

ZAVOD ZA RIBIŠTVO SLOVENIJE
SPODNJE GAMELJNE 61 A, 1211 LJUBLJANA-ŠMARTNO



MONITORING POPULACIJ IZBRANIH CILJNIH VRST RIB

poročilo

Ljubljana-Šmartno, januar 2009

MONITORING POPULACIJ IZBRANIH CILJNIH VRST RIB

poročilo

Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor
Dunajska 48
SI-1000 Ljubljana

Izvajalec: Zavod za ribištvo Slovenije
Sp. Gameljne 61 a
SI-1211 Ljubljana-Šmartno

Nosilec naloge: dr. Samo Podgornik, univ.dipl.biol.

Poročilo pripravila: dr. Kaja Pliberšek, univ.dipl.biol.
dr. Samo Podgornik, univ.dipl.biol.

Strokovni sodelavci: Lucija Ramšak, univ.dipl.biol.
Aljaž Jenič, univ.dipl.biol.
Danilo Puklavec, univ.dipl.biol.
Tone Tavčar, Wild. Fish.Tech.
Bojan Marčeta, univ dipl. biol.

Številka: _____

Datum: 20.01.2009

Direktor:

Dejan Pehar, spec.

Kazalo

1. UVOD V MONITORING CILJNIH VRST RIB IN PIŠKURJEV	4
2. MONITORING IZBRANIH CILJNIH VRST	13
2.1. Laški potočni piškur (<i>Lampetra zanandrea</i>).....	13
2.2. Morski piškur (<i>Petromyzon marinus</i>)	20
2.3. Soška postrv (<i>Salmo marmoratus</i>)	24
2.4. Primorska belica (<i>Alburnus arborella</i>)	30
2.5. Pohra (<i>Barbus balcanicus</i>)	36
2.6. Grba (<i>Barbus plebejus</i>)	45
2.7. Primorska podust (<i>Protochondrostoma genei</i>)	55
2.8. Blistavec (<i>Telestes souffia</i>)	59
2.9. Mazenica (<i>Rutilus aul</i> a)	66
2.10. Primorska nežica (<i>Cobitis bilineata</i>)	72
2.11. Kapelj (<i>Cottus gobio</i>).....	79
2.12. Solinarka (<i>Aphanius fasciatus</i>).....	86
3. LITERATURA.....	108

1. UVOD V MONITORING CILJNIH VRST RIB IN PIŠKURJEV

Po Habitatni direktivi (Direktiva sveta 92/43/EGS) je naloga vsake članice ohranjanje ali ponovno vzpostavljanje življenskih prostorov (habitatov) in populacij, z namenom, da zagotovi njihov ugoden ohranitveni status v združbi. Za zadovolitev direktive, so bile številne reke proglašene za posebna ohranitvena območja (Natura 2000 območja), ker v njih živijo populacije ranljivih vrst. Dotično poročilo opisuje standardiziran protokol monitoringa populacij ranljivih vrst v območjih rek, ki so proglašene za Natura 2000 območja.

Ugotavljanje ohranitvenega statusa populacije.

Za ugotavljanje ohranitvenega statusa ranljivih populacij znotraj Natura 2000 območij predlagamo ocenitev naslednjih parametrov:

1. *Prostorska razširjenost populacije.* Spreminjanje prostorske razširjenosti populacije je eden od kazateljev ohranitvenega statusa populacije. Za ugoden ohranitveni status populacije je pomembno, da se prostorska razširjenost populacije skozi čas ne krči.
2. *Naseljenost (gostota) populacije.* Ocenitev gostote populacije odraža relativen položaj populacij znotraj reke. Temelji na dveh ocenah. Prva je ocena gostote populacije znotraj njenega optimalnega habitata. Na območjih optimalnega habitata je populacija najštevilčnejša in najgostejše naseljena. Druga je ocena gostote populacije na širšem območju, ki vključuje večje število habitatov, t.i. suboptimalnih habitatov. Velika pestrost suboptimalnih habitatov in visoka gostota naseljenosti vrste na njih je odraz ugodnega ohranitvenega statusa populacije.
3. *Demografska struktura populacije.* Z analizo starostne strukture populacije (prispevek posameznih starostnih razredov k celotni populaciji) ugotavljamo njen reprodukcijski potencial ter njeno stabilnost in preživetvene sposobnosti skozi generacije.

Za ohranjanje in upravljanje z ranljivimi vrstami in njihovimi habitati je potrebna vzpostavitev standardiziranega protokola monitoringa, na podlagi katerega ocenimo ohranitveni status vrste. Predlagane kategorije ohranitvenega statusa vrste in njenih habitatov so:

- ugoden
- nenaklonjen: pojemajoč, vzdrževan, obnavljajoč
- deloma uničen (habitat)
- uničen (habitat)

Ohranitveni status naj odraža tako trenutno stanje populacije in habitatov kot tudi njuno smer razvoja.

Ekologija in habitatne zahteve vrste.

Na podlagi literature, preteklih opazovanj in raziskav posameznih vrst, ugotovimo njihove ekološke in habitatne zahteve. Določimo optimalne in suboptimalne habitate, ki se lahko za različne razvojne stadije in starosti osebkov znotraj vrste med seboj razlikujejo.

Obstoječe metode monitoringa.

Obstoječe metode monitoringa populacij rib in piškurjev so opazovanje, trnek, pasti, mreže in elektroribolov (kvalitativni, semikvantitativni in kvantitativni). Vsaka metoda je nadalje prilagojena biologiji in ekologiji vrste, ki jo proučujemo. Na podlagi obstoječih metod monitoringa, za vsako vrsto rib in piškurjev, izberemo najprimernejšo metodo, ki omogoča primerljive rezultate, tudi skozi daljša časovna obdobja. Običajno sta najprimernejši metodi vzorčenja semikvantitativni in kvantitativni elektroribolov. Z njima pridobimo ponovljive, statistično robustne podatke, ki so uporabni za ocenitev ohranitvenega statusa vrste. Izračunamo lahko naseljenost (abundanca in biomasa) in zagotavljata vpogled v starostno strukturo populacije. Kvantitativni elektroribolov je primeren za vzorčenja večjih gostot populacij, zato ga običajno uporabljamo na vzorčnih mestih, ki za izbrano vrsto

predstavljajo optimalni habitat. Na mestih, ki predstavljajo suboptimalni habitat in v primeru ugotavljanja prostorske razširjenosti populacije se običajno poslužujemo semikvantitativne tehnike elektroribolova, ki omogoča določitev relativne abundance osebkov. Prednost te metode, napram kvantitativnemu elektroizlovu je, da semikvantitativna metoda omogoča vzorčenje na večjih geografskih območjih v krajših časovnih okvirjih.

Izbira vzorčnega mesta

Izbira vzorčnega mesta je ključni dejavnik, ki neposredno vpliva na kvaliteto ocene ohranitvenega statusa populacij rib in piškurjev. Sprva se spoznamo z razširjenostjo proučevane populacije. Okvirne meje njene razširjenosti znotraj Natura 2000 območij določimo na podlagi preteklih podatkov in raziskav. Pomembno je, da se vzorčna mesta nahajajo tudi zunaj vsakega Natura 2000 območja, saj je ohranitveni status populacije zunaj območja neposredno povezan s statusom populacije znotraj območja in obratno. Možna vzorčna mesta iščemo znotraj tako določenega areala populacije, pri čemer upoštevamo habitatne zahteve vrste. Izbrana vzorčna mesta naj zajemajo vse tipe habitatov, ki jih izbrana vrsta zavzema, ne glede na njen življenjski stadij. Vključujejo naj habitat v času drsti, habitat mladice in habitat odraslih osebkov.

Priporočen protokol monitoringa za oceno ohranitvenega statusa populacije predvideva vzorčenja populacije znotraj vseh tipov habitatov, tako optimalnih kot tudi suboptimalnih. Zato je eden izmed prvih korakov pri izbiri vzorčnih mest tudi popis habitatnih karakteristik znotraj vsakega posameznega vodotoka. Na ogledu terena se sprehodimo ob rečni strugi in za vsako vrsto določimo obsežna območja njenega optimalnega habitata, kar pa je precej zamudno delo. Ta del je nujen predvsem za večje, razgibane vodotoke s pestro topografijo, geološko strukturo podlage in pretočnim režimom.

Metodologija vzorčenja.

Za vsako izbrano vrsto rib in piškurjev bi se mogla metoda vzorčenja izvajati po standardiziranem postopku, kar bi omogočilo primerljivost rezultatov znotraj enega

vodotoka in med vodotoki. Tak način izvedbe dela bi lahko zagotovil določitev populacijskih smernic (trendov) med leti in določitev populacijskega napredka in njegovih odklonov.

Oprema in postopek izvedbe vzorčenja.

Za večino vrst je elektroribolov najprimernejša metoda monitoringa populacij znotraj Natura 2000 območij. Detajlna izvedba elektroribolova je nato prilagojena mestu v reki, kjer se ciljna vrsta zadržuje. Zato lahko načine izvedbe elektroizlova razdelimo na tri tipe, in sicer elektroribolov pelagičnih vrst, elektroribolov bentoških vrst in elektroribolov vrst zakopanih v substrat.

Pri elektroizlovih uporabljamo pulzni direktni tok (pulzni DC) ali enakomeren direktni tok (DC). Pri uporabi enakomernega direktnega toka je priporočljivo, da električni tok občasno ročno prekinemo (preko stikala), da ne pride do popolne imobilizacije osebkov in, da ohranimo pojav anodnega privlaka. Pri uporabi pulznega direktnega toka pa pazimo, da ne uporabljamo prenizkih tokov, ki ne povzročijo omrtvičenja rib. Bistvo je, da velikost električnega toka prilagajamo ciljni vrsti na način, da zagotovimo omrtvičenje osebkov in pojav anodnega privlaka.

Zaradi varnosti in pravilnosti izvedbe vzorčenja mora biti ustreznost opreme redno preverjena (lovilne mreže, agregati, obleka, zaščitni jopiči, prva pomoč, komunikacijske naprave, posode za ribe) in v skladu s priporočili Evropskega komiteja za standardizacijo (comite Europeen de Normalisation, CEN). Vso osebe na terenu, mora imeti opravljen izpit za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu, tisti, vpleteni v aktivnosti elektroribolova, pa še izpit za elektroribiča.

1. Elektroribolov pelagičnih vrst. Za vzorčenje pelagičnih vrst v vodotokih z globinami pod 1,5 m uporabljamo nahrbtnne agregate. Na vsak agregat je vezana ena anoda. Število agregatov je odvisno od omočene širine vodotoka, en agregat pokrije 5 m širine vodotoka. V vodotokih z večjimi globinami vzorčimo s čolna. Agregat večjih moči se nahaja v čolnu, nanj je pripetih ali sedem stacionarnih anod (Schmutz s sod., 2000) ali dve ročni anodi.

Na vodotokih z globino vode pod 1,5 m si izberemo 100 m dolg odsek vodotoka, ki ga pregradimo s pregradnimi mrežami. Izbrani odsek izlovimo dvakrat. Lovimo po

toku navzgor. Izlova opravimo počasi in temeljito, v vsakem izlovu poizkušamo ujeti čim več osebkov. Ulov izlovov med seboj ločimo. V primeru, da je za izbrano vrsto v drugem izlovu več kot 50% osebkov prvega izlova, naredimo še tretji izlov (DeLury, 1947). Večkratni izlovi so potrebni, ker osebki bežijo.

Na vodotokih z globino vode nad 1,5 metra lovimo iz čolna s strip metodo (agregat s sedmimi stacionarnimi anodami). Izberemo si 100 m odsek vodotoka, ki ga izlovimo le enkrat. Lovimo ali na bregu ali na odprti vodi. Zaradi vodnega toka med vzorčenjem ne uspemo poloviti vseh, z elektriko, omamljenih rib, zato med lovom ocenjujemo učinkovitost izlova.

V primeru vzorčenja na suboptimalnih habitatih ali pri določanju razširjenosti populacije vzorčimo s semikvantitativno tehniko elektroribolova. Izberemo si 100 m vodotoka, ki ga izlovimo le enkrat. Vzorčnega mesta ne pregradimo (izkoristimo naravne pregrade in ovire) ali ga pregradimo le zgoraj. V primeru izlova iz čolna lovimo z dvema ročnima anodama.

2. Elektroribolov bentoških vrst. Lovimo z nahrbtnimi agregati na katere je pripeta po ena anoda. Izberemo si vsaj 5-10 m dolg odsek vodotoka z ustreznim habitatnim tipom. Pregradne mreže niso potrebne. Dolžina vzorčenega odseka naj bo odvisna od gostote osebkov na vzorčnem mestu. Na vzorčno mesto naj bi ujeli okoli 30 osebkov najmočnejše generacije. Izbrani odsek izlavljamol tokokrat, dokler ne izlovimo vseh osebkov, vendar največ petkrat. Večkratni izlovi so potrebni, ker se osebki pogosto zadržujejo v skrivališčih. Med elektroribolovom je pomembno, da anode ne postavimo preblizu dna. S tem preprečimo imobilizacijo osebkov v skrivališčih, kjer so težko dosegljivi. Za vsako vzorčno mesto ocenimo površino izlovljenega območja.

V primeru vzorčenja na suboptimalnih habitatih ali pri določanju prostorske razširjenosti populacije vzorčimo s semikvantitativno tehniko elektroribolova. Območje izlavljamol le enkrat.

3. Elektroribolov vrst zakopanih v substrat. Izberemo si 100 m dolg odsek, ki vsebuje večje površine optimalnega habitata. Znotraj izbranega odseka vzorčimo večkrat, vsakič na površini enega kvadratnega metra. Število vzorčenj naj bo prilagojeno gostoti populacije, vendar naj jih ne bo manj kot trije. V izbranem 100 m odseku naj bi ujeli 30 osebkov najmočnejše generacije. Znotraj enega vzorčenja (1 m²) izlavljamol

vsaj trikrat. Posamezni izlov naj ne traja več kot dve minuti, med zaporednimi izlovi pa naj bo vsaj pet minut odmora. Pomembno je, da med posameznim izlovom anode ne postavimo preblizu dna (meja 10 do 15 cm nad tlemi) in, da anodo izmenično prižigamo (20 sekund) in ugašamo (pet sekund). S tem preprečimo imobilizacijo osebkov v substratu, kjer so z dotično metodologijo nedosegljivi. Osebkke ulovljene v različnih izlovih med seboj ločimo. V primeru, da je dno vzorčnega mesta homogeno, brez obrasti, vzorčno mesto omejimo s kvadratnim okvirom iz štirih pokončnih cevi (električno prevoden material), ki so med seboj povezane s štirimi mrežami (mreža proti komarjem ali mreža z 2mm velikimi okenčki). Mreže predstavljajo stranske stene kvadra. Po namestitvi kvadrata na mesto vzorčenja počakamo nekaj minut, da se dvignjen substrat posede in šele nato začnemo s prvim izlovom.

V primeru vzorčenja na suboptimalnih habitatih ali pri določanju razširjenosti populacije vzorčimo s semikvantitativno tehniko elektroribolova. Območje izlavljammo le enkrat, vendar previdno in počasi. Kjer lahko, uporabimo kvadratni okvir.

Čas vzorčenja.

Čas vzorčenja je prilagojen biologiji vrsti; neprimerno je vzorčenje v času njihove drsti. Dobro je, da vzorčimo v času, ko je verjetnost ujetja tako mladih kot starejših osebkov enaka. Zato je ugoden čas za vzorčenje npr. piškurjev, kapljev in salmonidnih vrst od konca julija do konca oktobra.

Zbiranje podatkov na terenu.

