoljeno loviti med 1.12. in 28. 2.



Slika 23: Prisotnost tujerodnih vrst rib v revirjih RD Šempeter
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

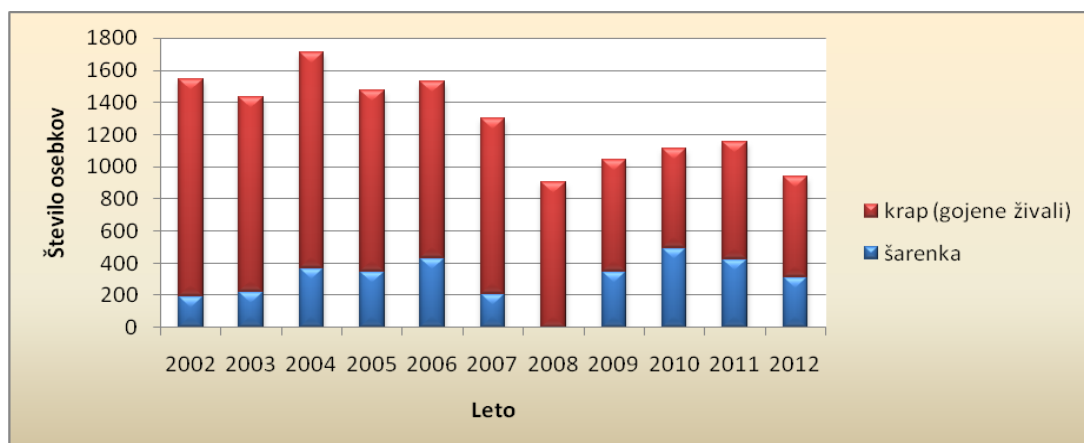
Slika 23 prikazuje število revirjev, v katerih je prisotna vsaj ena tujerodna vrsta, dve ali več, in revirje, v katerih ni tujerodnih vrst. Ribiški okoliš RD Šempeter je sestavljen iz 43 revirjev. Revirjev, v katerih je prisotna vsaj ena tujerodna vrsta, je 22, izmed teh je v 6 revirjih prisotnih več tujerodnih vrst. Ostale revirje sestavljajo le domorodne vrste rib, kar prikazuje slika 23.

Slika 24 prikazuje število revirjev, v katerih so prisotne tujerodne vrste. Glede na tip revirja lahko ločimo gojitvene, ribolovne vode in vode brez aktivnega upravljanja.



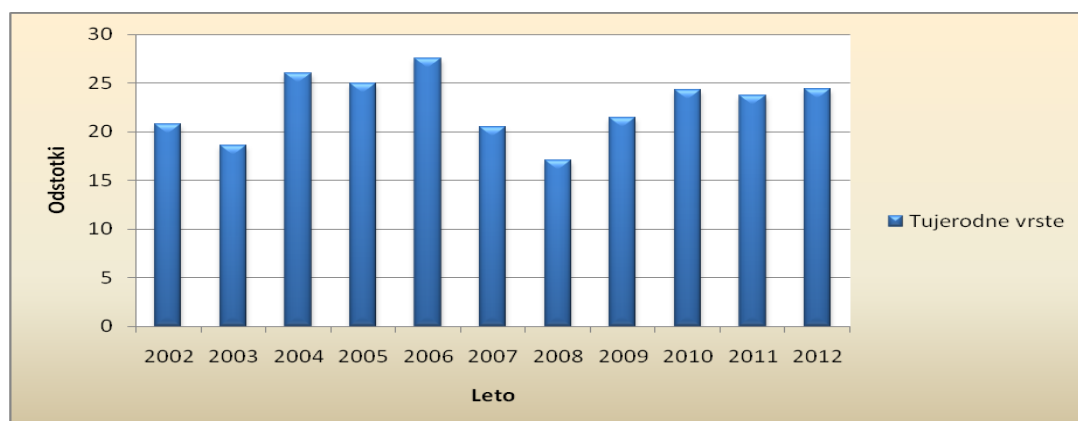
Slika 24: Prisotnost posameznih tujerodnih vrst glede na vrsto revirja v RD Šempeter
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Iz slike 24 je razvidno, da so različne tujerodne vrste najpogosteje prisotne v ribolovnih vodah. V gojitvenih vodah se pojavlja manj tujerodnih vrst, in sicer tri: šarenka, krap (gojene živali) in srebrni koreselj. Tujerodne vrste so prisotne tudi v vodah, ki so brez aktivnega upravljanja RD. V teh vodah so prisotne vrste: krap (gojene živali), sončni ostrž in srebrni koreselj.



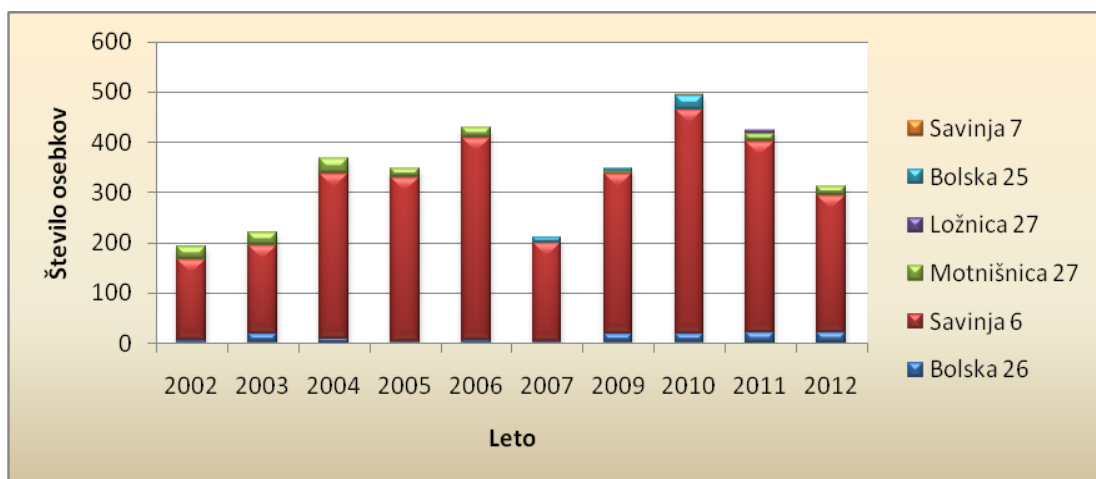
Slika 25: Športni izlov tujerodnih vrst rib
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Slika 25 prikazuje športni izlov tujerodnih vrst rib. Iz grafa je razvidno, da so tujerodne vrste, ki se izlovijo na športni način, šarenka, krap (gojene živali), beli amur in sivi tolstolobik. Največ so ribiči izlovili krapa (gojene živali), temu pa sledi izlov šarenke, medtem ko je izlov belega amurja in sivega tolstolobika minimalen, zato na sliki 25 te vrednosti niso zaznane.



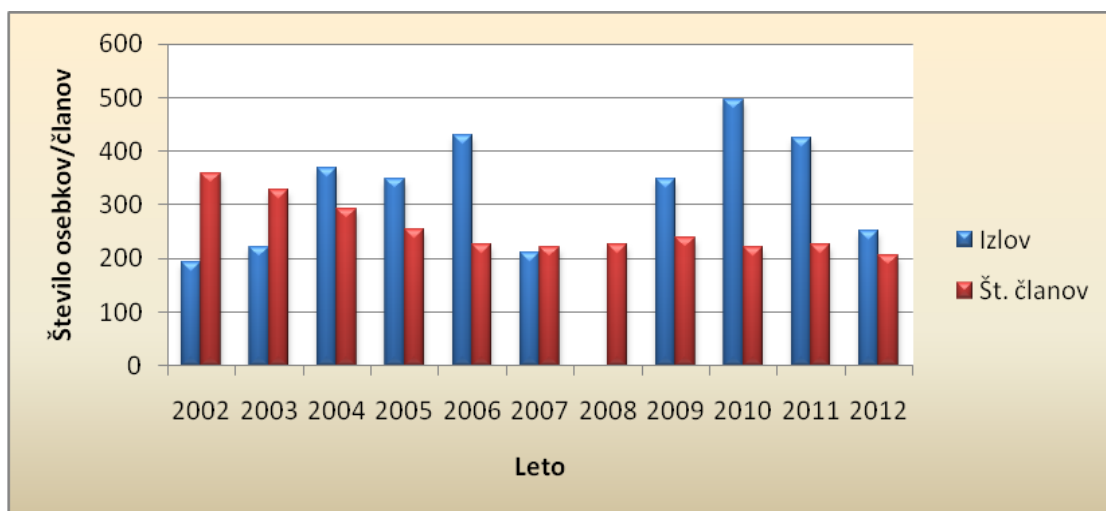
Slika 26: Delež športnega izlova tujerodnih vrst rib v RD Šempeter v obdobju 2002-2012
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Slika 26 prikazuje delež športnega izlova tujerodnih vrst rib v RD Šempeter. Iz slike je razvidno, da je med leti 2002 in 2008 izlov tujerodnih vrst precej nihal. V zadnjih letih se je izlov tujerodnih vrst ustalil pri slabih 25 % celotnega izlova in se ne povečuje.



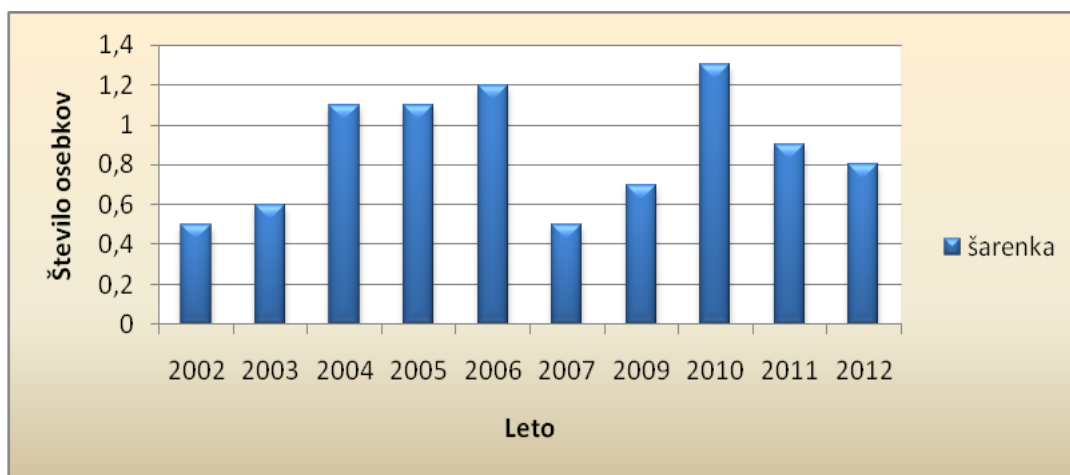
Slika 27: Športni izlov šarenke po revirjih RD Šempeter
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Slika 27 prikazuje športni izlov šarenke po revirjih. Najpogosteje je bila šarenka izlovljena v revirju Savinja 6. V manjšem številu so ribiči izlovili šarenko tudi v revirju Motnišnica 27 ter Bolska 25 in 26. V revirjih Savinja 7 in Ložnica 27 je izlov šarenke zelo majhen in le občasen. Na sliki 27 manjka prikaz športnega izlova šarenke za leto 2008. Podatkov za to leto ni bilo na razpolago. Iz istega razloga niso prikazani podatki za leto 2008 na slikah 28, 29, 30 in 31.



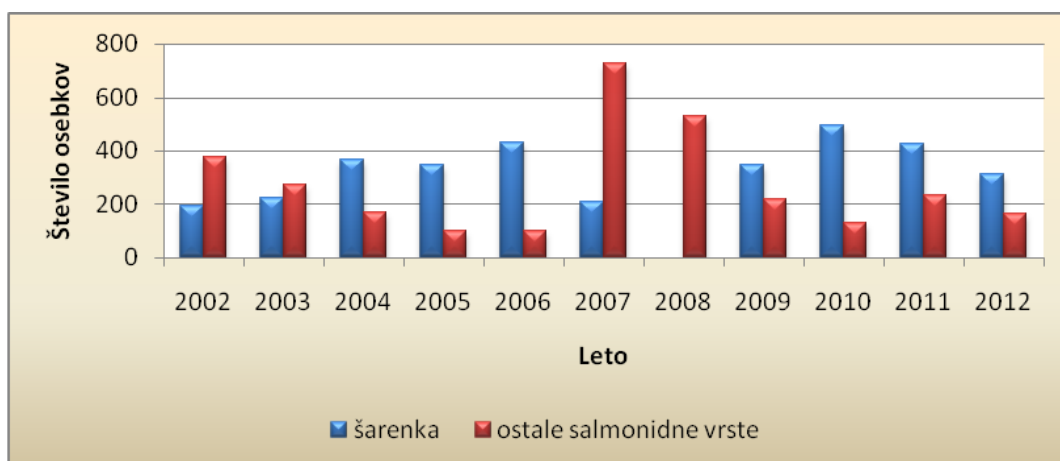
Slika 28: Športni izlov šarenke ter gibanje št. članov v RD Šempeter v obdobju 2002-2012
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Na sliki 28 je prikazan športni izlov šarenke in gibanje števila članov RD Šempeter od leta 2002 do leta 2012. Največ šarenke so ribiči na športni način izlovili v letu 2010, in sicer 495 osebkov šarenke, kar znaša 2,2 osebkov na člana RD. Najmanj, 193 osebkov so ribiči izlovili leta 2002, in sicer v povprečju le 0,5 osebkov šarenke na člana družine. Povprečni športni izlov v tem obdobju znaša 329 osebkov oz. 1,3 osebkov na člana družine.



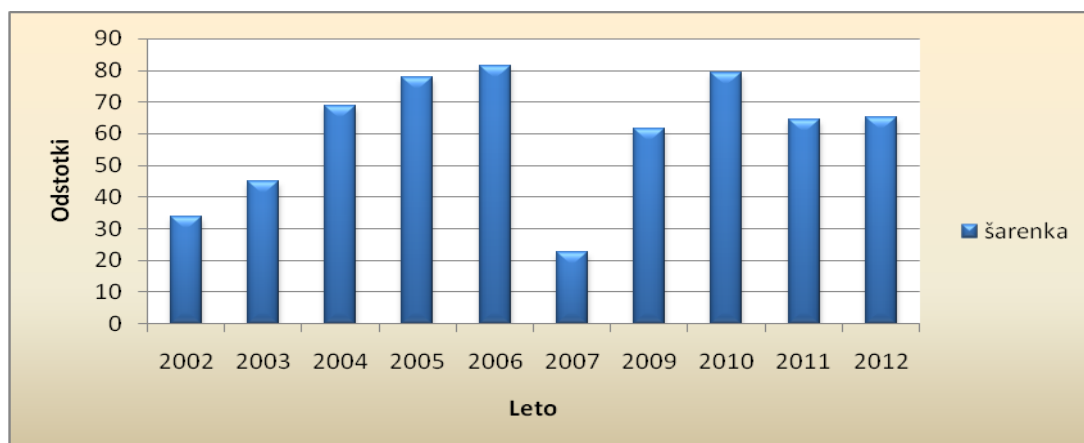
Slika 29: Povprečni letni izlov šarenke na ribolovni dan v RD Šempeter v obdobju 2002-2012
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Povprečni izlov šarenke na ribolovni dan (slika 29) se po letih precej razlikuje. Najmanj so izlovili v letih 2002 in 2007, in sicer le 0,5 osebkov na ribolovni dan, medtem ko so leta 2010 na en ribolovni dan izlovili 1,3 osebkov šarenke.



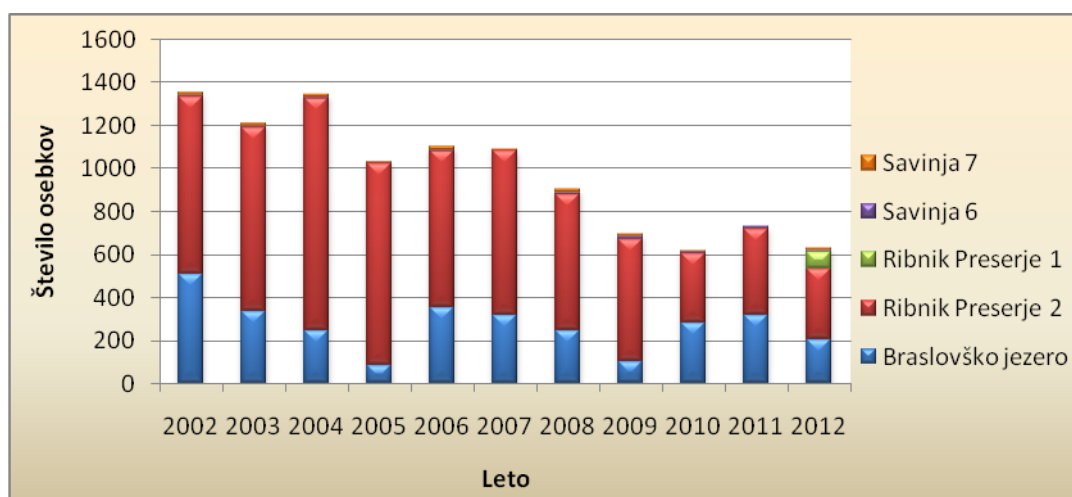
Slika 30: Športni izlov šarenke glede na ostale salmonidne vrste v RD Šempeter
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Izlov šarenke in ostalih salmonidnih vrst je precej neenakomeren, kar je vidno na sliki 30. V povprečju so na leto izlovili 335 osebkov šarenke in 274 osebkov ostalih ciprinidnih vrst. Povprečni letni izlov tako kaže, da je izlov šarenke večji kot izlov vseh ostalih salmonidnih vrst skupaj, kar je prikazano na sliki 31. Izstopata leti 2007 in 2008. Razlog za povečanje izlova ostalih salmonidnih vrst je v večjem vlaganju potočne postrvi iz gojitvenih potokov v letu 2007. Kot je že omenjeno, podatki o izlovu šarenke za leto 2008 manjkajo.



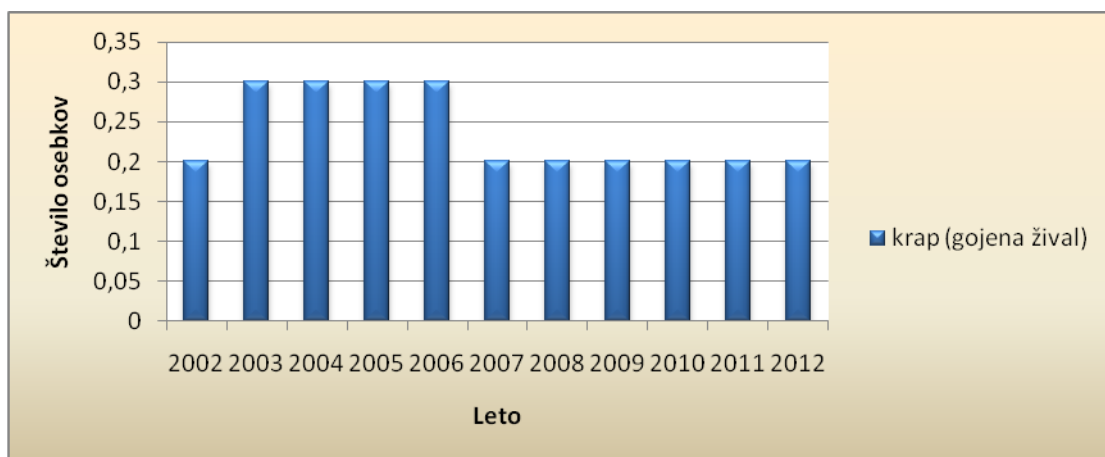
Slika 31: Delež šarenke med salmonidnimi vrstami v RD Šempeter
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Od leta 2002 do leta 2006 se je delež šarenke med salmonidnimi vrstami vztrajno povečeval. Med leti 2009 in 2012 je delež šarenke rahlo narastel le leta 2010, sicer pa ostaja delež okoli 60 % (slika 31).