V primeru kvantitativnih vzorčenj ulovljenim ribam določimo vrsto, jih izmerimo v dolžino na centimeter natančno in po potrebi tudi tehtamo vsaj na gram natančno. Za določevalni ključ priporočamo uporabo knjige Kotelatt in Freyhof, 2007. V pomoč lahko služita tudi Povž in Sket, 1990 in Veenvliet in Veenvliet Kus, 2006: Za merjenje rib je priporočljivo uporabljati anestetik. Na tržišču jih je poznanih kar nekaj, med njimi so najbolj uporabljeni dietil monofenil eter, MS222 in benzokain. Slednji je najtežji za uporabo, saj ga lahko hitro predoziramo in si ribe težje opomorejo od omame. Med merjenjem moramo z ribami ravnati previdno in nežno, da jih ne poškodujemo. Izmerjene ribe izpustimo čim bližje mestu, kjer so bile ujele. Pozorni

smo, da so ribe dovolj pri močeh, da po izpustu zavzamejo svoj habitat ne, da bi jih odnesel tok vode. Po opravljenih meritvah opremo razkužimo, da med vodotoki ne širimo morebitnih bolezni in ne vnašamo alohtonih organizmov. Pri kvalitativnih metodah ujetim ribam določimo vrsto, jih preštejemo in izpustimo. Uporaba anesthetika ni potrebna.

Na vsakem vzorčnem mestu se popisuje tudi abiotske parametre vodotoka in njegove okolice (glej prilogo, protokolarni listi).

Število vzorčnih mest in pogostnost vzorčenja.

Število vzorčnih mest določa s kakšno natančnostjo bomo sposobni oceniti parametre populacije. Natančnost meritev (nivo natančnosti) se izraža preko mere variabilnosti, in sicer s koeficientom variacije (CV). Koeficient variacije pove kakšen delež povprečja predstavlja standardna deviacija ($CV = \text{standardna deviacija gostote (števila) osebkov med vzorčnimi mesti} / \text{povprečna(o) gostota (število) populacije}$) in se običajno znižuje s številom ponovljenih vzorčenj in z velikostjo vzorca. Nivo natančnosti prilagodimo potrebam raziskave:

Razred 1: Raziskava potrebuje zelo visok nivo natančnosti. Izbran parameter populacije se spreminja s časom ali prostorom za faktor 1,2. Verjetnost ulova mora biti okoli 80% pri 5% zanesljivosti. V primeru neodvisnega ocenjevanja ta nivo natančnosti odgovarja koeficientu variacije, ki ni višji kot 0,05.

Razred 2: Raziskava potrebuje srednji nivo natančnosti. Izbran parameter populacije se spreminja s časom ali prostorom za faktor 1,5. Verjetnost ulova mora biti okoli 80% pri 5% zanesljivosti. V primeru neodvisnega ocenjevanja ta nivo natančnosti odgovarja koeficientu variacije, ki ni višji kot 0,10.

Razred 3: Raziskava potrebuje nizek nivo natančnosti. Izbran parameter populacije se spreminja s časom ali prostorom za faktor 2,0. Verjetnost ulova mora biti okoli 80% pri 5% zanesljivosti. V primeru neodvisnega ocenjevanja ta nivo natančnosti odgovarja koeficientu variacije, ki ni višji kot 0,16.

Za sledenje časovnih in prostorskih sprememb v populaciji za večino vrst Natura 2000 območij je sprejemljiv nivo natančnosti, ki pripada razredu 2 ali 3. Na podlagi

izbranega razreda natančnosti izračunamo najmanjše število mest preko spodnje enačbe (1.1).

$$n = S(C_{pop}^2 + CV(N_i)^2) / (S \cdot CV^2 + C_{pop}^2) \quad (1.1)$$

n je minimalno število vzorčnih mest za izbrano ribjo vrsto na izbranem odseku vodotoka; S je število vseh možnih vzorčnih mest za izbrano ribjo vrsto na izbranem odseku vodotoka; C_{pop} je koeficient variacije, ki izraža prostorska nihanja v oceni velikosti populacije med vzorčnimi mesti; N_i je povprečna velikost populacije znotraj posameznega vzorčnega mesta; $CV(N_i)$ je koeficient variacije, ki izraža napako znotraj posameznih vzorčenj in CV je razred nivoja natančnosti, ki ga določimo sami. Za izračun formule je s predhodnim ogledom izbranega odseka vodotoka potrebno oceniti varianco v gostoti (število) tarčne populacije. $CV(N_i)$ je mogoče oceniti iz pilotskih študij ali iz podatkov za podobno vrsto rib, ki so zbrani z utečenim monitoringom. Za izračun $CV(N_i)$ potrebujemo podatek o učinkovitost ulova vrste (P), ki jo ocenimo preko metode večih izlovov. Varianca znotraj posameznega vzorčenja se izračuna z enačbo 1.3.

$$CV(N_i) = \sqrt{V(N_i)/N_i} \quad (1.2)$$

$$V(N_i) = N_i((1-q^k)q^k) / ((1-q^k)^2 - (kP)^2 q^{k-1}) \quad (1.3)$$

Kjer je $q=1-P$ in k je število izlovov.

Obdelava podatkov

Prostorsko razširjenost populacije prikazujemo na zemljevidu preiskovanega območja. Poleg najdišč vrste priporočamo, da so na zemljevidu prikazana tudi vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom, ki smo jih peiskali in osebkov izbrane vrste nismo našli.

Naseljenost rib za kvantitativni elektroribolov z brodenjem izračunamo po Seber in LeCren, 1967. Glede na padec števila ujetih rib v prvem in drugem izlovu ocenimo število (maso) rib na vzorčnem mestu. Za boljšo predstavbo: na grafu števila ujetih osebkov v izlovu v odvisnosti od kumulative ujetih rib poiščemo stičišče premice z x osjo (kumulativa ujetih osebkov). Vrednost na x osi predstavlja oceno števila (mase) osebkov na vzorčnem mestu. Ob upoštevanju izlovne površine nato dobimo naseljenost rib na enoto površine vodotoka.

Izračune naseljenosti rib v globljih vodotokih (kvantitativno vzorčenje iz čolna) povzamemo po avstrijski metodologiji, Schmutz s sod., 2000. Ob upoštevanju uspešnosti ulova ocenimo število (maso) rib na vzorčen pas. Oceno naseljenosti rib na izbranem območju pa izračunamo s tehtanim povprečjem ocen naseljenosti na posamezen izlovljen pas. Uteži so predstavljajo dejanski deleži območij (breg, odprta voda), ki se pojavljajo na izbranem območju. Vsak pas pripada svojemu območju in pri izračunu dobi ustrezno utež.

Demografsko strukturo populacije ocenjujemo preko frekvenčno dolžinski histogramov, ki odražajo starostno strukturo osebkov vrste na izbranem območju. Dolžina ribe je namreč odvisna od njene starosti. Za vrste rib katerih končna dolžina ne preseže 20 cm je za širino dolžinskega razreda priporočeno vzeti 0,5 cm, za ostale vrste pa 1 cm.

2. MONITORING IZBRANIH CILJNIH VRST

2.1. Laški potočni piškur (*Lampetra zanandreaei*)

EU šifra vrste: 1197

Latinsko ime vrste: veljavno ime *Lampetra zanandreaei* Vladykov 1955
staro ime *Lethenteron zanandreaei* (Vladykov 1955)

Slovensko ime vrste: laški potočni piškur

Družina: Petromyzontidae

Morfologija. Telo je golo brez lusk, kačasto, po hrbtu sivkasto, po bokih in trebuhu srebrnkasto. Oči so lateralno. Ustna odprtina je okrogla, v obliki priseska in brez čeljusti, pri odraslih z zobci, pri ličinkah (*ammocoetes*) brez zobcev. Nosnica je neparna. Ob strani tik za glavo je 7 parov zunanjih dihalnih odprtin (škržnih rež). Ličinke imajo na glavi in v predelu škržnih odprtin štiri močnejše pigmentirane predele. Hrbtni plavuti sta rumenkasti, pri odraslem piškurju se stikata, pri ličinki sta ločeni. Druga hrbtna plavut brez prekinitve prehaja v repno. Repna plavut je pri odraslih osebkih izocerkna, pri ličinkah hipocerkna.



Slika 1. Laški potočni piškur (*Lampetra zanandreaei*), odrasel spolno zrel osebek (Kottelat in Freyhof, 2007).

Biologija vrste. Zraste do 20 cm, ličinke so 1 do 2 cm daljše. Preobrazba iz ličinke v odraslo žival se prične jeseni in traja mesec ali dva. Odrasla žival živi šest do deset mesecev, spolno dozori med petim in desetim mesecem po začetku preobrazbe. Drsti se, ko se temperatura vode dvigne nad 9 °C (Kottelat in Freyhof, 2007). Pri nas je to nekako od januarja do aprila. Je litofilna vrsta, za drst izbere prodnato ali peščeno dno z zmernim vodnim tokom. Drsti se podnevi. V času drsti je izražen izrazit spolni dimorfizem, saj ima samec močno razvito urogenitalno papilo. Tik pred drstjo postane hrbet modrikasto črn. Drstnice oblikujejo večje skupke osebkov. Samica odloži ikre v plitva gnezda, ki jih izkoplje samec. Odrasli osebki po drsti

poginejo. Izležejo se ličinke, ki se zarijejo v muljasto ali mivkasto dno in tam preživijo štiri do pet let (Povž in Sket, 1990).

Ličinke se hranijo z organskim drobirjem. V času preobrazbe se odrasle živali hranijo tako z algami kot organskim drobirjem, ki ga precejajo iz mulja (omnivori, detritofagi). Odrasli osebki se ne hranijo, prebavilo jim zakrni.

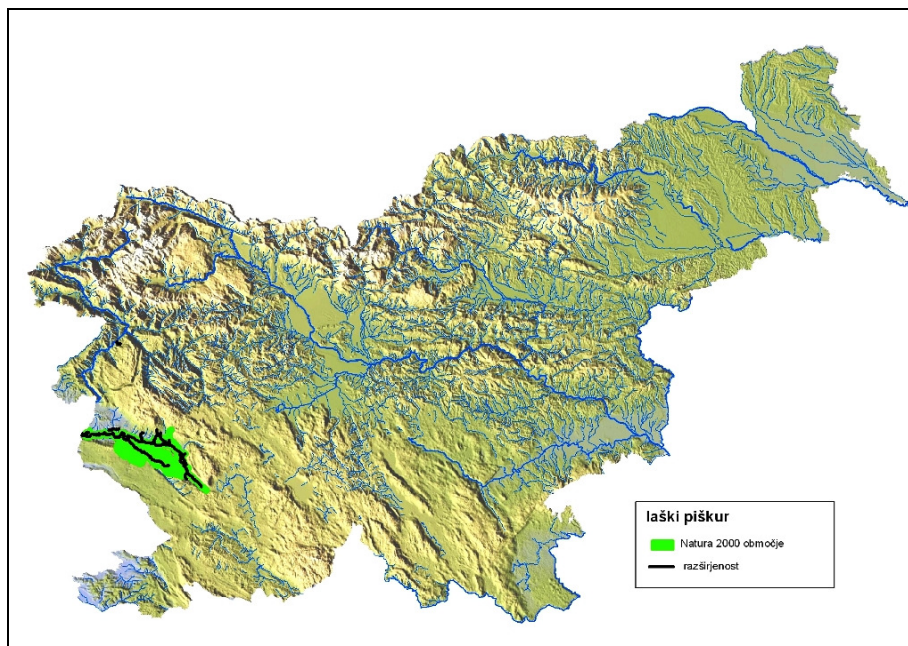
Habitat. Naseljujejo bistre, dobro prezračene nižinske in gorske potoke. Ličinke se zadržujejo ob bregu, zarite v z detritom bogatih muljastih in mivkastih sedimentih. Izključno sladkovodna, neparazitska vrsta, ki se ne seli.

Razširjenost. V Evropi je laški potočni piškur razširjen od alpskih pobočij reke Pad do porečja reke Soče (Italija, Švica, Slovenija), porečja Esino in Potenza na jadranski obali osrednje Italije (Kottelat in Freyhof, 2007). Na hrvaškem živi v rekah Neretvi in Matici, Vrgoračkem polju in polju Jezero pri Vrgorcu, obstajajo pa tudi podatki, da naseljuje tudi reke Istre (Mrakovčič in sod., 2006).

V Sloveniji naseljuje porečje reke Vipave, v 50-ih letih pa naj bi naseljeval tudi vodotoke v slovenskem primorju.



Slika 2. Razširjenost laškega potočnega piškurja v Evropi (Kottelat in Freyhof, 2007).



Slika 3. Razširjenost laškega potočnega piškurja v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.

Ogroženost. Populacija je na robu svojega areala razširjenosti ter s tem občutljiva na vsake spremembe v okolju, ki negativno vplivajo na njeno bivanje. Glavni vzroki ogroženosti pri nas so melioracije in regulacije, ki spreminjajo vodni režim vodotokov in transport sedimentov ter organskega drobirja in preveliki odvzemi vode. S temi dejavnostmi se v vodotokih uničujejo ali zmanjšujejo površine dristišč spolno zrelih osebkov in življenjsko okolje oziroma habitati ličink.

Varstveni status. Laški potočni piškur je z Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst (UL L št. 206/1992) domorodna vrsta, ki je na območju držav članic Evropske skupnosti v okviru skupnega pravnega reda opredeljena kot vrsta v interesu skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja (priloga II Direktive) ter živalska vrsta v interesu skupnosti, pri katerih za odvzem iz narave in izkoriščanje lahko veljajo ukrepi upravljanja (priloga V Direktive).

V ta namen sta bili v Sloveniji za laškega potočnega piškurja določeni dve območji Natura 2000 (Slika 3): Dolina Branice (SI3000225) in Dolina Vipave (SI3000226).

V Sloveniji je laški potočni piškur zavarovan tudi z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008 in 36/2009) in navedena v njeni prilogi prilogi 1A, kjer so živalske

vrste, za katere je določen varstveni režim za varstvo živali in populacij, ter prilogi 2A, kjer so živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/2002) pa laškega potočnega piškurja opredeljuje kot prizadeto vrsto (E).

Raziskanost vrste. Poznavanje biologije, ekologije in razširjenosti vrste v Sloveniji je zaenkrat še vedno dokaj slabo.

2.1.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: LAŠKI POTOČNI PIŠKUR

1.) HABITAT

Optimalen habitat laškega potočnega piškurja predstavlja vodotoke oziroma zatoke vodotokov z zmernim ali počasnim pretokom vode ter peščenim ali peščeno muljastom dnom (Slika 4).

Suboptimalen habitat laškega potočnega piškurja predstavlja vodotoke oziroma zatoke vodotokov z zmernim ali počasnim pretokom vode ter muljastim dnom.



Slika 4. *Optimalen habitat donavskega potočnega piškurja.*

2.) METODA VZORČENJA IN NJENE POSEBNOSTI

Metoda vzorčenja: Laškega potočnega piškurja vzorčimo z metodo elektroizlova vrst zakopanih v substrat.

Posebnosti: Pri izlovu piškurjev priporočamo uporabo mrež z ena do dva milimeterskimi okončki.

Glede na to, da je laški potočni piškur nočno aktivna žival priporočamo primerjavo učinkovitosti ulova po dnevi in ponoči.

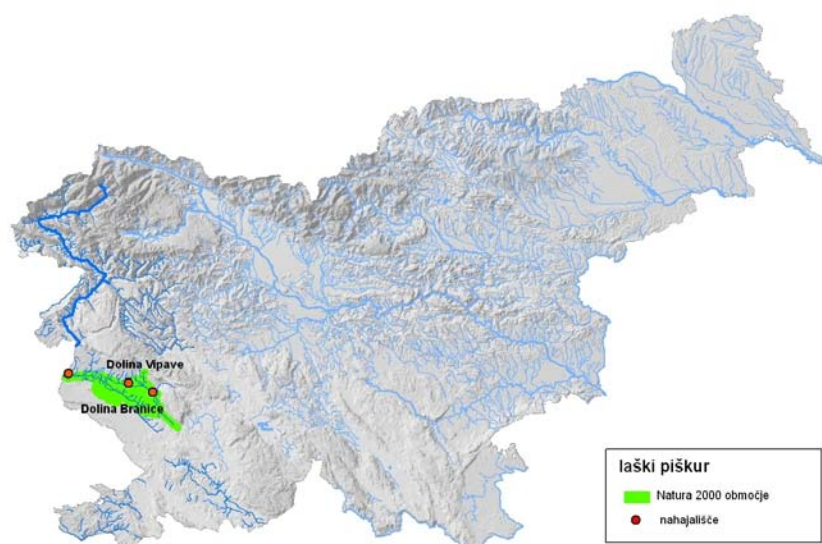
3.) ČAS VZORČENJA

Najprimernejši čas vzorčenja za laškega potočnega piškurja je od konca junija do konca oktobra.