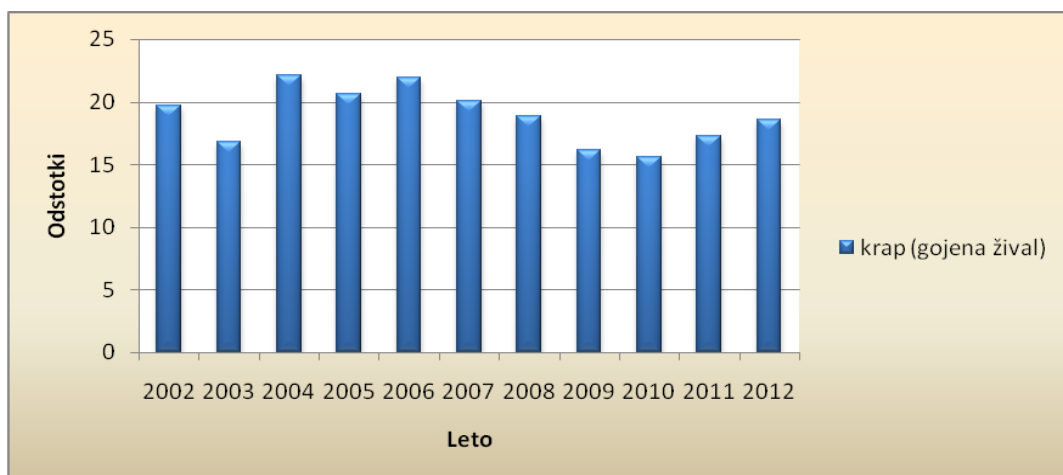
Slika 32: Športni izlov krapa po revirjih v RD Šempeter v obdobju 2002-2012
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Na sliki 32 je viden športni izlov krapa po revirjih od leta 2002 do leta 2012. V največjem številu so ribiči izlovili krapa (gojene živali) v ribniku Preserje 2, nekaj manj pa v Braslovškem jezeru. Zelo majhen delež krapa je bil izlovljen v revirju Savinja 6 in 7. Iz slike 30 je razvidno, da je krap (gojene živali) prisoten predvsem v zaprtih vodnih sistemih, kot so ribniki in jezera, medtem ko je v reki Savinji prisotnih veliko manj krapov.



Slika 33: Povprečni letni izlov krapa na ribolovni dan v RD Šempeter v obdobju 2002-2012
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Slika 33 prikazuje povprečni letni izlov krapa na ribolovni dan. V prvi polovici, od leta 2002 do leta 2006 je povprečni letni izlov krapa na ribolovni dan nekoliko višji okoli 0,3 osebkov. V letih od 2007 do leta 2012 ostaja dnevni izlov konstanten, in sicer 0,2 osebkov krapa (gojene živali) na ribolovni dan.

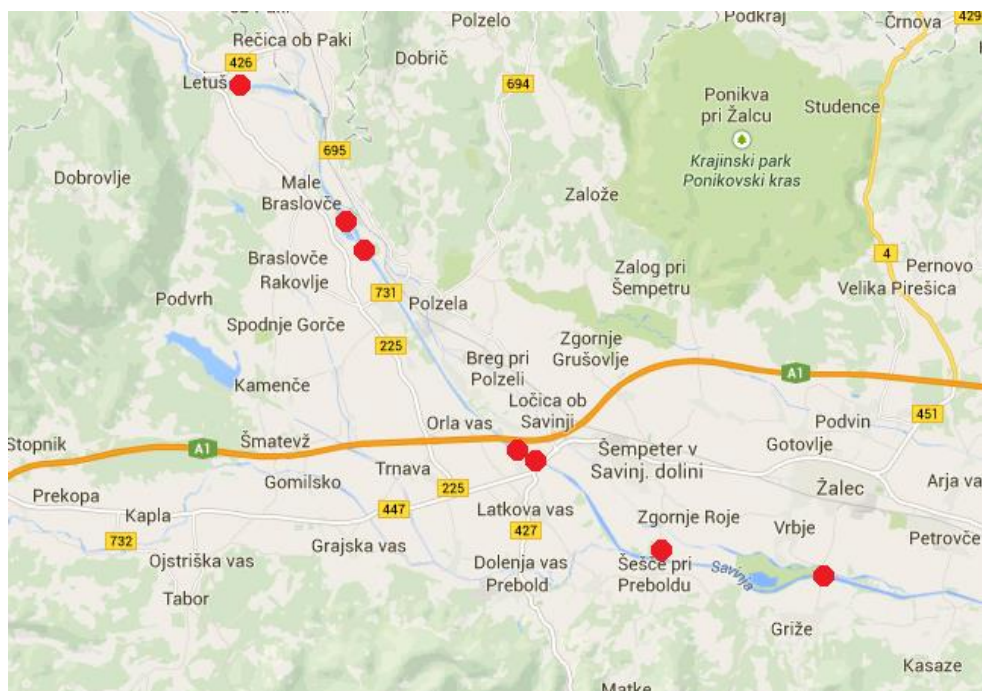


Slika 34: Delež krapa v izlovu med ciprinidnimi vrstami v RD Šempeter v obdobju 2002-2012
Vir: (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012)

Delež izlova krapa (gojene živali) med ciprinidi se giblje med 15 in 23 %. Največji izlov krapa med ciprinidnimi vrstami je bil zabeležen v letu 2004, najmanjši pa v letu 2010 (slika 34).

7.1 Inventarizacija rib v reki Savinji

RD Šempeter gospodari z vodami že 60 let. Za uspešno načrtovanje in gospodarjenje so potrebni podatki o stanju populacije rib. V preteklosti je ribiška družina Šempeter podatke o stanju ribjih populacij pridobivala z manjšimi občasnimi intervencijskimi odlovi in statistiko izlova ribičev. Ti podatki pa žal vedno ne odražajo dejanskega stanja ihtiofavne. V namen ugotovitve dejanskega stanja razširjenosti, številčnosti in pestrosti rib v šempetrskem okolišu se je RD Šempeter odločila za izvedbo prve inventarizacije v njihovem okolišu. S pomočjo Zveze ribiških družin Celje je RD Šempeter leta 2007 izvedla ihtiološko inventarizacijo Savinje. Dobljeni rezultati so služili pri nadaljnjem ribiško-gojitvenem načrtovanju. Inventarizacija se je izvedla v reki Savinji na sedmih lokacijah, in sicer: Savinja-Letuš, Savinja-Male Braslovče, Savinja-Preserje, Savinja-Ločica, Savinja-Latkova vas in Savinja-Vrbje. Mesta inventarizacije so prikazana na sliki 35.



Slika 35: Lokacije inventarizacije rib na reki Savinji
Vir: (Medmrežje 18)

Zaradi pomanjkanja finančnih sredstev inventarizacije niso izvedli na pritokih reke Savinje, ki imajo status varstvenih voda in rezervatov ali niso pod aktivnim ribiškim upravljanjem. Celovitejša ihtiološka raziskava teh pritokov se načrtuje v prihodnjih letih. Inventarizacija je potekala v času jesenskega srednje nizkega pretoka Savinje v mesecu oktobru in poletnega sušnega pretoka julija 2007. Primer izvajanja inventarizacije je prikazan na sliki 37. Odlov se je izvajal z dvema električnima agregatoma moči 1,5 in 1,3 kW, kakršen je prikazan na sliki 36.



Slika 36: Prikaz električnega agregata (foto: Blaž Verdel)



Slika 37: Odlov rib s pomočjo agregata v reki Trnavci (Foto: Blaž verdel)

V času inventarizacije se je na sedmih lokacijah odlovilo 4347 osebkov rib. Dominantna vrsta je bila podust, tej pa sledita klen in mrena. Nekatere vrste, kot so ščuka, srebrni koreselj, ploščič, navaden ostriž in sončni ostriž, so v Savinjo migrirale iz toplovodnih ribnikov. Na osnovi rezultatov inventarizacije ljubenskega, mozirskega in šempetrskega ribiškega okoliša se ocenjuje, da v Savinji ni zadovoljive naravne reprodukcije potočne postrvi, šarenke, sulca in lipana, ampak so te ribe posledica vlaganja in migracije iz gornjega toka Savinje ter gojitvenih in varstvenih potokov. V inventarizaciji je bilo evidentiranih 19 avtohtonih in 3 alohtone oz. tujerodne vrste iz šestih družin. Iz preglednice 4 je razvidno, da največji delež izlova predstavljal podust, tej vrsti pa sledita klen in mrena. Podobni rezultati so vidni tudi pri letnih izlovih ribičev. Tujerodne vrste predstavljajo le manjši delež. V okviru inventarizacije (preglednica 5) je bilo največ tujerodnih vrst rib (5 kosov) izlovljenih na območju Savinja-Vrbje.