4.) RAZŠIRJENOST

Znotraj Natura 2000 območij za laškega potočnega piškurja smo prisotnost laškega potočnega piškurja potrdili v Dolini Vipave. Na območju Doline Branice piškurja, kljub primernemu habitatu, nismo našli (slika 5). V Vipavi so bile poleg laškega potočnega piškurja v združbi prisotne še kapelj, mazenica, primorska belica, primorska nežica, podust, potočna postrv, šarenka, pezdirk, pisanec, štrkavec, mrena, primorski globoček in potočni glavoč.

Izven Natura 2000 območij za laškega potočnega piškurja, piškurja na zanj primernih habitatih nismo našli.

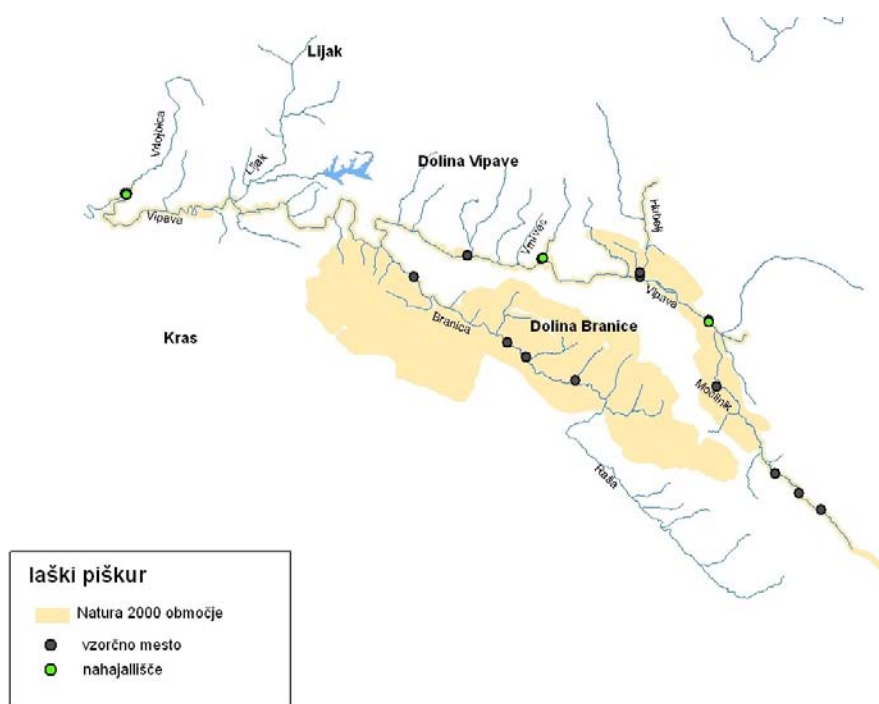


Slika 5. Natura 2000 območja in najdbe pri vzpostavitvi monitoringa populacij laškega potočnega piškurja.

5.) NASELJENOST

Dolina Vipave (SI3000226)

V Natura 2000 območju Dolina Vipave smo vzorčili na 12 mestih, od tega na 8 mestih v Vipavi in 4 mestih v Močilniku (Slika 6). V Močilniku, kljub primernemu habitatu piškurja nismo našli. Potrdili smo ga le v Vipavi in sicer na treh mestih z zanj optimalnim habitatom. Na najdiščih laškega potočnega piškurja številčnost njegove populacije ni presegla 1 osebk na 10 kvadratnih metrov.



Slika 6. Natura 2000 območja: Dolina Vipave in Dolina Branice. Na sliki so označena vzorčna mesta in nahajališča laškega potočnega piškurja.

6.) POGOSTNOST VZORČENJA

Življenska doba laškega potočnega piškurja je med 4,5 in 6 leti, zato predlagamo monitoring na tri leta.

2.2. Morski piškur (*Petromyzon marinus*)

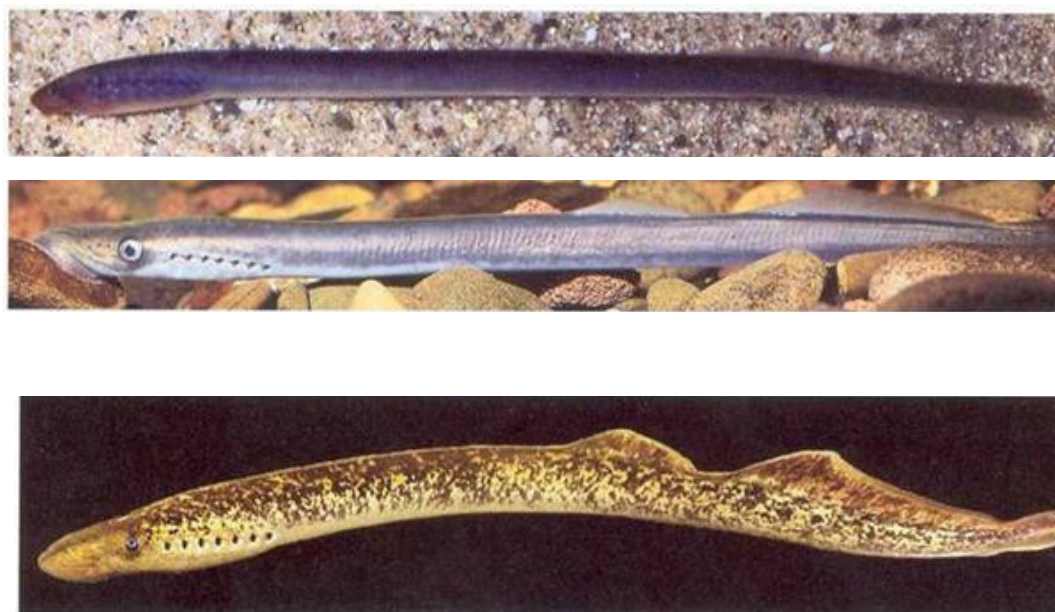
EU šifra vrste: 1195

Latinsko ime vrste: *Petromyzon marinus* Linnaeus 1758

Slovensko ime vrste: morski piškur

Družina: Petromyzontidae

Morfologija. Telo morskega piškurja je brez lusk, kačaste oblike in marmorirano. Oči so nameščene lateralno tik za glavo in so pri odraslih dobro razvite. Nosnica je neparna. Ustna odprtina je okrogla in v obliki priseska. Po celotni prisesni plošči so v ukrivljenih radialnih vrstah nameščeni zobci. Ličinke (*ammocoetes*) so brez zobcev. Bočno v sprednjem delu telesa je 7 parov zunanjih dihalnih odprtin (škržnih rež). Hrbtni plavuti sta dve, druga se nadaljuje v repno brez prekinitve. Pri odraslih je rep izocerken, pri ličinkah hipocerken.



Slika 7. Morski piškur (*Petromyzon marinus*), zgoraj ličinka, v sredini juvenilni osebek, spodaj odrasel spolno zrel osebek (Kottelat in Freyhof, 2007).

Biologija. Zraste od 50 do 70 cm, redki celo do 120 cm in tehtajo do 2,3 kg. Je anadromna vrsta. Odrasli osebki od jeseni do zime migrirajo na drst v reke. Drstijo se v parih, ko temperatura vode doseže vsaj 15 °C to je od aprila do julija (večinoma v

maju in zgodaj junija). Drst poteka podnevi. Samec izkoplje plitvo gnezdo v habitat z močnim tokom kamor samica odloži 150.000 do 300.000 majhnih jajčec brez rumenjaka, samec pa jih čuva. Po drsti tako samica kot samec pogineta. Iz jajčec se razvijejo ličinke, ki se zarijejo v usedline in tam prežive 5,5 do 7,5 let. V odrasle osebke se preobrazijo pri 130 do 150 mm TL v poznem poletju in migrirajo v morje, kjer prežive nadaljnje tri leta svojega življenja, preden se odpravijo na drst (Povž in Sket, 1990, Kottelat in Freyhof, 2007).

Ličinke se hranijo z organskim drobirjem, mikroorganizmi in algami, odrasli v morju parazitirajo na številnih vrstah rib in celo kitih. Hranijo se z majhnimi količinami krvi in telesnih tekočin, po nekaj dni na posameznem gostitelju (Povž in Sket, 1990, Kottelat in Freyhof, 2007).

Habitat. Odrasli žive v morju, oddaljeni od obalen na drst prihajajo v habitate rek z močnim tokom. Ko so v rekah običajno bivajo v njihovih ustjih, spodnjih in srednjih predelih. Ličinke bivajo v z detritom bogatih peščenih in muljastih sedimentih.

Razširjenost. V Evropi naseljuje obale severnega Atlantika, na severu do Islandije in vzdolž Norveške obale do Barentsovega morja (reka Ura, polotok Kola); Severno morje, Baltik in porečje zahodnega ter osrednjega Mediterana. V Baltskem porečju je zelo redek. Poznano je le, da zahaja v porečje Odre, Vistule (Poljska, Nemčija), zahodne Dvine (Latvija), Narove in Luge (Rusija). V Severni Ameriki je tudi nekaj kopenskih (landlocked) populacij, v Evropi nobene (Kottelat in Freyhof, 2007).

V Sloveniji je njegova razširjenost slabo poznana. Ni znano ali je prisoten v izlivnih delih naših rek in potokov, ki se izlivajo v morje. Že v širšem Tržaškem zalivu je redek gost. Znane so le občasne najdbe.



Slika 8. Razširjenost morskega piškurja v Evropi (Kottelat in Freyhof, 2007).

Ogroženost. Populacija je na robu svojega areala razširjenosti in glede na najdbe odraslih osebkov (le nekaj v zadnjih 50 letih) tudi zelo redka. Ne glede na to so glavni vzroki ogroženosti onesnaženost izlivnih delov rek, pomanjkanje vode ter regulacije in zaježitve, ki uničujejo drstišča in prekinejo drstne poti. Reka Dragonja tako presiha poleg tega je v njej zelo malo pogojno ustreznih habitatov, reka Rižana je v spodnjem delu močno onesnažena, ima pa tudi minimalne pretoke, medtem ko je potok Badaševica brez iztoka v morje.

Varstveni status. Morski piškur je z Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst (UL L št. 206/1992) domorodna vrsta, ki je na območju držav članic Evropske skupnosti v okviru skupnega pravnega reda opredeljena kot vrsta v interesu skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja (priloga II Direktive).

V Sloveniji za morskega piškurja ni bilo določeno nobeno območje Natura 2000.

V Sloveniji je morski piškur zavarovan z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008 in 36/2009) in navedena v njeni prilogi prilogi 1A, kjer so živalske vrste, za katere je določen varstveni režim za varstvo živali in populacij, ter prilogi 2A, kjer so živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/2002) pa morskega piškurja opredeljuje kot prizadeto vrsto (E).

Raziskanost vrste. Poznavanje biologije, ekologije in razširjenosti vrste v Sloveniji je zaenkrat še vedno dokaj slabo. Tako naključna vzorčenja, kot vzorčenja v okviru monitoringa izbranih ciljnih vrst v letu 2008, kjer smo dokaj natančno in sistematično pregledali spodnji dve tretjini toka reke Dragonje, na nekaj lokacijah pa tudi potok Badaševica, niso postregla z ulovom niti enega samega osebka. Prav tako niti trenutno nam poznani zgodovinski podatki ne nakazujejo na prisotnost vrste v naših pritokih Jadranskega morja. Na osnovi teh dejstev ocenjujemo, da v slovenski del Jadranskega morja občasno zahajajo le posamezni osebki te vrste. Podobno, zaradi pomanjkanja zgodovinskih podatkov na moremo oceniti trenda morebitnega zmanjševanja populacije, saj je bilo lahko vseskozi prisotno le to občasno zahajanje posameznih osebkov.

2.2.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: MORKI PIŠKUR

1.) METODA VZORČENJA

Za morkega piškurja bi priporočili metodo elektroizlova vrst zakopanih v substrat.

Posebnosti: V Sloveniji je razširjenost morskega piškurja zelo slabo poznana. Verjetno gre za izjemno redko vrsto. Priporočamo, da se sprva razišče njegova razširjenost in biologija. Za ugotavljanje prisotnosti vrste predlagamo semikvantitativni način elektroribolova vrst zakopanih v substrat.

2.) ČAS VZORČENJA

Najprimernejši čas vzorčenja je julija (ličinke) ter jeseni in v zgodji pomladi, do aprila (odrasli).

4.) RAZŠIRJENOST

Vzorčili smo na 32 mestih s primernim habitatom za morskega piškurja. Izbrali smo mesta z muljnato blatnim ali peščenim dnem. Pozorno smo pregledali obrežne dele vodotoka in morebitne poglobitve struge. Vzorčenja smo opravili na 15 mestih v porečju Vipave, na štirih mestih Nadiže in 13 mestih Dragonje. Morskega potočnega piškurja nismo našli.

3.) POGOSTNOST VZORČENJA

Predlagamo monitoring na pet let, saj je življenska doba morskega piškurja od 9 do 11 let.

2.3. Soška postrv (*Salmo marmoratus*)

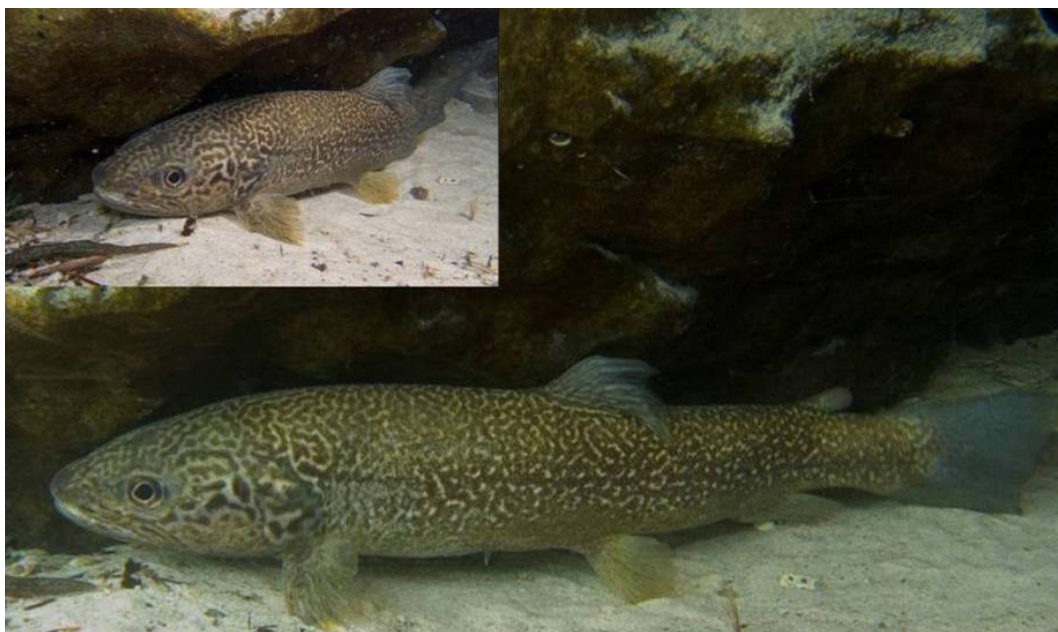
EU šifra vrste: 1107

Latinsko ime vrste: *Salmo marmoratus* Cuvier 1829

Slovensko ime vrste: soška postrv

Družina: Salmonidae

Morfologija. Telo je valjasto, bočno rahlo stisnjeno, temno olivnorjavnkaste do olivnozelenkaste barve, marmorirano z rahlo bakreno niansiranimi boki, brez ali s posameznimi rdečimi do oranžnimi pikami ob pobočnici. Na glavi ima razvlečene temne pege, ki se pogosto zlivajo, gobec sega pod zadnji rob očesa. Spolno zreli samci imajo zakrivljeno spodnjo čeljust, po čemer jih zlahka ločimo od samic. Oči ima majhne, hrbtna in predrepna plavut sta kratki. Kot vsi salmonidi ima tolščenko, ki leži med hrbtno in repno plavutjo.



Slika 9. Soška postrv (foto: ZZRS, 2008).

Biologija. Soška postrv zraste precej večja kot druge postrvi pri nas, saj v dolžino lahko meri preko 120 cm (največja ujeta soška postrv pri nas je merila 122 cm). Samci spolno dozori v drugem do tretjem, samice pa v četrtem do petem letu življenja. Drstijo se od konca oktobra do začetka januarja ko temperatura vode pade pod 6 °C. Drst je najintenzivnejša v večernih urah ob mladem mesecu (Kottelat in Freyhof, 2007). Običajno traja okrog mesec dni, v nekaterih potokih pa lahko poteče

tudi le v nekaj dnevih. Seli se le na kratke razdalje znotraj vodotoka na drstišča. Ob visokih vodostajih gredo na drst v pritoke.

Kar se tiče prehrane so mlade soške postrvi insektivore, odrasle pa postanejo piscivori plenilci, ki se hranijo tudi z zarodom in mladnicami lastne vrste.

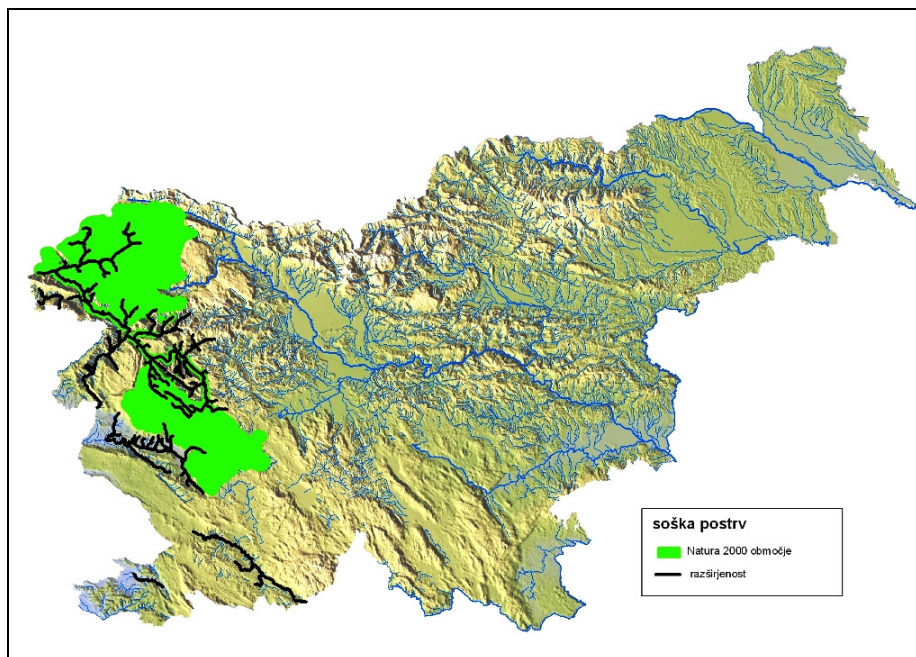
Habitat. Naseljuje vodotoke od visokogorja do nižin, katerih poletna temperatura ne presega 15 °C (Kottelat in Freyhof, 2007). Je reofilna vrsta, saj ji ustrezajo deli rek z vrtinčastim, neenakomernim tokom vode. Mlajši osebki se zadržujejo v hitro tekoči vodi, starejši pa v tolmunih pod skalnimi previsi. Drsti se na produ (litofilna drstnica) v glavnem rečnem toku (hitrosti toka 0,4 do 0,5 m/s) na srednjih globinah (0,6 do 0,8 m).

Razširjenost. V Evropi soška postrv naseljuje Jadransko povodje, od severnih pritokov reke Pad do porečja rek Soče in Rižane (Italija, Slovenija) (ref. 2600). Naseljena v porečje Tevere (Italija). Molekularni podatki nakazujejo, da populacije iz porečja Neretve (Bosna in Hercegovina, Hrvaška) ter populacije iz porečja jezera Skadar in Drin do porečja reke Shkumbin (Črna Gora, Albanija, Kosovo, Makedonija) določene kot *S. marmoratus* zelo verjetno pripadajo drugi, do sedaj še nedoločeni vrsti (Kottelat in Freyhof, 2007).

V Sloveniji njeno prvotno naseljitveno območje predstavljajo porečja rek Soče, Rižane in Reke. Po naselitvi potočne postrvi v jadransko porečje v letu 1906, s katero se križa in ima plodne potomce, so številni vodotoki tako jadranskega kot donavskega povodja naseljeni s križanci *Salmo trutta fario* x *S. marmoratus*. Od leta 1994 dalje so bile v težko dostopnih vodotokih zgornjega posočja (Lipovšček, Huda grapa, Studenec, Sevnica, Zadlaščica, Trebušica, zgornji tok Idrijce in Predilca) najdene genetsko čiste populacije soške postrvi.



Slika 10. Razširjenost soške postrvi v Evropi (Kottelat in Freyhof, 2007).



Slika 11. Razširjenost soške postrvi v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.

Ogroženost. Poleg genetske "polucije" ogroža populacije soške postrvi predvsem gradnja hidroenergetskih objektov, divje izkopavanje proda, regulacije in onesnaževanja vodotokov. Posledice teh posegov so fragmentacija in izolacija ustreznega življenjskega okolja, uničenja drstišč, manjšanje števila ustreznih skrivališč in pogini. Glede na uspešnost repopulacijskega programa ter dokaj dobre osveščenosti ljudi povezanih z ribiškim upravljanjem vodotokov se v reki Soči po našem mnenju pomembnost genetske polucije kot vzroka ogrožanja populacije močno zmanjšuje. K temu je veliko pripomoglo prizadevanje članov ribiških družin Tolmin, Soča in uslužbencev Zavoda za ribištvo Slovenije z doslednim odstranjevanjem potočnih postrvi in križancev ter vlaganjem v ribogojnici in gojitvenih potokih vzrejenih soških postrvi nekaterih zgoraj omenjenih čistih linij. Veliko prizadevanja in pozornosti je bilo vložena tudi na preostalih vodotokih v arealu razširjenosti soške postrvi, vendar pa je bilo zaenkrat izvajanje repopulacijskega programa manj uspešno.

Varstveni status. Soška postrv je z Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (UL L št. 206/1992) domorodna vrsta, ki je na območju držav članic Evropske skupnosti v okviru skupnega pravnega reda opredeljena kot vrsta v interesu skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja (priloga II Direktive).

V ta namen je bilo v Sloveniji za soško postrv določeno osem območij Natura 2000 (Slika 11): Gorska grapa (SI3000065), Huda grapa (SI3000066), Idrijca s pritoki

(SI3000230), Julijske Alpe (SI3000253), Lipovšček (SI3000027), Soča z Volarjo (SI3000254), Studenec izvir-izliv v Kanomljico (SI3000161) in Trnovski gozd-Nanos (SI3000255).

V Sloveniji je soška postrv zavarovana tudi z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008 in 36/2009) in navedena v njeni prilogi prilogi 2A, kjer so živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov.

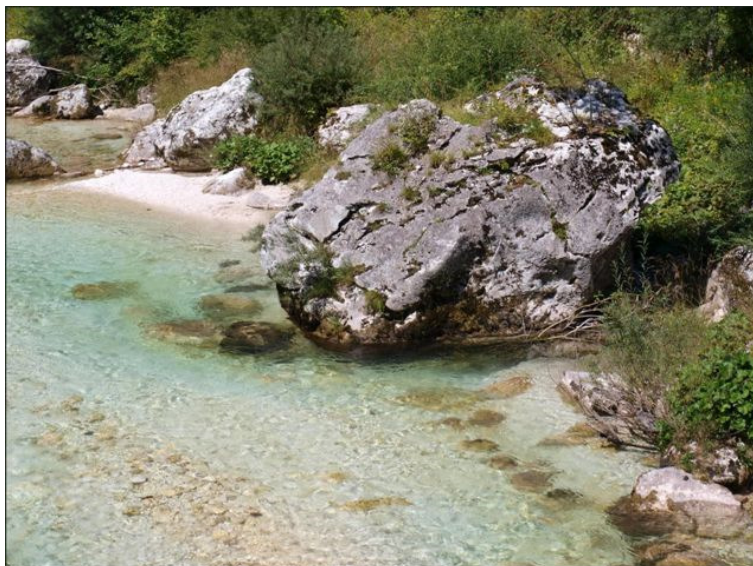
Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/2002) pa soško postrv opredeljuje kot prizadeto vrsto (E).

Raziskanost vrste. Poznavanje biologije, ekologije in razširjenosti vrste v Sloveniji je dobro.

2.3.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: SOŠKA POSTRV

1.) *HABITAT*

Optimalen habitat soške postrvi predstavlja hladne vodotoke z razgibanim vodnim tokom. Potrebuje tako hiter vrtinčast vodni tok, kot tudi tolmane (Slika 12).



Slika 12. Optimalen habitat soške postrvi.

Suboptimalen habitat soške postrvi predstavlja hladne vodotoke s hitrim vodnim tokom brez večjih tolmunov ali vrtinčastega toka.

2.) *METODA VZORČENJA IN NJENE POSEBNOSTI*

Metoda vzorčenja: Soško postrv vzorčimo z metodo elektroizlova pelagičnih vrst.

Posebnosti: Soška postrv je nočno aktivna žival. Predvsem večji osebki se čez dan skrivajo v tolmunih večjih globin in so z metodo elektroribolova težko dosegljivi. Zato bi priporočali poskusni nočni elektroizlov.

3.) *ČAS VZORČENJA*

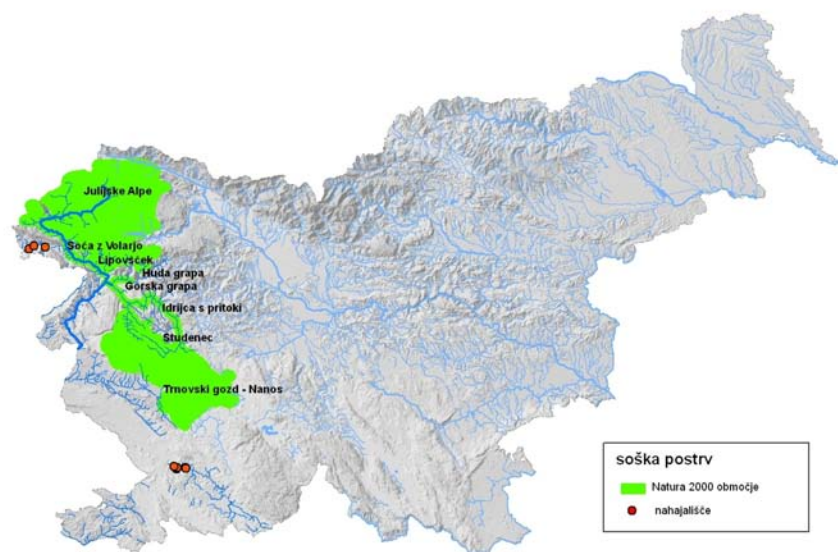
Najprimernejši čas vzorčenja za soško postrv je od začetka aprila do konca septembra ob nizkih vodostajih.

4.) RAZŠIRJENOST

Znotraj Natura 2000 območij za soško postrv soške postrvi nismo vzorčili (Slika 13).

Izven Natura 2000 območij za soško postrv smo soško postrv našli v Nadiži in Reki.

V Nadiži so se poleg soške postrvi nahajali še blistavec, grba, pisanec, lipan in šarenka, v Reki pa pisanec, šarenka, potočna postrv, rdečeočka, klen, navadni globoček in babica.



Slika 13. Natura 2000 območja in najdbe pri vzpostavitvi monitoringa populacij soške postrvi.

5.) NASELJENOST

Najdbe izven Natura 2000 območij za soško postrv

Soško postrv smo zunaj Natura 2000 območij našli na treh mestih Nadiže in štirih mestih Reke. Od tega je večina predstavljala za soško postrv optimalen habitat z razgibanim vodnim tokom. V optimalnih habitatih je bila številčnost soške postrvi v Nadiži višja kot v Reki, znašala je od 300 do 500 osebkov na hektar. V Reki je bila številčnost soške postrvi od 25 do 100 osebkov na hektar.

6.) POGOSTNOST VZORČENJA

Življenska doba soške postrvi je 12 let ali več (Povž s sod., 1996), zato priporočamo monitoring na pet let.

2.4. Primorska belica (*Alburnus arborella*)

EU šifra vrste: 1120

Latinsko ime vrste: veljavno ime *Alburnus arborella* (Bonaparte, 1841)

staro ime *Alburnus albidus* (Costa, 1838)

Slovensko ime vrste: primorska belica

Družina: Cyprinidae

Morfologija. Telo je podolgovato, bočno močno sploščeno s srednje velikimi, srebrnimi luskami, ki hitro odpadajo. Glava je majhna z izrazito nadstojnimi in globoko zarezanimi usti. Pobočnica je popolna. V plavutih so samo mehke plavutnice, podrepna plavut zelo dolga (do 15 mehkih plavutnic). Repna plavut je globoko zarezana. Med trebušnimi in podrepno plavutjo je gol greben brez lusk.



Slika 14. *Primorska belica (Alburnus alborella)*, odrasel spolno zrel osebek (Kottelat in Freyhof, 2007).

Biologija. Primorska belica je relativno majhna vrsta, saj zraste največ do 20 cm. Spolno dozori v prvem ali drugem letu življenja. Drsti se od maja do avgusta, ko temperatura vode preseže 15 °C, v plitvih brzicah z gramoznim ali prodnatim dnom, v jezerih vzdolž njihovih kamnitih obal, priložnostno nad potopljeno vegetacijo (Kottelat in Freyhof, 2007).

Hrani se s planktonom, plavljenimi žuželkami ali nevretenčarji, ki padejo na vodno gladino (Kottelat in Freyhof, 2007).

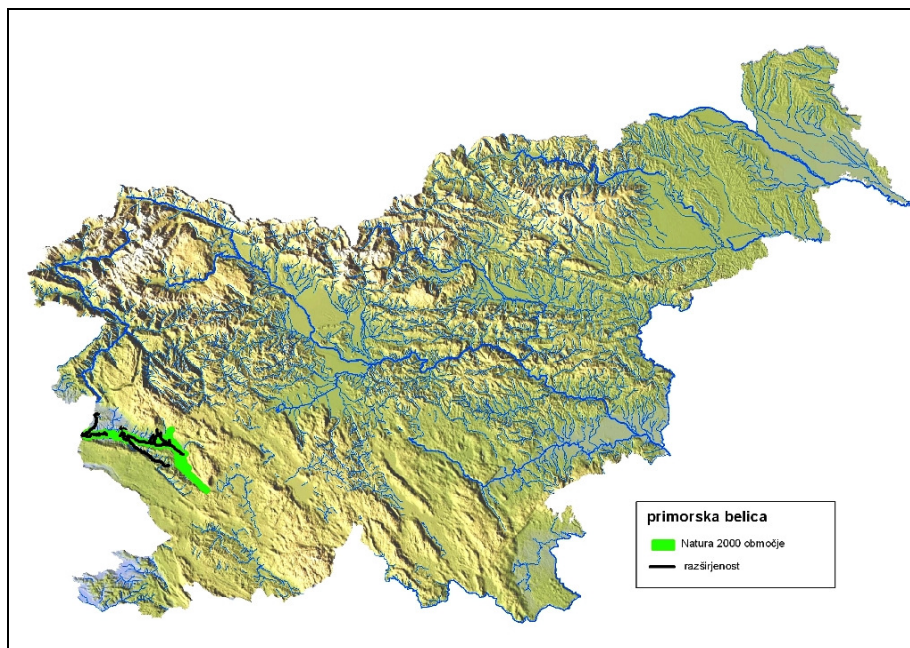
Habitat. Živi v jatah v tekočih in stoječih vodah od velikih subalpskih jezer do majhnih nižinskih vodotokov. Zadržuje se v jatah tik pod vodno gladino tako ob brežinah kot v rečnem toku ter sredi jezer (Kottelat in Freyhof, 2007).