Preglednica 5: Ulov rib po vrstah v kilogramih (kg) pri izvedbi elektroodlova v Savinji v letu 2007

Vrsta rib	Ulov, izražen v kg
potočna postrv	2,29
šarenka	1,50
sulec	15,53
lipan	1,56
krap	3,88
srebrni koreselj	0,80
mrena	139,46
pohra	5,00
globoček	0,66
beloplavuti globoček	0,12
podust	387,69
ploščič	0,13
zelenika	1,48
pisanka	4,75
klen	170,92
pisanec	0,02
blistavec	3,66
rdečeoka	1,16
platnica	7,98
navadni ostriž	0,58
sončni ostriž	0,02
kapelj	0,2

Vir: (Ihtiofavna Savinje šempetrskega ribiškega okoliša, 2007)

Preglednica 6: Število ulovljenih tujerodnih vrst rib po lokacijah

Vrsta rib	Savinja Letuš	Savinja Male Braslovče	Savinja Preserje	Savinja Ločica pri Polzeli	Savinja Latkova vas	Savinja Šešče	Savinja Vrbje
šarenka	1	2	1	0	0	0	0
srebrni koreselj	0	0	0	0	0	0	3
sončni ostriž	0	0	0	0	0	0	2

Vir: (Ihtiofavna Savinje šempetrskega ribiškega okoliša, 2007)

7.2 Značilnosti najpogostejših tujerodnih vrst rib na območju RD Šempeter

Ramšak 2010 navaja, da sta v RD Šempeter prisotna srebrni tolstolobik in psevdorazbora, vendar po podatkih RD Šempeter med leti 2002 in 2012 te vrsti nista prisotni. V nadeljevanju so predstavljene osnovne značilnosti tujerodnih vrst na območju RD Šempeter

7.2.1 Sivi ali pisani tolstolobik (*Hypophthalmichthys nobilis*)

Prvotna domovina naselitve je v Aziji, kjer naseljuje tekoče kot tudi stoječe vode. V Evropo so ga naselili po letu 1960, kjer se je hitro prilagodil visokim temperaturam v stoječih vodah. Zaradi hitre rasti je bil naseljen za prehrano ljudi in v namen športnega ribolova. V Slovenijo so sivega tolstolobika prenesli iz sosednje Hrvaške leta 1963. Naseljuje stoječe vode, kamor so ga naselili ribiči. Prav tako kot v Evropi je bil namen naselitve pri nas za vzrejo v ribogojnicah in zaradi športnega ribolova (Šumer, 2003).

V domovini se drsti poleti v hitro tekočih ter globokih rekah s temperaturo vode okoli 23 °C. Pri nas se razmnožuje le v ribogojnicah s pomočjo hormonskega spodbujanja. Zaradi prehranjevanja z živalskim planktonom in organskimi ostanki večkrat predstavlja grožnjo domorodnim vrstam rib s podobno prehrano (Šumer, 2003).



Slika 38: Sivi ali pisani tolstolobik (*Hypophthalmichthys nobilis*)
Vir: (Povž, 2008a)

7.2.2 Beli amur (*Ctenopharyngodon idella*)

Beli amur je domorodna riba v Azije. Naseljuje območje od južne Rusije do Vietnama v porečju reke Amur, Yang Tze, Rumene reke in Min, kjer naseljuje območja srednjih in spodnjih tokov velikih rek. Naseljevanje v vzhodno in srednjo Evropo se je pričelo po letu 1950. Za razliko od svoje domovine, kjer naseljuje tekoče vode, je v Evropi najbolj razširjen v stoječih vodah. Glavni vzrok naselitve so bili ribiči za ribolov in vzrejo v ribogojnicah (Povž, 2007).

V Slovenijo so ga prenesli po letu 1965. Riba je rastlinojeda in lahko tehta več kot 20 kilogramov. V ribogojnicah je priljubljena, saj zmanjšuje zaraščenost voda. V naravi pa lahko s svojim prehranjevanjem prekomerno zmanjša količino vodnega rastlinja in ogrozi domorodne vrste, ki svoje ikre odlagajo mednje (Šumer, 2003).



Slika 39: Beli amur (*Ctenopharyngodon idella*)
Vir: (RD Šempeter, 2015)

7.2.3 Srebrni koreselj, babuška (*Carassius gibelio*)

Srebrnega koreselja velikokrat zamenjajo za križanca med navadnim koresljem in krapom. Po celotnem telesu ima srebrno-sive barve lusk. Od navadnega koreslja se loči po nižjem hrbtu in močnejše zarezani hrbtni plavuti. Prehranjuje se z rastlinskim planktonom. Posebnost srebrnega koreslja je način razmnoževanja, ki poteka z ginogenezo. Ikre se razvijejo v zarodek in odraslo žival brez oploditve. V Evropi so samci zelo redki, zato lahko razvoj iker sprožijo spermalne celice drugih vrst rib, kot npr krapa, klana, mreene, rdečeoke ... Potomke pri takšnem razmnoževanju so le samice. Takšen način razmnoževanja omogoča zelo hitro širjenje v svoji domovini kot tudi na novih območjih (Povž, 2008b).

Naravno naselitveno območje v Aziji sega na Kitajsko, Tajsko, južno Mandžurijo, Korejo, Japonsko, polotok Sahalin in povodje reke Amur. Leta 1948 so vrsto naselili v vzhodni del Evrope, kjer se je hitro razširil v celotno povodje Donave. V Slovenijo so ga naselili iz Hrvaške leta 1962, predvsem zaradi športnega ribolova. V Sloveniji naseljuje tako stoječe kot tudi tekoče vode obeh povodij. Je med najbolj prilagodljivimi vrstami, kar mu poleg njegovega načina razmnoževanja in majhnega števila naravnih sovražnikov omogoča hitro širjenje na nova območja (Povž, 2008b).



Slika 40: Srebrni koreselj, babuška (*Carassius gibelio*)
Vir: (Medmrežje 19)

7.2.4 Sončni ostriž (*Lepomis gibos*)

Domovina sončnega ostriža je Amerika na območju Kanade in ZDA od Dakote do Iowe, kjer naseljuje tople, čiste, stoječe in počasi tekoče vode z veliko vodnega rastlinja. V Evropo so ga naselili leta 1800 kot hrano postrvjemu ostrižu, večkrat pa namen in čas naselitve ni poznan. Podobno kot v Evropi tudi pri nas vzrok in čas naselitev ni povsem znan. Pri nas naseljuje tekoče kot tudi stoječe vode. Prehranjuje se s talnimi nevretenčarji, ribjimi ikrami, zarodom in manjšimi ribami. Zunaj naravne razširjenosti velja za škodljivo ribo, saj povzroča negativne učinke na domorodne vrste rib. V svojem naravnem okolju drsti od aprila do junija. Na novo naseljenih območjih drst poteka od maja do julija (Povž, 2006b).



Slika 41: Sončni ostriž (*Lepomis gibos*)
Vir: (RD Šempeter, 2015)

7.2.5 Šarenka, ameriška postrv (*Oncorhynchus mykiss*)

Prvotna domovina ameriške postrvi oz. šarenke so tekoče reke severne Amerike, danes pa naseljuje vse celine razen Antarktike. V Evropo so jo prenesli iz Kalifornije leta 1880. Je zelo prilagodljiva vrsta, ki se je z naseljevanjem v različne tipe vodnih teles hitro razširila po vsej Evropi. V Slovenijo je bila naseljena leta 1890 in se hitro razširila v skorajda vse vodotoke. Populacijo šarenke umetno vzdržujejo ribiči predvsem zaradi športnega ribolova, kar je bil tudi glavni namen naselitve v Evropi in pri nas. Kljub temu se vrsta lahko razmnožuje tudi v naravi, in sicer od meseca oktobra do decembra. Prehranjuje se podobno kot ostale postrvi, in sicer z vodnimi nevretenčarji, žuželkami ter manjšimi ribami (Povž in Sket, 1990; Povž, 2012).

Šarenka je priljubljena vrsta zaradi hitre rasti v ribogojstvu ter v športnem ribolovu. Zaradi hrane in prostora postaja tekmeč domorodnim vrstam, kot je na primer lipan. V medsebojni tekmovalnosti je uspešnejša šarenka, kar se kaže v manjši številčnosti in velikosti lipana. Negativne posledice naselitve so pogosta križanja med ameriško postrvjo in domorodnimi vrstami postrvi (Šumer, 2004).



Slika 42: Šarenka (*Oncorhynchus mykiss*)
Vir: (Medmrežje 13)

7.2.6 Krap (gojeni) (*Cyprinus carpio*)

Krap je sladkovodna riba, razširjena v Aziji in Evropi. Populacija divjih krapov je v naravi zelo redka in ogrožena. Dandanes je bolj razširjena gojena oblika krapa, ki velja za tujerodno vrsto in je prisotna po celnem svetu. Velja za najpomembnejšo ribo ribnikov in jezer.

Življenjski prostor mu predstavljajo počasi ter zmerno tekoče reke. Najpogosteje je prisoten v ribnikih in jezerih, kjer živi v jatah. Zimo preživi v globokih predelih jezer ali v blatnem dnu. Je vsejeda riba, ki se najpogosteje prehranjuje s črvi, z ličinkami, vodnim rastlinjem, školjkami ... Gojena oblika krapa se na Območju RD Šempeter ne razmnožuje in jo v ribnike in jezera vlagajo vsakoletno (Medmrežje 13).



Slika 43: Krap - gojeni (*Cyprinus carpio*)
Vir: (RD Šempeter, 2015)

7.3 Cilji gospodarjenja s tujerodnimi vrstami rib v reki Savinji s pritoki

RD Šempeter gospodari po ribiško-gojitvenem načrtu, ki je izdelan v sodelovanju z Zavodom za ribištvo Slovenije. V načrtu so predvidene vse dejavnosti družine, se pravi vsa vlaganja in izlovi, ki jih bo družina izvajala v prihajajočem letu. Na ta način so vse dejavnosti, kar se tiče gospodarjenja, skrbno načrtovane. Ribiška družina lahko gospodari le s tistimi vrstami rib, ki so opredeljene v uredbi o ribjih vrstah, ki so predmet ribolova v celinskih vodah (Medmrežje 8). Med tujerodnimi vrstami, s katerimi lahko gospodari družina, sta šarenka in krap (gojeni). Krapa družina naseljuje predvsem v zaprte vodne sisteme, se pravi v Braslovško jezero in ribnika Preserje 1 ter 2. V reko Savinjo in njene pritoke je vlagan je gojenih krapov relativno malo, kar se kaže tudi v majhnem izlovu ribičev. Gojena oblika krapa se v naravi ne razmnožuje in je njen obstanek odvisen le od vlaganja ribičev. Po besedah g. Draga Vrečarja (osebni stik, 5. 3. 2015), gospodarja RD Šempeter, tujerodno vrsto šarenke družina vlagaja v reko Savinjo in njene pritoke v namen športnega ribolova. Z vlaganjem šarenke so želeli preprečiti nadaljnje osiromašenje reke Savinje zaradi prisotnosti kormorana in sive čaplje ter večje prilagodljivosti od potočne postrvi na višanje temperature v reki Savinji. V primeru šarenke vlagajo le sterilne ribe in tako preprečujejo širjenje bolezni rib. Šarenko vlagajo le dopolnilno med 200 in 300 kg na leto, ostalo je lastni prirastek v gojitvenih potokih. Ostale tujerodne vrste, ki se pojavljajo oz. so prisotne na območju ribiške družine, so naseljene nenamenoma oz. vzrok naselitev ni povsem znan. V primerih prekomernega širjenja tujerodnih vrst poskušajo člani družine zmanjšati

delež z vlaganjem plenilskih vrst, kar so v preteklih letih izvajali v Braslovškem jezeru. Cilji družine glede stanja tujerodnih vrst v reki Savinji, njenih pritokih ter jezerih in ribnikih so povezani z nacionalno zakonodajo in predpisi, ki ribiškim družinam prepoveduje naseljevanje tujerodnih vrst. Izjema je le gospodarjenje s šarenko in gojenim krapom, s katerima pa ima družina namen gospodariti tudi v prihodnje (g. Drago Vrečar, osebni stik 5.3.2015).

8 Ukrepi za zmanjšanje prisotnosti tujerodnih vrst rib v reki Savinji s pritoki

Cilji preventivnih ukrepov so predvsem usmerjeni v zmanjšanje vnosa vrst, za katere je znano, da povzročajo škodo v okolju. Med preventivne ukrepe spadata obveščanje in ozaveščanje javnosti o problematiki naseljevanja tujerodnih vrst v naravno okolje. Ukrepe je potrebno načrtovati sistematično in zagotoviti podporo ustreznih sektorjev (Kus Veenvliet in ostali, 2009).

Za zmanjšanje populacije tujerodnih vrst na območju reke Savinje se predvideva omejevanje ali prepoved uporabe tujerodnih vrst rib v namen gojenja ter vlaganja v ribiške okoliše za potrebe ribolova. Tiste vrste, ki se jih opredeli kot invazivne, se poskuša odstraniti iz ribiškega okoliša. Ribje vrste je dovoljeno gojiti le v ribogojnicah, izjema so le ribe iz sonaravne gojitve. Ribogojnice morajo biti ločene od naravnega okolja, da ne prihaja do pobegov oz. izpustov (Medmrežje 21).

Cilj je spodbujanje vzreje domorodnih vrst rib, pri morebitnih naselitvah oz. gojenju novih vrst pa je potrebno preučiti možnosti namerne ali nenamerne izpustitve tujerodnih vrst v naravo ter njihov kasnejši vpliv (Medmrežje 21).

8.1 Obveščanje

"Zgodnje obveščanje je sestavljeno iz sistema za zgodnje odkrivanje tujerodnih vrst in sistema za obveščanje ustreznih institucij, javnosti in sosednjih držav" (Govedič, 2012). S preučevanjem vrst v njihovem prvotnem okolju lahko odkrijemo potencialno invazivne vrste. Prav tako je pomembno sodelovanje med državami, saj je v primeru širjenja nove tujerodne vrste v državi velika verjetnost, da se ta razširi tudi v sosednje države. V Evropski uniji še ni vzpostavljenega celovitega sistema za zgodnje obveščanje ob morebitni naselitvi tujerodne vrste. Zgodnje obveščanje se trenutno izvaja le za škodljive organizme rastlin, izdelkov iz rastlin ter boleznih živali. Ukrepi obveščanja sicer prinašajo določene stroške izvajalcu, vendar so le-ti veliko manjši in kratkoročnejši kot ukrepi odstranjevanja in nadzora tujerodnih vrst. Poleg tega tujerodne vrste mnogokrat povzročijo nepopravljive spremembe v okolju (Govedič, 2012).

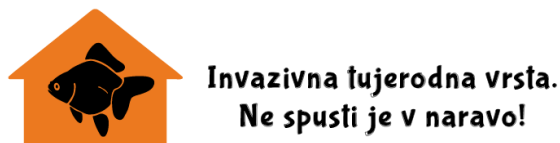
Med preventivne ukrepe sodi tudi presoja tveganj za naravo pred naselitvijo, doselitvijo ali gojitvijo tujerodnih vrst rastlin in živali v skladu s Pravilnikom o izvedbi presoje tveganja za naravo in o pridobitvi pooblastila (Uradni list RS, št. 43/02). Presoja tveganja se izvaja na podlagi znanstvenih podatkov in strokovne ocene se izvaja presoja o tem ali bi naselitev, doselitev ali gojenje tujerodne vrste lahko imelo negativne vplive na biotsko raznovrstnost (Kus Veenvliet in ostali, 2009).

8.2 Ozaveščanje

Človek že tisočletja prenaša različne rastlinske in tudi živalske vrste na nova območja. Kljub dolgi zgodovini se šele v zadnjih desetletjih zavedamo nevarnosti in težav, ki jih lahko povzroči tuja vrsta v novem okolju. Ravno zato je ozaveščanje ljudi o problematiki tujerodnih vrst še kako pomembno. Slednje pa je pogosto zelo težavno, še posebej zaradi zapletenih medvrstnih odnosov in ravnovesja v ekosistemu. Nova vrsta lahko predvsem v manjšem vodnem telesu popolnoma spremeni podobo le-tega. Seveda se takšne spremembe ne zgodijo čez noč in je zaradi tega dokazovanje negativnih vplivov še težje. Po drugi strani namerne naselitve tudi pogosto prinašajo koristi določenim skupinam ljudi, ki se jim ne želijo odreči (Kus Veenvliet in ostali, 2009).

Ozaveščanja ljudi se tako lahko lotimo na več načinov. Najbolj pomembno je ozaveščanje ribogojcev in ribiških družin oz. akvaristov in teraristov, ki lahko s svojim delovanjem največ prispevajo k širjenju tujerodnih vrst. Pomemben ukrep bi bil tudi ureditev zakonodaje na tem področju in splošno ozaveščanje javnosti o problematiki tujerodnih vrst. S spuščanjem svojih hišnih ljubljencev in akvarijskih rib prispevajo k nenamernim naselitvam v okolju (Kus Veenvliet in ostali, 2009).

Med najbolj znane projekte ozaveščanja o problematiki tujerodnih vrst sodita projekta Thuja - prezrta grožnja, ki je potekal od leta 2008 do 2009, ter Thuja 2 - naša skrb, moja odgovornost od 2012 do 2013. Glavni cilj prvega projekta Thuja je bil predvsem vesplošno ozaveščanje javnosti o problematiki tujerodnih vrst. Obveščanje je potekalo preko razstav, spleta, konferenc in raznih zloženek. V okviru projekta je potekala raziskava o hišnih živalih, ki so potencialno invazivne vrste. Raziskava je služila za podlago kasnejšemu kodeksu ravnanja s tujerodnimi vrstami pri trgovanju s hišnimi živalmi. V drugem projektu Thuja 2 so poleg ozaveščanja javnosti še posebej natančno problematiko tujerodnih vrst predstavili različnim interesnim skupinam. Velik poudarek so člani projekta namenili ozaveščanju učencev osnovnih šol ter njihovih učiteljev. Med pomembnejši cilji je popis tujerodnih vrst po vsej Sloveniji in izdelava seznama potencialno nevarnih invazivnih vrst, ki so na voljo v trgovinah. Zaradi pomanjkljive zakonodaje na področju prodaje invazivnih vrst so v okviru projekta izdelali prostovoljni kodeks ravnanja. Kodeks obsega osem točk, vendar je upoštevanje in izvajanje prepuščeno trgovcem samim. Tako lahko v trgovinah, kjer so podpisali kodeks ravnanja s tujerodnimi vrstami pri trgovanju s hišnimi živalmi, zasledimo oznako (slika 44), ki opozarja na nevarnost izpusta živali v okolje. Oznaka tako seznani kupce, da vrste nikoli ne smejo izpustiti v okolje oz. morajo njeno bivališče urediti tako, da preprečijo morebitne pobege. V vsem tem obdobju so člani obeh projektov opozarjali na pomanjkljivo zakonodajo, tako na ravni Evropske unije kot tudi nacionalne zakonodaje. Nevladne organizacije za uspešno izvedbo projektov potrebujejo sistemske podlage (Kus Veenvliet in ostali, 2013).



Slika 4: Opozorilo na invazivne vrste, ki se prodajajo v trgovinah s hišnimi živalmi
Vir. (Kus Veenvliet in ostali, 2013)

RD Šempeter izvaja ozaveščanje o problematiki tujerodnih vrst rib med svojimi člani. Žal pa se to znanje ne širi na lokalno prebivalstvo. Glede tega ostaja v prihodnje še veliko možnosti, saj tudi na območju RD Šempeter ljudje svoje hišne živali iz akvarijev spuščajo v okolje. V bodoče bi se lahko RD Šempeter povezala z osnovnimi šolami na njihovem območju in podučila učence o tujerodnih vrstah in ravnanju z njimi.