Razširjenost. V Evropi primorska belica v Jadranskem bazenu naseljuje področje od porečja reke Soče do pokrajine Ancona (Slovenija, Švica, Italija), v Tirenskem bazenu pa porečje reke Arno (Italija) (Kottelat in Freyhof, 2007). Na hrvaškem živi v reki Mirni, jezeru Butoniga, porečjih Krke Zrmanje in Neretve (Hrvaška, Bosna in Hercegovina) jezeru Modro oko in Bačinskih jezerih (Mrakovčić s sod., 2006). Vnešena je bila v Ričico (Hrvaška), porečje Ombrone in Trevere (Italija) (Kottelat in Freyhof, 2007).

V Sloveniji naseljuje spodnje tokove vodotokov porečja Soče.



Slika 15. Razširjenost primorske belice v Evropi (iz Kottelat, 2007).



Slika 16. Razširjenost primorske belice v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.

Ogroženost. Na splošno jo ogrožajo različni posegi v vodno okolje, zaradi katerih se zmanjšujejo drstne površine. Ocenjuje se, da kljub majhnemu arealu razširjenosti zaenkrat še ni ogrožena.

Varstveni status. Primorska belica je z Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst (UL L št. 206/1992) domorodna vrsta, ki je na območju držav članic Evropske skupnosti v okviru skupnega pravnega reda opredeljena kot vrsta v interesu skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja (priloga II Direktive).

V ta namen je bilo v Sloveniji za primorsko belico določeno eno območje Natura 2000 (Slika 16): Dolina Vipave (SI3000226).

V Sloveniji je primorska belica zavarovana tudi z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008 in 36/2009) in navedena v njeni prilogi prilogi 2A, kjer so živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/2002) pa primorsko belico opredeljuje kot vrsto, ki ni več ogrožena, obstaja pa potencialna možnost ponovne ogroženosti (O1).

Raziskanost vrste. Poznavanje biologije, ekologije in razširjenosti vrste v Sloveniji je zaenkrat dokaj slabo.

2.4.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: PRIMORSKA BELICA

1.) *HABITAT*

Optimalen habitat primorske belice predstavlja predele vodotokov z zmernim in počasnim laminarnim tokom vode (Slika 17).



Slika 17. Optimalen habitat primorske belice.

Suboptimalen habitat primorske belice predstavlja predele vodotokov z razgibanim vodnim tokom od vrtnčastega toka do tolmana.

2.) *METODA VZORČENJA IN NJENE POSEBNOSTI*

Metoda vzorčenja: primorsko belico vzorčimo z metodo elektroizlova pelagičnih vrst.

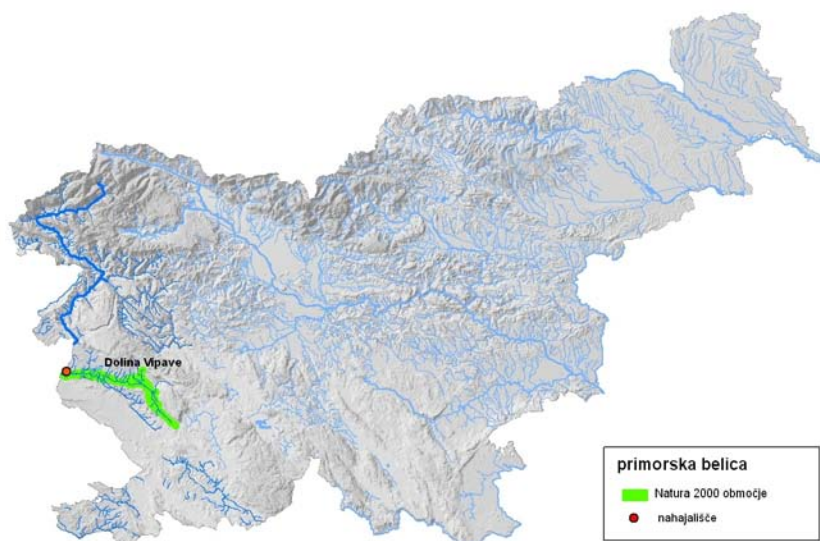
3.) *ČAS VZORČENJA*

Najprimernejši čas vzorčenja primorske belice je zgodnja spomlad do maja ali pozna jesen konec oktobra in novembra.

4.) *RAZŠIRJENOST*

Znotraj Natura 2000 območij za primorsko belico, v Dolini Vipave nismo potrdili njene prisotnosti (Slika 18 in 19). Poleg nje so se v združbi nahajale še mazenica,

primorska nežica, laški potočni piškur, kapelj, primorski globoček, pezdirk, podust, potočna postrv, štrkavec, mrena, pisanec in potočni glavoč.



Slika 18. Natura 2000 območja in najdbe pri vzpostavitvi monitoringa populacij primorske belice.

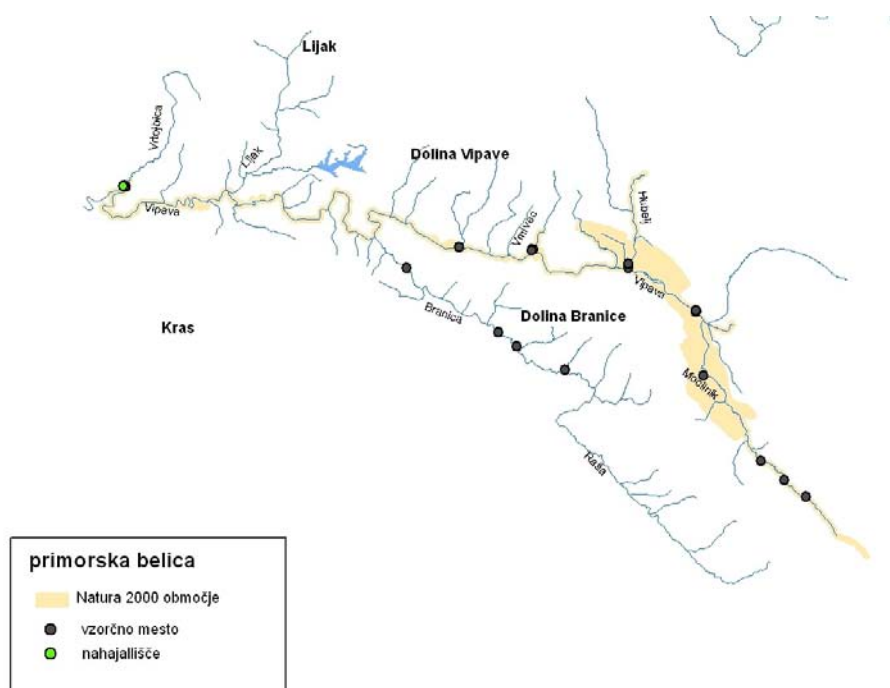
5.) NASELJENOST

Dolina Vipave (SI3000226)

Primorsko belico smo našli na dveh mestih spodnjega toka reke Vipave, pri izlivu Vrtojbe (Slika 19). Številčnost belice na zanjo optimalnem habitatu je znašala 500 osebkov na hektar, na suboptimalnem pa 67 osebkov na hektar.

6.) POGOSTNOST VZORČENJA

Življenske dobe primorske belice ne poznamo. Glede na to, da spolno dozori v prvem ali drugem letu starosti, bi priporočili monitoring vsako drugo leto.



Slika 19. Natura 2000 območje: Dolina Vipave z okolico. Na sliki so označena vzorčna mesta in nahajališča primorske belice.

2.5. Pohra (*Barbus balcanicus*)

EU šifra vrste: 1138

Latinsko ime vrste: veljavno ime *Barbus balcanicus* Kotlik, Tsigenopoulos, Rab & Berebi, 2002

veljavno ime *Barbus caninus* Bonaparte, 1839

staro ime *Barbus meridionalis* Risso, 1827

Slovensko ime vrste: pohra, redko potočna mrena
mrenič

Družina: Cyprinidae

V okviru vrste *Barbus meridionalis* glede na genetske raziskave danes ločimo dve vrsti *B. balcanicus* in *B. caninus* (Kottelat, 1996). Zabeležke *B. caninus* iz Soče so po vsej verjetnosti zasnovane na *B. balcanicus*, saj naj bi po novejših raziskavah vrsta *B. caninus* v jadranskem bazenu dejansko naseljejevala področje med porečjema Marecchia in Brenta (Italija, Švica) (Kottelat in Freyhof, 2007), ki je precej zahodnejše od naše Soče.

Morfologija. Telo je podolgovato, vretenasto, rjavkaste barve, pegasto. Pokrivajo ga majhne do srednje velike luske. Glava je majhna z dvema paroma brkov, prvi par je na zgornji čeljusti, drugi v ustnih koticah. Gobec je dolg, usta z mesnatimi ustnicami so srednje velika, podstojna in iztegljiva. Pobočnica je popolna, v prvi hrbtne plavutnici ni trnov. Podrepna plavut je dolga, zaokrožena, sega do začetka baze repne. Repno deblo je debelo, repna plavut je globoko zarezana in dvokrpa. Krpi sta enako dolgi.



Slika 20. Pohra (*Barbus balcanicus*) (ZZRS, 2008).

Biologija. Zraste največ do 40 cm, kar je v današnjih časih izjemna redkost. Samci spolno dozori v drugem do tretjem, samice pa v tretjem do četrtem letu življenja. Drstijo se v jatah od maja do junija, ko v jatah migrirajo gorvodno proti zgornjim odsekom vodotokov. Drst poteka v brzicah, samica pa odloži ikre na prodnato in kamnito dno (litofilna drstnica) (Kottelat in Freyhof, 2007, Mrakovčič s sod., 2006).

Pohra je insektivor, saj se hrani z ličinkami vodnih žuželk, večjimi rakci, maloščetinci ter drugimi vodnimi nevretenčarji (Kottelat in Freyhof, 2007).

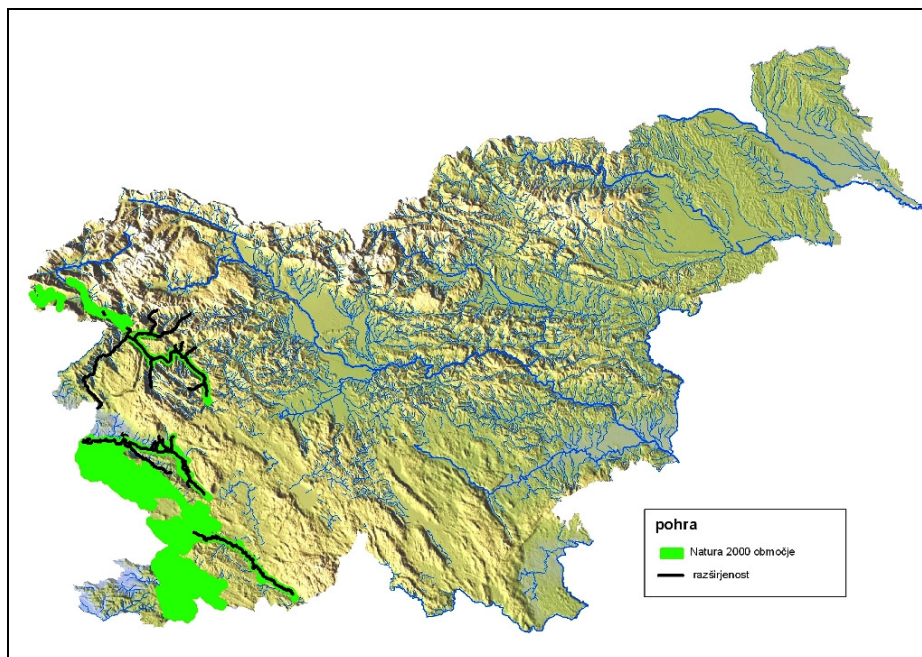
Habitat. Živi v jatah in naseljuje nižinske, predgorske in gorske potoke ter manjše reke s prodnatim dnom do nadmorske višine okoli 500 m (Kottelat in Freyhof, 2007, Mrakovčič s sod., 2006). Ustreza ji hitro tekoča, s kisikom bogata voda. Odrasli se najraje zadržujejo na drčah, mlade osebke pa najdemo v zatokih in nekoliko mirnejših predelih vodotoka.

Razširjenost. V Evropi pohra v jadranskem povodju naseljuje porečje Soče (Italija, Slovenija), v donavskem povodju porečja zgornje Save (Slovenija), Archarja (Bolgarija), Krupaje, Vlasine (Srbija) in Nere (Srbija, Romunija), v Egejskem bazenu pa porečja rek Gallikos, Vardar, Loudias, in Aliakmon (Grčija, Makedonija) (Kottelat in Freyhof, 2007).

V Sloveniji pohra v donavskem povodju naseljuje potoke in reke porečij Drave, Mure, Save, Kolpe in Krke, v jadranskem povodju pa porečji Soče in Reke.



Slika 21. Razširjenost pohre v Evropi (Kottelat in Freyhof, 2007).



Slika 22. Razširjenost pohre v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.

Ogroženost. Glavni vzroki pri nas so regulacije, ki spreminjajo vodni režim vodotokov in transport sedimentov ter gradnja hidroenergetskih objektov, ki bodisi spremenijo vodotok v akumulacijsko jezero, bodisi povzročijo pomanjkanje vode. S tem se uničujejo ali zmanjšujejo površine drstišč, kar v primeru, da akumulacija nima ustreznega velikega pritoka primerne za drst, močno prizadane prisotno populacijo. Negativen vpliv na vrsto ima tudi fragmentacija življenjskega prostora zaradi zaenkrat neprehodnih pregrad in onesnaževanje vodotokov.

Varstveni status. Pohra je z Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst (UL L št. 206/1992) domorodna vrsta, ki je na območju držav članic Evropske skupnosti v okviru skupnega pravnega reda opredeljena kot vrsta v interesu skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja (priloga II Direktive) ter živalska vrsta v interesu skupnosti, pri katerih za odvzem iz narave in izkoriščanje lahko veljajo ukrepi upravljanja (priloga V Direktive).

V ta namen je bilo v Sloveniji za pohro (mreniča) določeno šest območij Natura 2000 (Slika 22): Dolina Vipave (SI3000226), Idrijca s pritoki (SI3000230), Kras (SI3000276), Nadiža s pritoki (SI3000167), Reka (SI3000223), Zabiče (SI3000222) in Soča z Volarjo (SI3000254).

V Sloveniji je pohra zavarovana tudi z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008 in 36/2009) in navedena v njeni prilogi prilogi 2A, kjer so živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov.

Raziskanost vrste. Poznavanje biologije, ekologije in razširjenosti vrste v Sloveniji je zaenkrat zadovoljivo, saj je vrsta splošno razširjena.

2.5.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: POHRA

1.) *HABITAT*

Optimalen habitat pohra predstavlja vodotoke s hitrim in vrtinčastim vodnim tokom. Odrasli osebki se zadržujejo v toku (Slika 23), medtem ko mladice v zatokih ob bregu (Slika 24).



Slika 23. Optimalen habitat pohre.



Slika 24. Optimalen habitat mladice pohre.

Suboptimalen habitat pohre predstavlja vodotoke s hitrim laminarnim vodnim tokom.

2.) METODA VZORČENJA IN NJENE POSEBNOSTI

Metoda vzorčenja: pohra vzorčimo z metodo elektroizlova pelagičnih vrst.

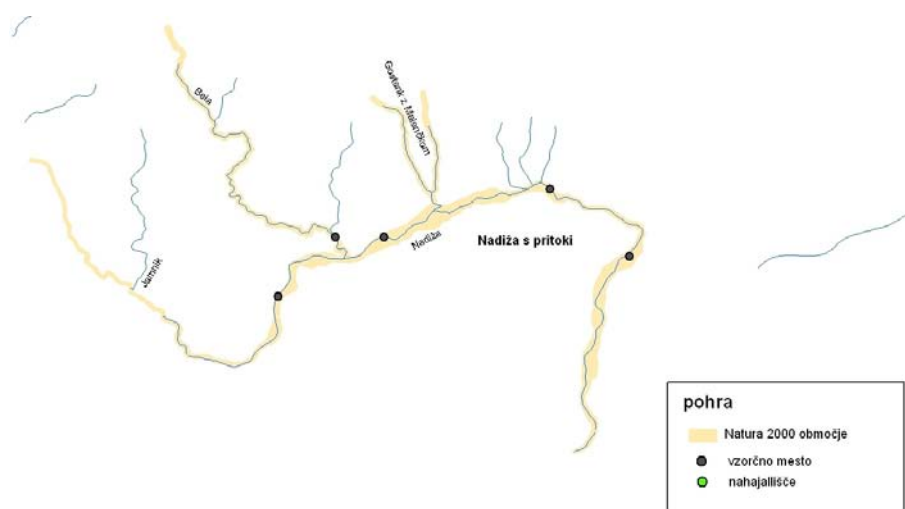
3.) ČAS VZORČENJA

Najprimernejši čas vzorčenja pohre je od konca avgusta do konca oktobra ob nizkih vodostajih.

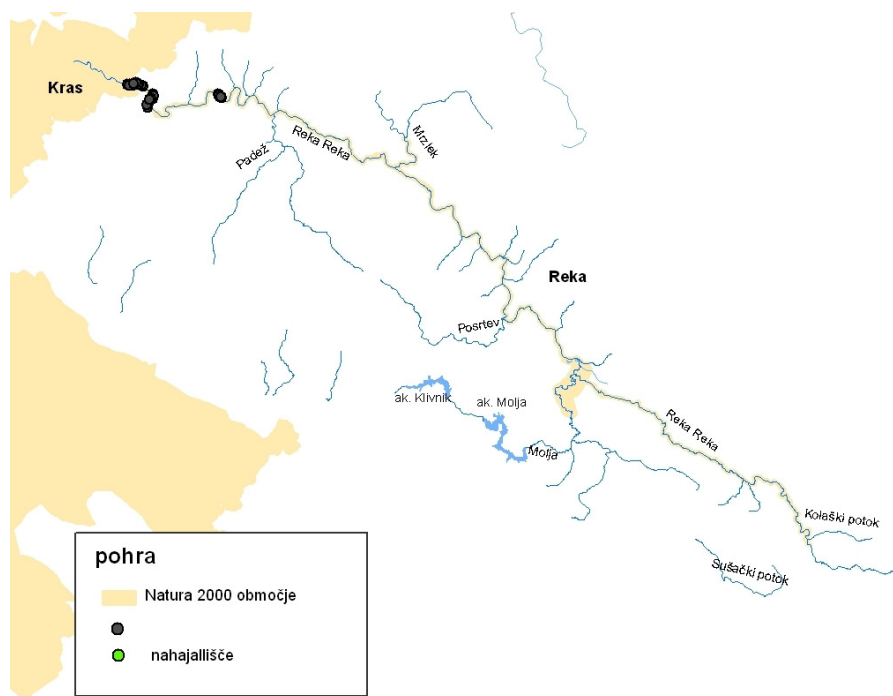
4.) RAZŠIRJENOST

Znotraj Natura 2000 območij za pohro njene prisotnosti nismo potrdili v območjih Nadiža s pritoki (Slika 25) in Reka (Slika 26). Našli smo jo le v Dolini Vipave (Slika 27). V območjih Idrijca s pritoki, Soča z Volarjo, Kras in Zabiče nismo vzorčili.

V Dolini Vipave so se poleg pohre v združbi nahajale še kapelj, potočna postrv, križanec med potočno in soško postrvjo, šarenka in pisanec.

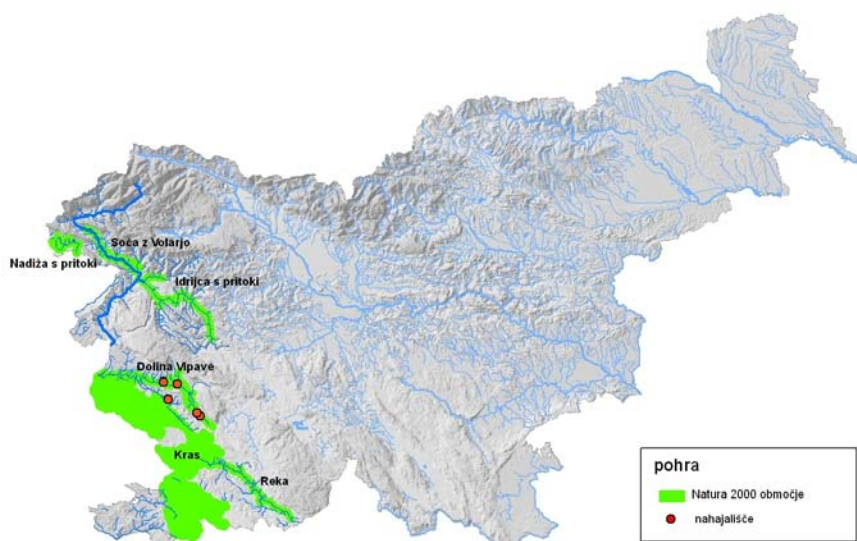


Slika 25. Natura 2000 območje: Nadiža s pritoki. Na sliki so označena vzorčna mesta pohre.



Slika 26. Natura 2000 območje: Reka. Na sliki so označena vzorčna mesta pohre.

Izven Natura 2000 območij za pohro smo pohro našli v Dolini Branice, kjer so bile prisotne še vrste štrkavec, potočna postrv, pisanec in potočni glavoč.



Slika 27. Natura 2000 območja in najdbe pri vzpostavitvi monitoringa populacij pohre.

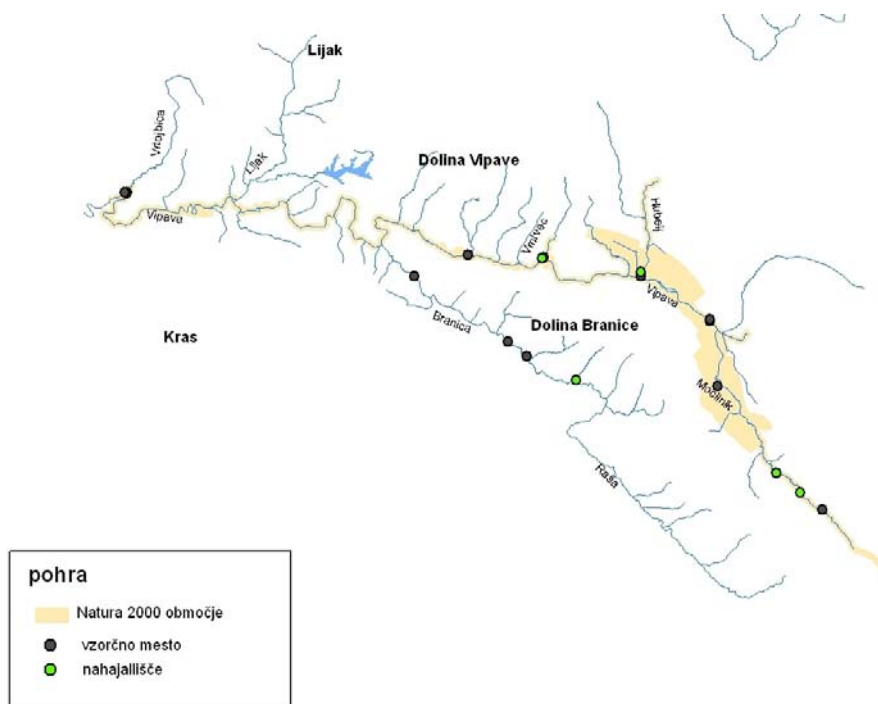
5.) NASELJENOST

Dolina Vipave (SI3000226)

Pohro smo iskali na 14 vzorčnih mestih, ulovili smo jo na štirih mestih (Slika 28). Od tega sta dva mesta na Močilniku in eno mesto na Hublju predstavljali za pohro optimalen tip habitata, s hitrim vrtnčastim vodnim tokom. V Vipavi se je pohra nahajala v laminarnem toku, ki zanjo predstavlja suboptimalnem habitat. Številčnost populacije pohre je bila največja v Močilniku, 740 in 2450 osebkov na hektar vodotoka, V Hublju in Vipavi je bila več kot štirikrat manjša in je znašala 170 osebkov na hektar.

Najdbe izven Natura 2000 območij za pohro

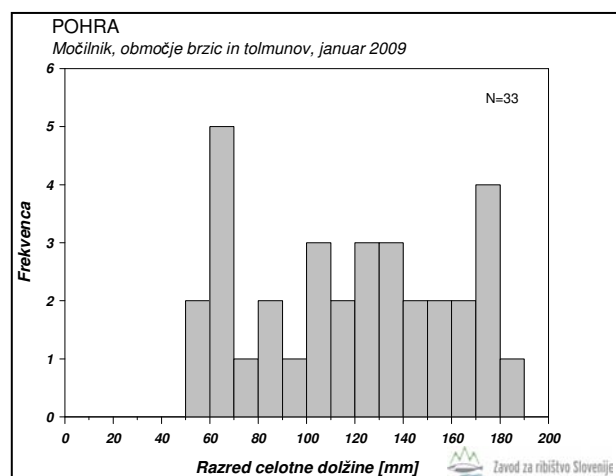
Pohro smo našli v reki Branici na zanjo suboptimalnem habitatu (Slika 28). Njena številčnost tam je znašala 340 osebkov na hektar vodotoka.



Slika 28. Natura 2000 območje: Dolina Vipave z okolico. Na sliki so označena vzorčna mesta in nahajališča pohre.

6.) DEMOGRAFSKA STRUKTURA POPULACIJE POHRE

V Močilniku je bila populacija pohre, v primerjavi z drugimi nahajališči v jadranskem povodju, najbolj številčno zastopana. Ujeli smo 33 osebkov dolgih od 5 cm do nekaj pod 20cm. Glede na to, da pohra v svojem življenjskem ciklu zraste do 40 cm, lahko sklepamo, da je nekaj starejših generacij v ulovu izostalo. Najmanjše pohre, med 5 in 10 cm, so stare okoli pol leta, saj se pohra drsti med majem in junijem. O sami stabilnosti populacije (Tarman, 1992), zaradi premajhnega števila ujetih osebkov, ne moremo govoriti.



Slika 29. Dolžinsko frekvenčna distribucija pohre v Močilniku.

7.) POGOSTNOST VZORČENJA

Življenske dobe pohre ne poznamo. Glede na to, da spolno dozori v drugem do četrtem letu starosti, bi priporočili monitoring na tri leta.

2.6. Grba (*Barbus plebejus*)

EU šifra vrste: 1137

Latinsko ime vrste: *Barbus plebejus* Bonaparte, 1839

Slovensko ime vrste: grba

Družina: Cyprinidae

Morfologija. Telo je podolgovato, vretenasto, pokrito z majhnimi do srednje velikimi luskami. Glava je majhna in dolga, s koničastim gobcem. Na gobcu sta dva para brkov; en na koncu gobca in en v ustnih koticah. Usta so srednje velika, podstojna in iztegljiva, ustnice pa mesnate. Na temenu so majhne oči. Pobočnica je popolna. Hrbet ter vse neparne plavuti so drobno črno pikaste. Podrepna plavut je dolga in zaokrožena. Repna plavut je globoko zarezana, dvokrpa, krpi sta enako dolgi. V plavutih so samo mehke plavutnice.



Slika 30. Grba (*Barbus plebejus*), odrasel spolno zrel osebek (foto: ZZRS, 2008).

Biologija. Zraste do 60 cm. Življenska doba je ocenjena na 8 let (Vitali in Braghieri, 1984) Samci spolno dozoriijo v drugem do tretjem letu življenja, samice pa v četrtem letu starosti pri velikosti 25 do 30 cm. Drsti se od maja do junija v velikih jatah s samicami na čelu in samci, ki jim sledijo. Drst poteka v plitvejši vodi nad prodnatimi in peščenimi usedlinami (litofilna drstnica). Ikre so lepljive in se prilepijo na usedline (Povž in Sket, 1990).

Je omnivor, kljub temu pa prednost daje živalski hrani. Hrani se v glavnem z vodnimi nevretenčarji kot so drobni rakci, ličinke žuželk, črvi maloščetinci ipd. (Povž in Sket, 1990), pa tudi z ribjim zarodom (Mrakovčič in sod. 2006) in celo manjšimi ribami (Kottelat in Freyhof, 2007).

Habitat. Živi v jatah in naseljuje nižinske vodotoke s prodnatim in kamnitim dnom. Bolj ji ustreza hitrotekoča, s kisikom bogata voda zmernih globin, najdemo jo tudi v nekoliko mirnejših rečnih odsekih. Starejši osebki se najraje posamič zadržujejo v globjih nedostopnejših delih vodotokov (brzice, globoki tolmoni, jezovi..), mlajši pa v manjših jatah ob brežinah. Pozimi se umaknejo v globlje predele vodotoka, pod skalne previse, globoko spodjedene brežine prepletene s koreninami ipd.

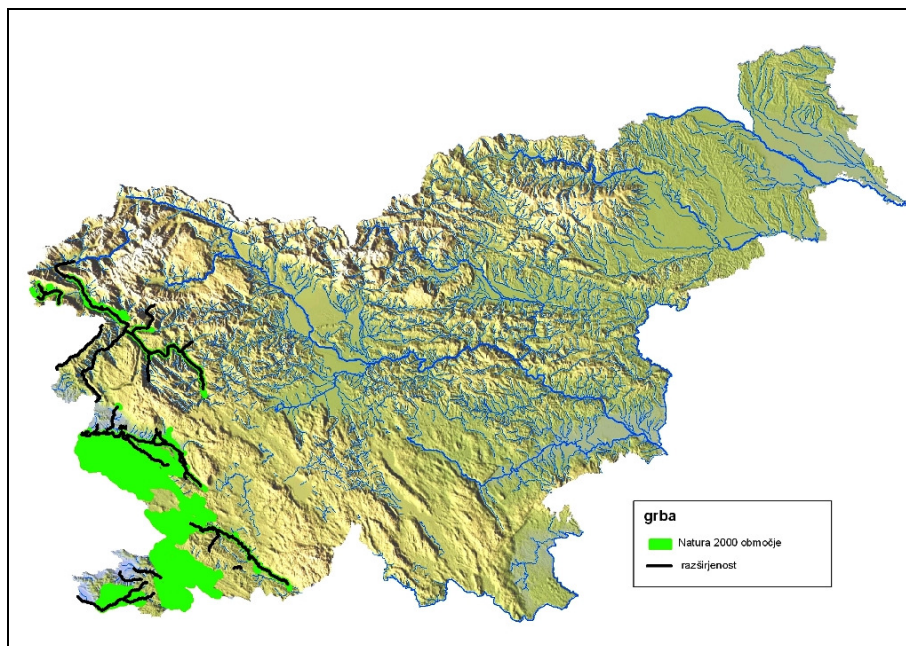
Razširjenost v Evropi. Jadranski bazen od porečja Trento do porečja Krke (Italija, Švica, Slovenija Hrvaška). Naseljena na Tirenska pobočja osrednje Italije (Kottelat in Freyhof, 2007).

Razširjenost v Sloveniji. Splošno razširjena v jadranskem povodju: porečja Soče, Dragonje, Rižane, Reke.



Slika 31. Razširjenost grbe v Evropi (Kottelat in Freyhof, 2007)

Ogroženost. Grbo ogrožajo odvzemi naplavin s čimer se manjšajo površine prodnatih plitvin, kjer se hrani in drsti. Različni regulacijski posegi povzročajo zmanjševanje števila ustreznih skrivališč ter uničenje plitvih zatokov, kjer se zadržujejo zarod in mladice. Gradnja hidroenergetskih objektov po eni strani z neprehodnimi pregradami povzroča izolacijo in fragmentacijo populacij, po drugi strani pa akumulacija predstavlja manj ustrezno bivalno okolje. Negativen vpliv na populacijo pa izkazuje tudi organsko in anorgansko onesnaževanje.



Slika 32. Razširjenost grbe v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.

Varstveni status. Grba je z Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21.maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst (UL L št. 206/1992) domorodna vrsta, ki je na območju držav članic Evropske skupnosti v okviru skupnega pravnega reda opredeljena kot vrsta v interesu skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja (priloga II Direktive) ter živalska vrsta v interesu skupnosti, pri katerih za odvzem iz narave in izkoriščanje lahko veljajo ukrepi upravljanja (priloga V Direktive).

V ta namen je bilo v Sloveniji za grbo določeno devet območij Natura 2000 (Slika 32): Dolina Branice (SI3000225), Dolina Vipave (SI3000226), Idrijca s pritoki (SI3000230), Kras (SI3000276), Lijak (SI3000198), Nadiža s pritoki (SI3000167), Reka (SI3000223), Slovenska Istra (SI3000212) in Soča z Volarjo (SI3000254).