8.3 Odstranjevanje in nadzor

Ukrepe za zmanjšanje prisotnosti tujerodnih vrst ločimo na odstranitev iz okolja ali njihov nadzor. Ob začetnih fazah naselitve tujerodne vrste v okolje je priporočljivo vrsto popolnoma odstraniti. Pri izbiri načina odstranitve tujerodne vrste je potrebno upoštevati etična načela glede mučenja živali, zakonske podlage, lastništva ter finančne in organizacijske postopke. Odstranjevanje mora imeti čim manjši vpliv na domorodne vrste in okolje. Zaradi pomanjkljive zakonodaje na področju odstranitve tujerodnih vrst je smotno pred posegom pregledati in upoštevati prakse odstranjevanja tujerodnih vrst, kjer so ukrepe odstranitve že uspešno izvedli. Za ukrepe odstranjevanja je dobro poznati biologijo tujerodnih vrst, še zlasti v primeru pojava večjega števila različnih tujerodnih vrst na enem območju. Slednje nam koriti pri izbiri ukrepov in načina odstranitve vrste. Takšni ukrepi so dolgotrajni in finančno zahtevni, zato je potrebno pred začetkom odstranitve predvideti uspešnost in stroške odstranitve. Ukrepi odstranitve vrste iz okolja so lahko uspešni le v začetni fazi naselitve in na manjših območjih ter v zaprtih vodnih sistemih. Po uspešni odstranitvi vrste je potrebno še nekaj časa spremljati morebitna nova pojavljanja vrste. V primeru, da vrste ne moremo uspešno odstraniti iz okolja, je potrebno kljub temu nadaljevati z ukrepi odstranjevanja tujerodne vrste iz okolja in s tem omiliti nadaljnje širjenje vrste (Kus Veenvliet in ostali, 2009).

Ukrepe odstranjevanja tujerodnih vrst lahko izvedemo na različne načine. V primeru odstranitve tujerodnih vrst rib iz vodnega sistema je najbolj uspešen način izlov vrste s pomočjo električnega agregata. Med uspešnejše načine odstranitve vrste spada popolna izpraznitev vodnega sistema, kar je sicer mogoče le v manjših zaprtih sistemih. Populacijo tujerodnih vrst lahko omilimo z naselitvijo naravnih sovražnikov in tako na biološki način omilimo njeno širjenje, težje pa na ta način popolnoma iztrebimo tujerodno vrsto. Kadar med domorodnimi vrstami ne najdemo primerne naravnega sovražnika, je mogoča naselitev nove tujerodne vrste. Pri tem moramo biti pozorni, da novo naseljene vrste ne predstavljajo večje grožnje ostalim domorodnim vrstam (Kus Veenvliet in ostali, 2009).

Najpogosteje se ukrepi nanašajo na invazivne vrste, torej na vrste, ki povzročajo škodo ekosistemom in domorodnim vrstam. V Sloveniji zaenkrat še nimamo enotne zakonske podlage za ukrepe nadzora in odstranjevanja tujerodnih vrst, zato se ukrepi tudi ne izvajajo sistematično. Odstranjevanje in nadzor tako izvajajo različne nevladne organizacije in prostovoljci. Popolno odstranitev izvajajo tudi v zavarovanih območjih (Kus Veenvliet in Humar, 2011).

Ukrepi odstranjevanja tujerodnih vrst so se izvajali tudi v okviru projekta Wetman, ki je potekal od 1. 2. 2011 do 1. 2. 2015. Projekt je namenjen izboljšanju šestih slovenskih mokrišč, in sicer Pohorska barja, Zelencev, Mure-Petišovci, Planik, Vrh ter Gornjega kala. Vsa mokrišča spadajo pod Naturo 2000 in so bila v preteklosti slabo vzdrževana. Na območju Gornjega kala se po podatkih ribiškega katastra in terenskega dela pojavlja 15 vrst rib. Deset ribjih vrst je domorodnih in pet tujerodnih. Ukrepi, ki so se izvajali na Gornjem kalu, so bili namenjeni predvsem izboljšanju kakovosti habitata močvirske sklednice. V ta namen so izvedli več odstranitvev ribjih vrst, predvsem soma, ki zaradi plenjenja ogroža mladostne osebkke močvirske sklednice. Za odstranjevanje soma so uporabili različne tehnike muharjenja, elektro izlova, stacionarnih trnkov ter kogol mrež, vendar z nobeno metodo niso uspešno odstranili vseh somov. Za najbolj uspešno metodo odstranitve se je izkazal športni ribolov, s katerim želijo tudi v bodoče čim bolj uspešno odstraniti ribje vrste, ki ogrožajo močvirsko sklednico. Pri projektu so sodelovali predstavniki RD Črnomelj, Zavod RS za varstvo narave in zavod za ribištvo Slovenije. Izlov tujerodnih vrst se je izvajal tudi na Muriši (Območje Mura - Petišovci). Cilj odstranitve invazivnih tujerodnih vrst je bil zmanjšanje pritiskov na avtohtone vrste in habitate. Preko projekta se je povezalo več organizacij, ozaveščalo širšo javnost ter osnovne in srednje šole (Medmrežje 17).

Z željo po zmanjšanju populacije tujerodne vrste, in sicer sončnega ostriža v Braslovškem jezeru, so se v zadnjih letih ukvarjali tudi člani RD Šempeter. Sončni ostriž se je v jezeru prekomerno razmnožil predvsem zaradi odsotnosti plenilk, kot sta ščuka in smuč. Tako so od leta 2011 naprej v namen zmanjšanja populacije sončnega ostriža v jezero vlagali okoli 150 kosov ščuk in manjše število somov, ki bodo v prihodnje zmanjšali populacijo ostriža in ponudili novo možnost ribolova v Braslovškem jezeru (g. Drago Vrečar, osebni stik 5. 3. 2015).

RD Šempeter izvaja vse ukrepe glede naseljevanja, doseljevanja in gojenja v skladu z veljavno zakonodajo in po ribiško-gojitvenem načrtu.

9 Razprava in sklepi

V diplomski nalogi sem postavil tri hipoteze: pojavljanje tujerodnih vrst rib na območju RD Šempeter se v zadnjih letih povečuje; vzrok pojavljanja tujerodnih vrst rib v Savinji je namenska naselitev novih vrst v namen športnega ribolova; število tujerodnih vrst rib na območju RD Šempeter je v reki Savinji večje kot v njenih pritokih.

H 1: Pojavljanje tujerodnih vrst rib na območju RD Šempeter se v zadnjih letih povečuje.

Hipotezo lahko zavržemo. Iz evidenc športnega izlova od leta 2002 do leta 2012 je razvidno, da se delež tujerodnih vrst v zadnjih letih ne spreminja. Izlov tujerodnih vrst predstavlja okoli 24 odstotkov vseh izlovljenih rib v ribolovnih revirjih skupaj. Na območju RD Šempeter se sicer po podatkih RD Šempeter pojavlja 6 tujerodnih vrst rib (Intero poročilo RD Šempeter za obdobje 2002-2012), vendar večino izlovljenih tujerodnih vrst rib predstavljata šarenka in krap (gojeni). Visok delež teh dveh vrst je razumljiv, saj lahko družina po uredbi o ribjih vrstah, ki so predmet ribolova v celinskih vodah, gospodari le s tema dvema vrstama. Vlaganje šarenke in krapa (gojeni) mora biti tako kot tudi za ostale vrste skladno z ribiško-gojitvenim načrtom, ki ga RD Šempeter izdelava v sodelovanju z Zavodom za ribištvo Slovenije. Tujerodne vrste, ki jih vlagajo, so sterilne ter z izdanim veterinarskim spričevalom, kar preprečuje prenos bolezni na domorodne vrste. Za natančno sliko o ostalih nenamernih vnosih bi bilo potrebno izvesti inventarizacijo, ki zaradi velikih stroškov ni bila izvedljiva. V zadnjem času so na območju RD Šempeter le v Braslovškem jezeru zaznali pretirano širjenje tujerodnih vrst, in sicer sončnega ostržiža. V ta namen so v jezero naselili plenilca ščuko ter smuča in tako želeli zmanjšati populacijo sončnega ostržiža. Konec leta 2014 so zaradi vzdrževanja ribnika popolnoma izlovili jezero in odstranili sončnega ostržiža ter belega amurja, ki se je sicer pojavljal v manjših količinah.

H 2: Vzrok pojavljanja tujerodnih vrst rib v Savinji je namenska naselitev novih vrst v namen športnega ribolova.

Hipotezo lahko potrdimo. Vedno večje število posegov v reko Savinjo in v njene pritoke ter pojavljanje kormorana je botrovalo k osiromašenju reke Savinje z ribjimi vrstami. Za namen popestritve športnega ribolova je RD Šempeter, tako kot tudi ostale družine na tem območju, pričela z vlaganjem šarenke in krapa (gojeni) v ribolovne revirje. Ostale tujerodne vrste, ki so prisotne na območju RD Šempeter, so naseljene nenamerno in gre za pobege iz ribogojnic, izpuste hišnih živali ali prenos iker s pomočjo vodnih ptic. V zadnjih letih RD Šempeter ne naseljuje novih vrst v ribolovne revirje, kar ji sicer prepoveduje tudi zakonodaja. Velikost populacije šarenke in krapa (gojeni) pa vzdržujejo na enaki ravni.

H 3: Število tujerodnih vrst rib na območju RD Šempeter je v reki Savinji večje kot v njenih pritokih.

Sodeč po evidencah športnega izlova, je večji delež tujerodnih vrst, predvsem šarenke, izlovljen v reki Savinji, manj pa v njenih pritokih. Večinski delež tujerodnih vrst glede na celotni izlov rib predstavlja krap (gojeni), izlovljen v ribnikih in jezerih. Največ tujerodnih vrst je prisotnih v ribnikih in jezerih, temu sledi reka Savinja, najmanjše število tujerodnih vrst pa najdemo v njenih pritokih.

Na območjih oz. revirjih, v katerih sta prisotni šarenka ali krap (gojeni), ni opaziti negativnih vplivov na ostale domorodne vrste. Večje negativne vplive povzročajo tujerodne vrste, katerih namen naselitve je neznan. Zaradi nenamernih naselitev je njihovo številčnost težko oceniti. Pomembno je, da se izvaja stalni nadzor nad vodnimi ekosistemi, tako zaprtimi kot tudi odprtimi.