V Sloveniji je grba zavarovana tudi z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008 in 36/2009) in navedena v njeni prilogi prilogi 2A, kjer so živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/2002) pa grbo opredeljuje kot prizadeto vrsto (E).

Raziskanost vrste. Poznavanje biologije, ekologije in razširjenosti vrste v Sloveniji je zaenkrat zadovoljivo, saj je vrsta splošno razširjena v vodah jadranskega povodja.

2.6.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: GRBA

1.) *HABITAT*

Optimalen habitat grbe predstavlja vodotoke z razgibanim vodnim tokom. Potrebuje tako hiter vrtinčast vodni tok, kot tudi tolmane (Slika 33).



Slika 33. Optimalen habitat grbe.

Suboptimalen habitat grbe predstavlja vodotoke s hitrim vodnim tokom brez večjih tolmunov ali vrtinčastega toka

2.) *METODA VZORČENJA IN NJENE POSEBNOSTI*

Metoda vzorčenja: grbo vzorčimo z metodo elektroizlova pelagičnih vrst.

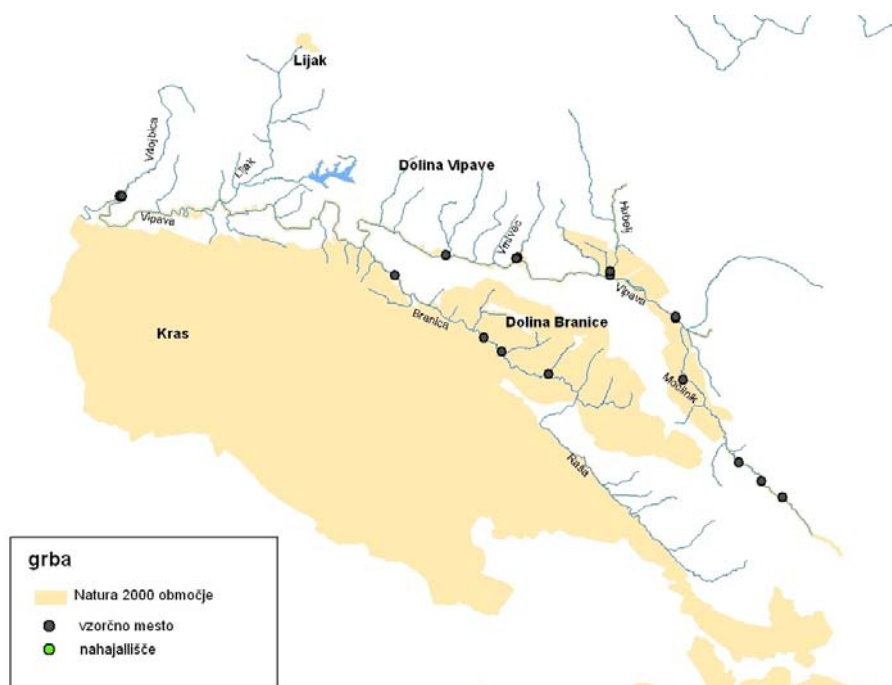
3.) *ČAS VZORČENJA*

Najprimernejši čas vzorčenja grbe je od avgusta do konca oktobra ob nizkih vodostajih.

4.) *RAZŠIRJENOST*

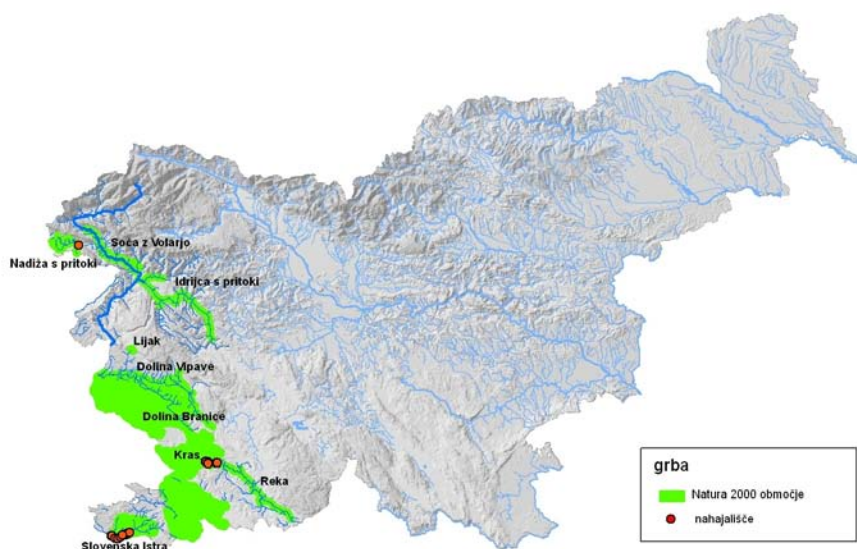
Znotraj Natura 2000 območij za grbo njene prisotnosti nismo potrdili v Dolini Branice in dolini Vipave (Slika 34). Našli smo jo v Nadiži s pritoki, Reki in Slovenski Istri (Slika 35). V območjih Idrijca s pritoki, Soča z Volarjo, Kras in Lijak grbe nismo vzorčili.

V Območju Nadiža s pritoki so se poleg grbe v ribji združbi nahajale še soška postrv, blistavec, šarenka, lipan in pisanec, v območju Reka klen, rdečeoka in navadni globoček, v območju Slovenska Istra pa štrkavec in jegulja.



Slika 34. Natura 2000 območja: Dolina Branice, Dolina Vipave in Kras. Na sliki so označena vzorčna mesta grbe.

Izven Natura 2000 območij za grbo grbe nismo našli.

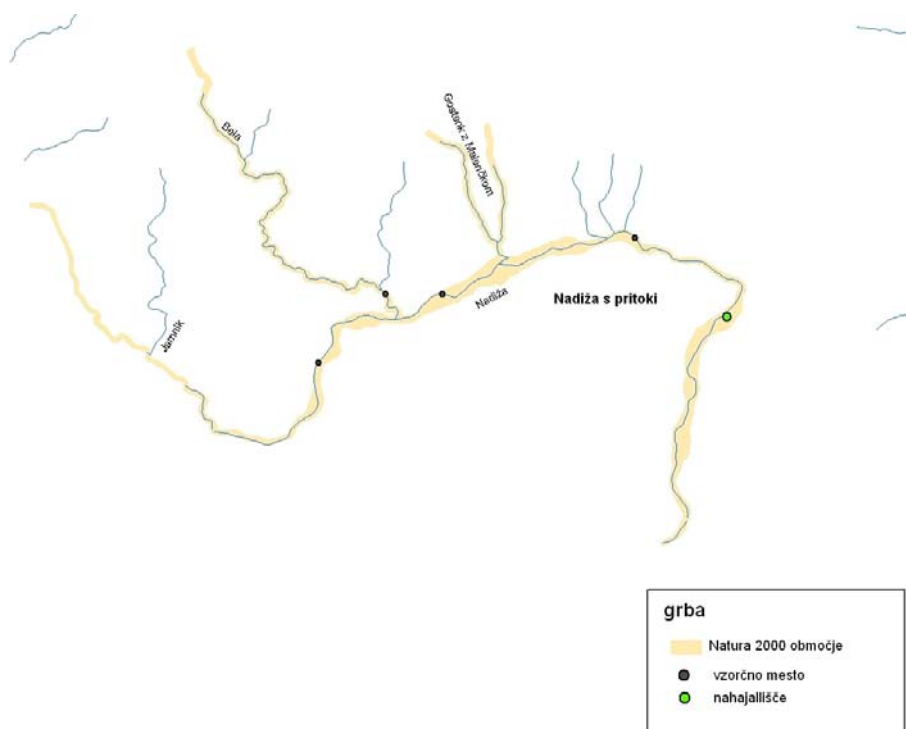


Slika 35. Natura 2000 območja in najdbe pri vzpostavitvi monitoringa populacij grbe.

5.) NASELJENOST

Nadiža s pritoki (SI3000167)

V Natura 2000 območju Nadiža s pritoki smo vzorčili na štirih vzorčnih mestih Nadiže in enem vzorčnem mestu Bele (Slika 36). Dva vzorčna mesta v Nadiži in tisto v Beli so za grbo predstavljali optimalen habitat, ostala dva mesta pa sta predstavljala suboptimalni habitat. Grbo smo potrdili le na enem mestu Nadiže, ki je zanjo predstavljal optimalen habitat. V 90 kvadratnih metrih vodotoka smo ujeli en osebek.



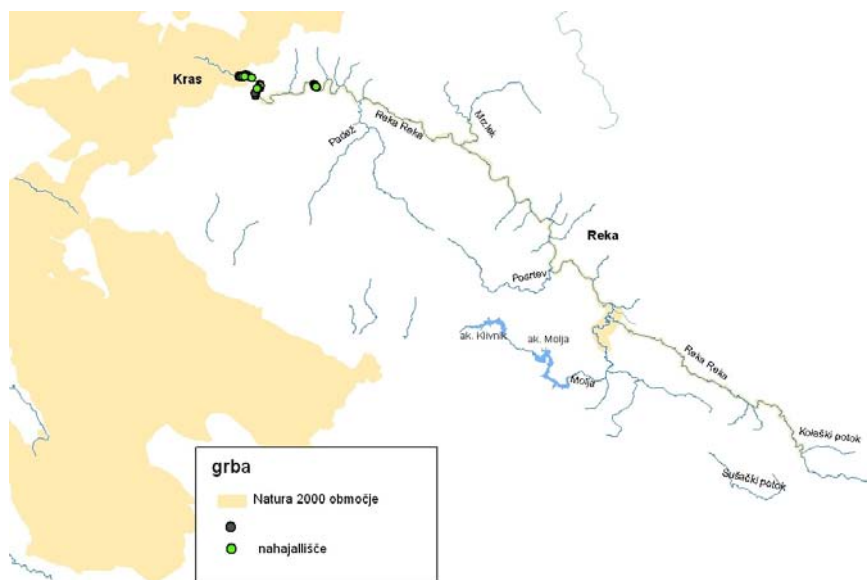
Slika 36. Natura 2000 območje: Nadiža s pritoki. Na sliki so označena vzorčna mesta in nahajališča grbe.

Reka (SI3000223)

Pozimi, januarja, smo grbo vzorčili na 18 mestih reke Reke, od tega so bila 4 mesta za grbo optimalen habitat in ostala suboptimalen habitat (Slika 37). Grbo smo potrdili le na enem mestu z zanjo suboptimalnim habitatom. Nahajala se je v laminarnem toku. Povzorčili smo 120 kvadratnih metrov vodotoka in našli le en osebek.

Jeseni, septembra, smo vzorčenje na Reki ponovili. Vzorčili smo na 12 mestih, ki so vsi, razen enega optimalnega, za grbo predstavljali suboptimalen habitat. Grbo smo potrdili na 10 vzorčnih mestih. V primerjavi z zimo, sta bili tako razširjenost, kot tudi gostota grbe v reki Reki jeseni večji. Številčnost osebkov jeseni je bila največja na

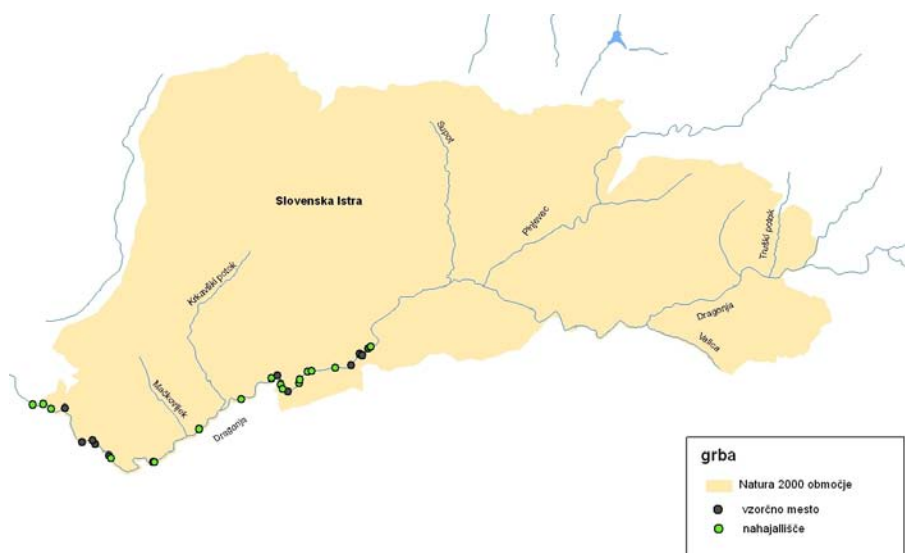
optimalnem habitatu in je znašala 5400 osebkov na hektar. Na suboptimalnih habitatih je bila številčnost pohre jeseni od 150 do 3600 osebkov na hektar vodotoka, kar je do 43 krat več kot pozimi.



Slika 37. Natura 2000 območja: Reka in Kras. Na sliki so označena vzorčna mesta in nahajališča grbe.

Slovenska Istra (SI3000212)

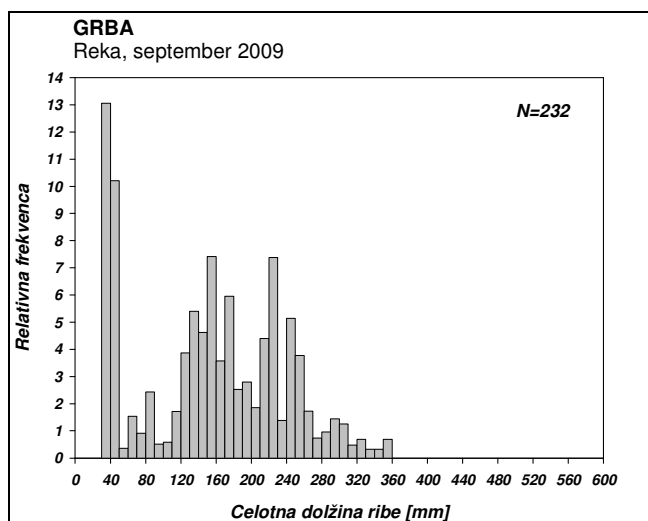
Grbo smo vzorčili na 27 mestih Dragonje, od tega so tri mesta predstavljala zanjo optimalen habitat, ostali pa suboptimalen habitat (Slika 38). Grbo smo potrdili na dveh optimalnih in 14 suboptimalnih habitatih. Številčnost grbe na Dragonji je bila med 34 in 1334 osebkov na hektar vodotoka.



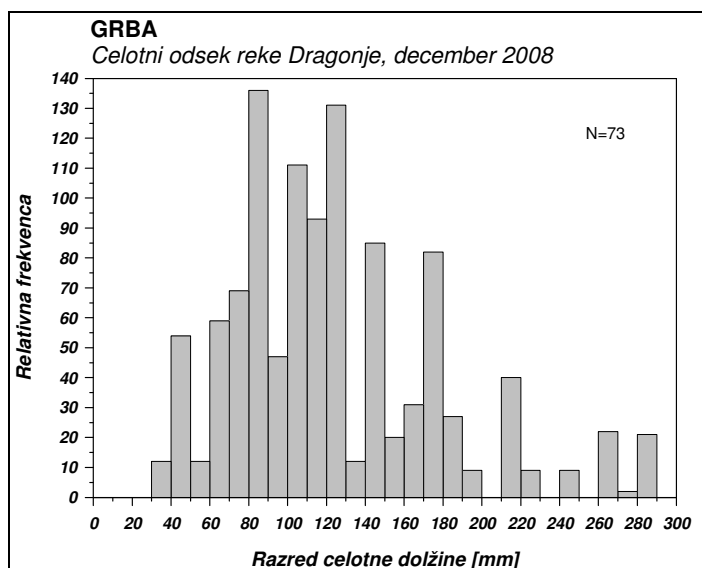
Slika 38. Natura 2000 območje: Slovenska Istra. Na sliki so označena vzorčna mesta in nahajališča grbe.