Ob pravočasnem odkritju in ukrepanju je še mogoče preprečiti oz. omiliti širjenje tuje vrste. Omejitve širjenja ali celo odstranitve vrste iz vodnega sistema je sicer nekoliko lažja v zaprtih sistemih, kot so ribniki in jezera. Najbolj učinkovit ukrep v primeru večjega širjenja tujerodnih vrst v zaprtem sistemu je popolna izpraznitev ribnika ali jezera. Takšen ukrep pa je mogoč le, če s tem pretirano ne vplivamo na ostale vrste. Možni ukrepi so tudi različne tehnike izlova ali naselitev plenilskih vrst. Vsi ti ukrepi se izvajajo daljše časovno obdobje, vendar niso vedno uspešni.

Prav zato je potrebno vedno bolj poudarjati preventivne ukrepe. Med te ukrepe sodijo ozaveščanje javnosti in posameznih interesnih skupin, preučevanje potencialno invazivnih vrst, zbiranje podatkov o tujerodnih vrstah in vodenje evidenc. Svoj del naloge pa bo morala sprejeti tudi država, z zagotovitvijo in izpolnjevanjem zakonske podlage, ki bo omogočala uspešno izvedbo teh ukrepov.

9.1 Povzetek

Med tujerodne vrste sodijo organizmi, ki jih je človek namerno ali nenamerno naselil v novo okolje, v katerem prej niso bili prisotni. Ljudje so vrste po svetu naseljevali na nova območja v želji, da bi imeli od novo naseljenih vrst korist tudi v novem okolju. Mnoge naselitve tako rastlin kot tudi živali so se v preteklosti izkazale za koristne in smotrne. Pogosto pa so nepremišljene naselitve v novem okolju povzročile negativne vplive. Tujerodne vrste lahko povzročajo ekonomsko oz. gospodarsko škodo, imajo negativen vpliv na biotsko raznovrstnost, prenašajo bolezni in imajo škodljive vplive tudi na ljudi. Populacije tujerodnih vrst v novem okolju vzdržujejo ljudje in interesne skupine, večkrat pa se nove vrste v okolju začnejo razmnoževati in same ohranjajo svojo populacijo.

V diplomskem delu sem obravnaval tujerodne vrste rib na območju RD Šempeter. Analiziral sem trenutno stanje ter gospodarjenje RD z domorodnimi kot tudi tujerodnimi vrstami rib. Pregledal sem obstoječo zakonodajo s tega področja na nivoju mednarodnih predpisov, Evropske unije in nacionalne zakonodaje ter načine in vzroke naseljevanja tujerodnih vrst po svetu.

Po podatkih RD Šempeter je prisotnih na območju RD Šempeter šest tujerodnih vrst rib: šarenka, krap (gojeni), sončni ostriž, srebrni koreselj, beli amur in sivi tolstolobik (Interna poročila RD Šempeter v obdobju 2002-2012). Ugotovil sem, da je ravnanje s tujerodnimi vrstami na območju RD Šempeter razmeroma dobro. RD Šempeter gospodari z dvema tujerodnima vrstama, in sicer s šarenko ter krapom (gojeni). Vlaganje in izlov teh dveh vrst sta predvidena v ribiško-gojitvenem načrtu, tako da ne more priti do prekomernega širjenja vrst. Stanje populacije rib sem ugotavljal s pomočjo evidenc športnega izlova in letnih poročil gospodarja. Namen vlaganja šarenke in krapa je predvsem za popestritev športnega ribolova. Šarenka predstavlja 60 odstotkov med salmonidnimi vrstami in je prisotna v tekočih vodah. Za razliko od šarenke je krap (gojeni) prisoten predvsem v ribnikih in jezerih, kjer predstavlja večinski delež, glede na vse cipridne vrste pa je delež krapa okoli 17 odstotkov. Povprečni letni izlov vseh tujerodnih vrst predstavlja 21 odstotkov. Zmanjšanje vlaganja tujerodnih vrst bi člani RD Šempeter le stežka nadomestili z domorodnimi vrstami rib. Domorodne vrste niso tako dostopne na trgu in prilagodljive na spremembe v reki Savinji in okolju kot tujerodne vrste. Nekoliko več težav je pri nenamernih naselitvah. Največkrat gre v tem primeru za pobege iz ribogojnic, prenos iker s pomočjo ptic ali izpuste hišnih živali. Zaznavanje teh naselitev je težavno in večkrat neopaženo. V primeru večjih izpustov ter večjega širjenja tujerodnih vrst, družina poskuša z različnimi ukrepi delež teh rib zmanjšati. Posebna skrb za to velja za ribogojce, ki lahko s preventivnimi ukrepi preprečijo pobege rib v okolje.

Iz podatkov je razvidno, da se delež tujerodnih vrst rib v reki Savinji in njenih pritokih ter jezerih ne povečuje, ampak ostaja v zadnjih letih nespremenjen. Največji delež v reki Savinji in njenih pritokih predstavlja šarenka, v jezerih pa krap (gojeni). Ostale vrste, ki se pojavljajo na območju RD, so naseljene namenoma in gre v večini primerov za manjše populacije, RD Šempeter proti njim ne izvaja nobenih ukrepov odstranjevanja.

Domorodne vrste bolj ogrožajo nepremišljeni posegi v reko Savinjo kot pa prisotnost tujerodnih vrst. V največji meri negativne spremembe po mnenju ribičev povzročajo uničenje večine jezov na reki Savinji.

Kljub temu na področju tujerodnih vrst ostaja še veliko možnosti. Predvsem je premalo narejeno za ozaveščanje in informiranje javnosti. S preventivnimi ukrepi lahko preprečimo širjenje tujerodnih vrst in kasnejše visoke stroške, ki nastanejo zaradi ukrepov odstranjevanja novih organizmov iz okolja. Pomembnejšo vlogo pri reševanju problematike tujerodnih vrst pa bo morala v bodoče odigrati tudi država.

9.2. Summary

Among non-native species we count organisms that human had intentionally or unintentionally populated in the area they had not been present before. People populated new species around the world to benefit by them also in the new environment. Many populations of plants as well as animals proved to be practical and useful in the past. But thoughtless populations in new environment often also caused negative impacts. Non-native species can cause economic damages and transmission of diseases and have negative impact on biological diversity and even on people. Non-native species in the new environment are maintained by individuals or interest groups, but even more often new species start to multiply and thus maintain their population.

In the thesis I discussed non-native species in the area of Fishing Club Šempeter. I analysed their current status and the ways the fishing club manage native and non-native species of fish. I examined the relevant existing legislation on the level of international regulations, European Union and national legislation and also the ways of and reasons for population of non-native species around the world.

Six non-native species of fish were noticed in the area of FC Šempeter: rainbow trout, bred carp, bluegill, silver crucian carp, white amur and bighead carp, respectively. I discovered that the management of non-native species in the area of FC Šempeter is relatively good. FC Šempeter manages two non-native species; the rainbow trout and carp (bred). Conservation and harvesting of those two species is foreseen in the fishing-rearing plan and thus none of the species can be spread excessively. The status of fish population was determined using the records of sports harvesting and annual reports of the manager. The rainbow trout and carp are mainly conserved for the purpose of the sport fishing. The rainbow trout represents 60% of salmonid species and is present in the running waters. On the other hand, the carp (bred) is mainly present in the ponds and lakes, where it holds a major share. Among all cyprinid species the share of the carp is around 17%. Average annual harvest of all non-native species is 21%. Decrease of non-native species can hardly be compensated with native species as they are not so accessible on the market and they cannot adjust to the changes of Savinja river and environment as non-native species can. Slightly more problems occur by unintentional population. Latter is usually a consequence of the escape from the fish farms, transport of fish roes by birds and release of domestic animals. Detection of such populations is difficult and often unnoticed. In the case of larger releases and large spreading of non-native species the FC Šempeter uses various measures to limit that. Especially fish farmers can use preventive measures to minimise the escape of fish into environment.

Information reveal that the share of non-native species in the Savinja river and its tributaries and lakes is not increasing but remains unchanged in the last years. The rainbow trout represents the biggest share in the Savinja river and its tributaries whereas the carp (bread) represents the biggest share in the lakes. Other species, present in the area of FC Šempeter, are populated unintentionally and they represent smaller populations. FC Šempeter feels no need to remove them.

Native species are more compromised by inconsiderate interventions in the Savinja river than by the presence of non-native species. Serious Influences on fish community have also waterbirds, such as cormorant, grey heron and merganser. However, according to the fishermen the most negative impact is caused by destroying the dams on the Savinja river.

Despite all mentioned there are still numerous possibilities in the filed of non-native species. Considerably too little is done to raise awareness of people and to inform them. With preventive measures we can restrain the spreading of non-native species and minimise future costs that will emerge as a consequence of removing new organisms from the environment. Also the government should put more effort in solving the problems of non-native species in the future.

10. Viri

Bizjak, A., Bremec, U., Centa, M. (2007). Problematika vodnega okolja na porečjih in povodjih v Sloveniji: Savinja. Inštitut za vode Republike Slovenije. Geološki zavod Slovenije, Ljubljana, str: 7

Fazarinc, R. (2002). Bodo kdaj varna pred naraslo Savinjo? Slovenski vodar. Ljubljana. str. 11-12

Govedič, M. (2012). Tujerodne vrste rib (Pisces) v celinskih vodah v Sloveniji. Neobiota Slovenije. str. 238-239. Dostopno na: <http://www.bioportal.si/neobiota/CRP-Neobiota%20Slovenije%20Zbornik%2010-9%20celinske%20ribe.pdf>, (5.5.2014)

Jogan, N., Kos, I. (2012). Poti vnosa, prenosa in širjenja tujerodnih vrst. Neobiota Slovenije. str. 31-32. Dostopno na: : <http://www.bioportal.si/neobiota/CRP-Neobiota%20Slovenije%20Zbornik%202%20POTI%20VNOSA.pdf>, (5.5.2014)

Kus Veenvliet, J., Jogan, N., Veenvliet, P., Bačič, T., Frajman, B., Lešnik, M., Kebe, L. (2009). Tujerodne vrste: Priročnik za naravovarstvenike. Zavod Symbiosis, Grahovo. str. 28.

Kus Veenvliet, J., Humar, M. (2011) Tujerodne vrste na zavarovanih območjih: Poročilo o aktivnostih za krepitev zmogljivosti v sklopu projekta WWF Zavarovana območja dinarskih regiji. str 7. Dostopno na: http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/podrocja/invazivke/tujerodne_vrste_zavarovana_obmocja_kus_veenvliet.pdf

Kus Veenvliet, J. (2012). Neobiota Slovenije: Prilagoditev protokola za hitro oceno tveganja in analiza predpisov na področju tujerodnih vrst. Zavod Symbiosis. str. 138. Dostopno na: <http://www.bioportal.si/neobiota/CRP-Neobiota%20Slovenije%20Zbornik%207%20protokol.pdf>

Kus Veenvliet, J., Veenvliet, P., Dovč, A. (2013). Ravnanje s tujerodnimi hišnimi živalmi. Zavod Symbiosis. Dostopno na: <http://www.tujerodne-vrste.info/wp-content/uploads/Tujerodne-vrste-in-hisnezivali.pdf>, (12.7.2014)

Lobnik, F., Anko, B., Barbič, A. (2003). Slovenski alpski svet in Alpska konvencija. Svet za varstvo okolja Republike Slovenije. Zbirka usklajeno in sonaravno. Ljubljana, št. 10, str: 5-10

Medmrežje 1: Tujerodne vrste: <http://www.tujerodne-vrste.info/tujerodne-vrste/>, (5.5.2014)

Medmrežje 2: Zakon o ratifikaciji Konvencije o biološki raznovrstnosti. Uradni list RS, št. 30/1996: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlImpid=199629>, (6.6.2014)

Medmrežje 3: Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu prosto živečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njunih naravnih življenjskih prostorov. Uradni list RS, št. 55/1999: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlImpid=199961>, (1.6.2014)

Medmrežje 4: Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu selitvenih vrst prosto živečih živali. Uradni list RS, št. 72/1998: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlImpid=199846>, (7.6.2014)

Medmrežje 5: Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu Alp (Alpske konvencije). Uradni list RS, št. 19/1995: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlImpid=199524>, (5.6.2014)

Medmrežje 6: Zakon o ohranjanju narave. Uradni list RS, št. 96/2004: <http://www.uradni-list.si/1/content?id=51097>, (19.6.2014)

Medmrežje 7: Zakon o sladkovodnem ribištvu. Uradni list RS, št. 61/06: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO3600>, (14.6.2014)

Medmrežje 8: Uredba o ribjih vrstah, ki so predmet ribolova v celinskih vodah. Uradni list RS, št. 46/2007: <http://www.uradni-list.si/1/content?id=80435>, (22.6.2014)

Medmrežje 9: Pravilnik o komercialnih ribnikih: Uradni list RS, št. 113/2007: <https://www.uradni-list.si/1/content?id=83641>, (12.5.2014).

Medmrežje 10: Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin. Uradni list RS, št. 62/07: <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO2247>, (19.6.2014)

Medmrežje 11: Pravilnik o izvedbi presoje tveganja za naravo in o pridobitvi pooblastila: Uradni list RS, št. 43/02: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV4200>, (6.5.2014)

Medmrežje 12: Ribiška zveza Slovenije. Zemljevidi ribiških območji: <http://ribiska-zveza.si/ribolov/ribolov-v-sloveniji/zemljevidi-ribolovnih-obmocij>, (8.12.2014)

Medmrežje 13: Ribiška družina Šempeter: <http://www.rd-sempeter.si/>, (27.6.2014)

Medmrežje 14: Program upravljanja rib v celinskih vodah Republike Slovenije za obdobje 2010-2021: http://www.mko.gov.si/fileadmin/mko.gov.si/pageuploads/osnutki/osnutek_programa_upravlja_rib_2012_2021.pdf, (22.6.2014)

Medmrežje 15: Zakon o divjadi in lovstvu. Uradni list RS, št. 16/04, 120/06 - odl. US in 17/08: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO3780>, (19.6.2014)

Medmrežje 16: Pravilnik o varstvu gozdov. Uradni list RS, št. 114/09: <https://www.uradni-list.si/1/content?id=95789>, (19.6.2014)

Medmrežje 17: Projekt Wetman: <http://www.wetman.si/>, (12.1.2015)

Medmrežje 18: Google maps: <https://www.google.si/maps/@46.2761056,15.0833521,12z?hl=sl>, (15.1.2015)

Medmrežje 19: Wikipedija: <http://sl.wikipedia.org/wiki/>, (3.2.2015)

Medmrežje 20: Uredba o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst: (EU) št. 1143/2014: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX:32014R1143>, (31.5.2015)

Medmrežje 21: Pregledovalnik podatkov za vodna telesa površinskih in podzemnih voda: http://www.izvrs.si/pregledovalnik_vtpv/index.php, (3.5.2015)

Medmrežje 22: Pregled pomembnih zadev upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja: http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/podrocja/voda/nuv_II/PZUV.pdf, (3.6.2015)

Medmrežje 23: Uredba Sveta Evropske unije o uporabi tujih in lokalno neprisotnih vrst rib v ribogojstvu, št. 708/2007: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX:32007R0708>, (12.8.2015)

Medmrežje 24: Direktiva sveta Evrope o ohranjanju naravnih habitatov, ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst. Direktiva Sveta 92/43/EGS: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:SL:HTML>, (26.6.2014)

Medmrežje 25: Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah. Uradni list RS, št. 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 32/08 – odl. US, 96/08, 36/09, 102/11 in 15/14: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED2386>, (26.6.2014)

Medmrežje 26: Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Uradni list RS, št. 82/02 in 42/10: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODRE1883>, (26.6.2014)

Medmrežje 27: Pravilnik o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah. Uradni list RS, št. 99/2007: <https://www.uradni-list.si/1/content?id=82911>, (26.6.2014)

- Ocvirk, J. (1983). Nove vrste rib - nove ribje bolezni. *Ribič*. Ljubljana, 42, št. 1, str 10-12
- Povž, M. (1986). Naseljevanje in preseljevanje sladkovodnih rib v Sloveniji. *Ribič*. Ljubljana, 45, št. 9, str 252
- Povž, M. (2006a). Tuje sladkovodne ribe v Sloveniji. *Ribič*. Ljubljana, 65, št. 9, str 240 - 242
- Povž, M. (2006b). Sončni ostriž - *Lepomis gibbosus*. *Ribič*. Ljubljana, 65, št. 10, str 282-284
- Povž, M. (2007). Beli amur - *Ctenopharyngodon idella*. *Ribič*. Ljubljana, 66, št. 6, str 156 - 157
- Povž, M. (2007a). Pseudorazbora - *Pseudorasbora parva*. *Ribič*. Ljubljana, 66, št. 6, str 50 - 51
- Povž, M. (2008a). Sivi tolstolobik - *Hypophthalmichthys nobilis*. *Ribič*. Ljubljana, 67, št. 10, str 274-275
- Povž, M. (2008b). Srebrni koreselj (babuška) - *Carassius gibelio*. *Ribič*. Ljubljana, 67, št. 4, str 88 - 89
- Povž, M. (2012). Šarenka (ameriška postrv) – *Oncorhynchus mykiss*. *Ribič*. Ljubljana, 71, št. 5, str. 115-117
- Povž, M., Sket, B. (1990). Naše sladkovodne ribe. Ljubljana, Mladinska knjiga.
- Povž, M., Šumer, S. (2006). Tujerodne vrste v slovenskih vodah. *Proteus: Ekologija*. Ljubljana, 68, št. 9-10, str 412- 419
- Ramšak, L. (2010). Načrt za izvajanje ribiškega upravljanja v Savinjskem ribiškem območju. Zavod za ribištvo Slovenije. Ljubljana, str. 21-25. Dostopno na naslovu: <http://www.zzrs.si/uploads/files/Savinjsko.pdf>, (3.5.2014)
- Ramšak, L., Bertok, M. (2010). Načrt za izvajanje ribiškega upravljanja v Savinjskem ribiškem območju za obdobje 2011-2016. Zavod za ribištvo Slovenije. Ljubljana, str. 11 - 17. Dostopno na naslovu: http://www.mko.gov.si/fileadmin/mko.gov.si/pageuploads/podrocja/Ribistvo/Savinjsko_RO.pdf, (14.6.2014)
- RD Šempeter, (2007) Ihtiofavna Savinje šempetrskega ribiškega okoliša.
- RD Šempeter, (2015) Interno gradivo.
- RD Šempeter, (2015) Interna poročila v obdobju 2002-2012.
- Skoberne, P. (2001). Pregled mednarodnih organizacij in predpisov s področja varstva narave 2002 priročnik: delovno gradivo inačica 8.0. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, str. 85-86. Dostopno na naslovu: <http://www.arso.gov.si/narava/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/organiz81.pdf>, (12.6.2014)
- Slukan, B. (2005). 50 let Ribiške družine Šempeter v savinjski dolini, str. 8 - 27
- Smolar-Žvanut, N., Blumauer, S., Povž, M. (2013). Ukrepi za zmanjšanje bioloških obremenitev voda. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana. str. 290. Dostopno na naslovu: <http://mvd20.com/LETO2013/R37.pdf>, (7.6.2014)
- Šumer, S. (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. Inštitut za vode republike Slovenije, Logatec, str. 2 - 3. Dostopno na naslovu: http://nfp-si.eionet.europa.eu:8980/irc/Download/koegA-JEmRG0dmO2UDnL2pAuEZ7fb3V7fj9-cTbjUONQtHKFaVrHljoThtVUo-TtGV6SU5e0-sAmRXPfj7xUeqU9qRfghAH1/o7PfljGa31/2_2003.pdf (14.6.2014)

Šumer, S. (2004). Ne pojmo slave tujerodnim vrstam v Sloveniji. *Ribič*. Ljubljana, 63, št. 10, str 237-238.

Vrečar, D. Osebni stik. 5.3.2015.

Zavod za ribištvo Slovenije. (2015) Sezname vrst rib na območju RD Šempeter.