6.) DEMOGRAFSKA STRUKTURA POPULACIJE GRBE

Populacija grbe je bila števično dobro zastopana v reki Reki in Dragonji. Njena gostota je v reki Reki močno prevladovala in tudi njena starostna struktura kaže na stabilno populacijo (Tarman, 1992). Največ je bilo najmanjših osebkov dolžin med 3 in 7 cm, ki so predvidoma stari nekaj mesecev. Če sklepamo iz Dragonje je januarja najmanjši osebek grbe star okoli pol leta in je dolg med 7 in 10 cm. Z generacijami, torej z večanjem dolžine telesa, se je količina ujetih osebkov v Reki zmanjševala. Starih osebkov, starih 7 in 8 let) v ulovu ni bilo, saj grba v dolžino zraste vse do 60 cm. Predvidevamo, da so starejši osebki zelo redki, kar zniža učinkovitost njihovega ulova skoraj na nič (Slika 39). Tudi v reki Dragonji je populacije grbe stabilna, z močno zastopanimi najmanjšimi osebki starosti pod enim letom in redkimi starejšimi osebki (Slika 40 in Tabela 1).



Slika 39. Dolžinsko frekvenčna distribucija grbe v Reki.



Slika 40. Dolžinsko frekvenčna distribucija grbe v Dragonji.

Tabela 1: Starost izbranih osebkov grb iz reke Dragonje. Za določevanje starosti smo uporabili metodo odčitavanja lusk.

TL mm	age	TL mm	age
73	0+	177	4
65	0+	185	4
88	0+	194	4
108	1	210	5
105	2	217	4
124	2	223	5
139	3	241	4
145	3	262	5
172	4	280	6

7.) POGOSTNOST VZORČENJA

Življenska doba grbe je osem let, zato predlagamo monitoring na pet let.

2.7. Primorska podust (*Protochondrostoma genei*)

EU šifra vrste: 1115

Latinsko ime vrste: veljavno ime *Protochondrostoma genei* (Bonaparte, 1839)
staro ime *Chondrostoma genei* Bonaparte, 1841

Slovensko ime vrste: primorska podust

Družina: Cyprinidae

Morfologija. Trup je vretenast, valjast, rahlo bočno stisnjen. Pokrivajo ga majhne in drobne luske. Majhna glava ima izrazito podstojna usta, ustnice so bolj usločene kot pri navadni podusti in obdane s hrustančasto prevleko. Na spodnji strani polkrožnih ust 6 sluznih por. Plavuti so rumenkasto bele z oranžnimi robovi, enako obarvani sta okolica ust in škržni poklopci. Hrbet je izrazito zelenkast, z zlatim odtenkom. Srebrna barva bokov prehaja proti trebuhu v belkasto. Vzdolž bokov poteka temnejša proga.



Slika 41. Primorska podust (*Protochondrostoma genei*), odrasel spolno zrel osebek (Kotellat in Freyhof, 2007).

Biologija. Primorska podust je 18-20 cm, največ do 30 cm dolga riba. Spolno dozori v tretjem do četrtem letu življenja. Pred pričetkom drsti v jatah migrira proti toku na drstišča. Drsti se od marca do maja na plitvih prodiščih, kjer je vodni tok hiter, globina vode pa ne presega 0,5 m. Samica ikre odloži na prodnato dno (litofilna drstnica). Na drst prihaja v jatah (Povž in Sket, 1990).

Je omnivor, hrani se z vodnimi nevretenčarji, v manjši meri z epilitičnimi algami in vodnim rastlinjem (Kottelat in Freyhof, 2007).

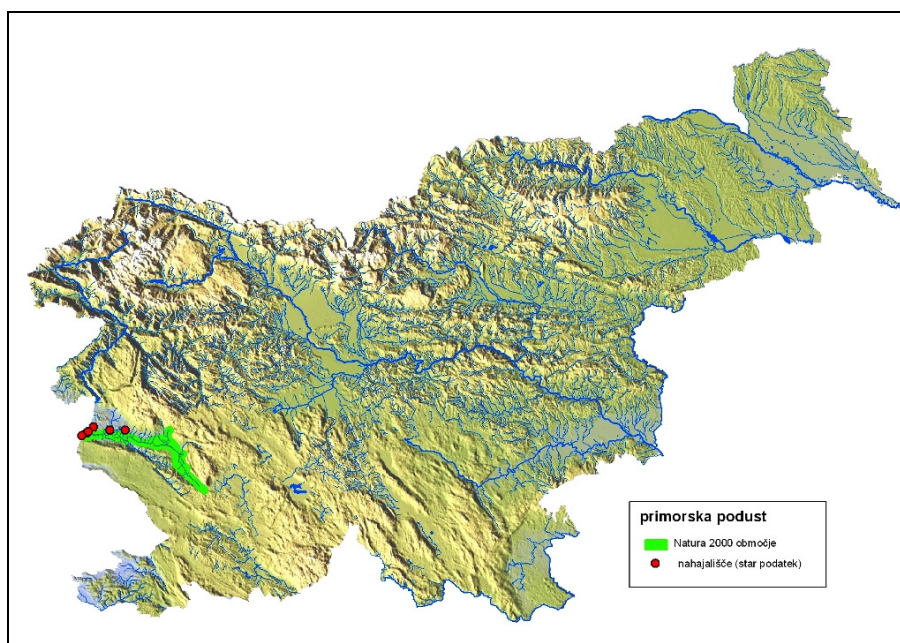
Habitat. Živi v jatah in naseljuje srednje odseke nižinskih vodotokov in njihove glavne pritoke s prodnatim dnom. Ustrezajo ji srednje hiter do hiter vodni tok. Zadržuje se v tolmunih, ob globljih brežinah ali v osrednjih tokovih. Drsti se v predelih hitrega toka,

Razširjenost V Evropi naseljuje območje med porečjem Soče in porečjem Vomane (Italija, Slovenija). Naseljena v Toskano in Latium v reke Centa, Magra, Arno, Ombrone in Tevere (Kottelat in Freyhof, 2007).

V Sloveniji je bilo edino znano naselišče primorske podusti potok Vogršček (leta 1983 je bil tu ujet en osebek). Do naselitve podusti (*Chondrostoma nasus*) je naseljevala porečje reke Soče. Slednja jo je po naselitvi okoli leta 1965 popolnoma spodrinila, saj zaseda isti življenjski prostor (Povž in Sket, 1990). Leta 1995 je bila vrsta ob poginu najdena v Vrtojbi pri izlivu v Vipavo.



Slika 42. Razširjenost primorske podusti v Evropi (Kottelat in Freyhof, 2007).



Slika 43. Razširjenost primorske podusti v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.

Ogroženost v Sloveniji in glavni vzroki. Vrsta velja za domnevno izumrlo, vzrok je konkurenčna šibkost z naseljeno podustjo *Chondrostoma nasus*. Obe v preteklosti znani nahajališči sta uničeni. Območje potoka Vogršček so spremenili v akumulacijsko jezero namenjeno namakanju kmetijskih površin, spodnji del potoka Vrtojba pa je močno onesnažen in v preteklosti je bilo tu tudi kar nekaj poginov rib. V letu 2003 ujeti primerki v reki Vipavi v kraju Miren, ki so bili smatrani za primorske podusti, so sumljivi, saj vse morfološke značilnosti niso popolnoma ustrezale originalnem opisu vrste, poleg tega kasneje na teh mestih njihovih najdb nismo potrdili.

Varstveni status. Primorska podust je z Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21.maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst (UL L št. 206/1992) domorodna vrsta, ki je na območju držav članic Evropske skupnosti v okviru skupnega pravnega reda opredeljena kot vrsta v interesu skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja (priloga II Direktive)

V ta namen je bilo v Sloveniji za primorsko podust določeno eno območje Natura 2000: Dolina Vipave (SI3000226) (Slika 43).

V Sloveniji je primorska podust zavarovana tudi z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008 in 36/2009) in navedena v njeni prilogi prilogi 1A, kjer so živalske vrste, za katere je določen varstveni režim za varstvo živali in populacij, ter prilogi 2A, kjer so živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/2002) pa primorsko podust opredeljuje kot izumrlo vrsto (Ex).

Raziskanost vrste. Poznavanje biologije, ekologije in razširjenosti vrste v Sloveniji je neznano, prav tako je neznano ali se vrsta pri nas sploh še pojavlja, areal/populacijo taksona glede na stanje leta 1975 pa smo kot zaenkrat kaže popolnoma uničili.

2.7.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: PRIMORSKA PODUST

1.) METODA VZORČENJA IN NJENE POSEBNOSTI

Metoda vzorčenja: primorske podusti vzorčimo z metodo elektroizlova pelagičnih vrst.

Metoda vzorčenja: glede na to, da je primorska podust redka vrsta, sprva priporočamo raziskavo njene razširjenosti. Uporabili bi semikvantitativni izlov z brodenjem ali s čolna.

2.) ČAS VZORČENJA

Najprimernejši čas vzorčenja primorske podusti je od julija do pozne jeseni ob nizkih vodostajih.

3.) RAZŠIRJENOST

Prisotnosti primorske podusti v jadranskem povodju nismo potrdili.

4.) POGOSTNOST VZORČENJA

Življenske dobe primorske podusti ne poznamo. Glede na to, da spolno dozori do

2.8. Blistavec (*Telestes souffia*)

EU šifra vrste: 1131

Latinsko ime vrste: veljavno ime *Telestes souffia* (Risso, 1827)
veljavno ime *Telestes muticellus* (Bonaparte, 1837)
staro ime *Leuciscus souffia* Risso, 1826
staro ime *Leuciscus s. muticellus* Bonaparte 1838

Slovensko ime vrste: blistavec

Primorski blistavec

Družina: Cyprinidae

Morfologija. Telo je valjasto, vretenasto, rahlo bočno stisnjeno. Luske so velike, temno obrobljene in dajejo videz mreže. Dolga glava s topim gobcem ima rahlo podstojna usta s tankimi ustnicami. Hrbet temno kovinsko srebrn, trebuh pa belkast. Vse plavuti so svetlo rjave do svetlo rumenkaste. Baze prsnih in trebušnih plavuti so oranžno rdeče in se v času drsti obarvajo intenzivnejše. Pobočnica je popolna, oranžno rumene barve. Ob boku poteka temna proga, ki v času drsti postane še temnejša.



Slika 44. Blistavec (*Telestes souffia*), odrasel spolno zrel osebek (Kottelat in Freyhof, 2007).

Biologija. Blistavec je manjša riba, ki zraste največ do 25 cm. Spolno dozori v tretjem letu življenja. Drsti se od marca do maja, ko temperatura vode preseže 12 °C na plitvih drčah z zelo hitrim vodnim tokom. Samica odloži lepljive ikre na prodnato dno (litofilna drstnica). V času drsti samec dobi drstne bradavice, ki po drsti izginejo (Kottelat in Freyhof, 2007).

Je invertivor. Hrani se z vodnimi nevretenčarji, ki jih pobira na dnu, prav takopobira žuželke z vodne gladine. Občasno se prehranjuje z drobnimi algami (Povž in Sket, 1990)

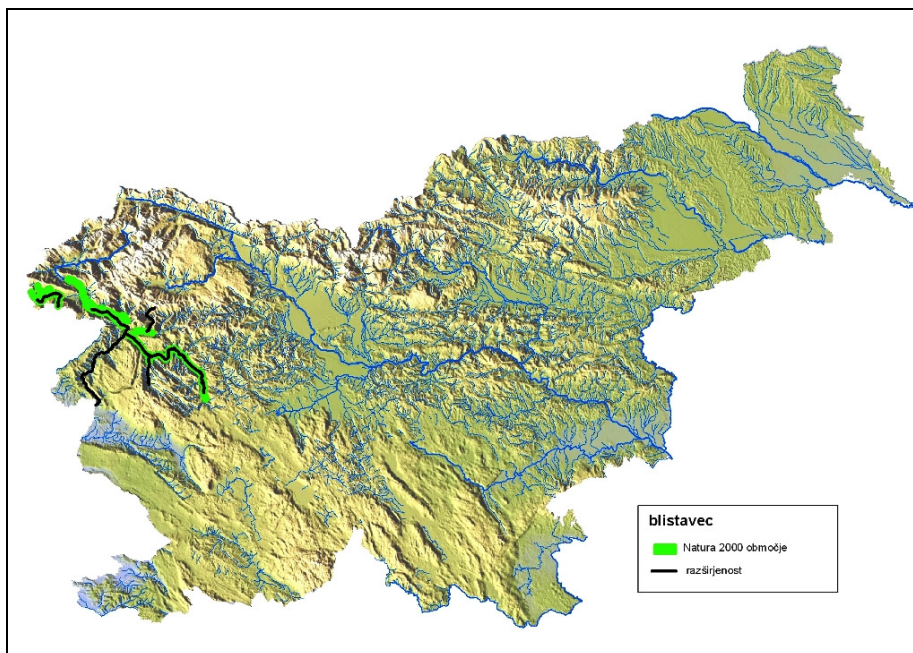
Habitat. Naseljuje vodotoke v nižinskem in gričevnatem območju. Ustrezajo mu zmerno hladni, hitro tekoči, s kisikom bogati potoki s prodnatim dnom. Zadržuje se v jatah, v praktično vseh prisotnih habitatih v potoku, morda nekoliko raje ob bregu (Kottelat in Freyhof, 2007).

Razširjenost. V Evropi blistavec (*T. souffia*) poseljuje Mediteranski bazen od porečja reke Aude do porečja reke Var (Francija, Švica), porečje Soče (Italija, Slovenija), Cetine (Hrvaška), najzgornejši del porečja Rena v Nemčiji in Švici, zahodne pritoke v porečju Donave v Nemčiji, Avstriji, Sloveniji, Hrvaški in delu Bosne in Hercegovine, zgornje porečje Tise (Romunija, Ukrajina). Introgresijska cona s *T. muticellus* v porečju reke Var (Francija) in porečju reke Soče (Slovenija, Italija).

V Sloveniji naseljuje reke donavskega in jadranskega povodja.



Slika 45. Razširjenost blistavca v Evropi (Kottelat in Freyhof, 2007).



Slika 46. Razširjenost blistavca v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.

Ogroženost v Sloveniji in glavni vzroki. Pri nas jo glede na njeno relativno redkost v Jadranskem povodju najbolj ogrožajo regulacije, ki spreminjajo vodni režim vodotokov in transport sedimentov ter odstranjevanje gramoza. Ti človekovi posegi zmanjšujejo število oziroma površine ustreznih dristišč ter predelov kjer se zadržuje in prehranjuje zarod.

Varstveni status. Blistavec je z Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21.maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst (UL L št. 206/1992) domorodna vrsta, ki je na območju držav članic Evropske skupnosti v okviru skupnega pravnega reda opredeljena kot vrsta v interesu skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja (priloga II Direktive).

V ta namen so bila v Sloveniji za blistavca v jadranskem povodju določena tri območja Natura 2000 (Slika 46): Idrijca s pritoki (SI3000230), Nadiža s pritoki (SI3000167) in Soča z Volarjo (SI3000254).

V Sloveniji je blistavec (primorski blistavec) zavarovan tudi z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008 in 36/2009) in navedena v njeni prilogi prilogi 1A, kjer so živalske vrste, za katere je določen varstveni režim za varstvo živali in populacij, ter prilogi 2A, kjer so živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/2002) pa blistavca opredeljuje kot prizadeto vrsto (E).

Raziskanost vrste. Poznavanje biologije, ekologije in razširjenosti vrste v Sloveniji je zaenkrat še vedno dokaj slabo. Glede na to, da je v taksonomiji precej nejasnosti je nujno potrebna revizija taksona. Predvidevamo, da se je areal/populacija taksona glede na stanje leta 1975 zmanjšalo, vendar zaradi pomanjkanja historičnih podatkov obsega ne moremo ugotoviti.

2.8.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: BLISTAVEC

1.) HABITAT

Optimalen habitat blistavca je hladnejši vodotok z razgibanim tokom od brzic do tolmunov (Slika 47).



Slika 47. Optimalen habitat blistavca.

Suboptimalen habitat blistavca predstavlja predele vodotokov s homogenim vodnim tokom, torej samo brzice, samo laminarni tok ali samo tolmun.

2.) METODA VZORČENJA IN NJENE POSEBNOSTI

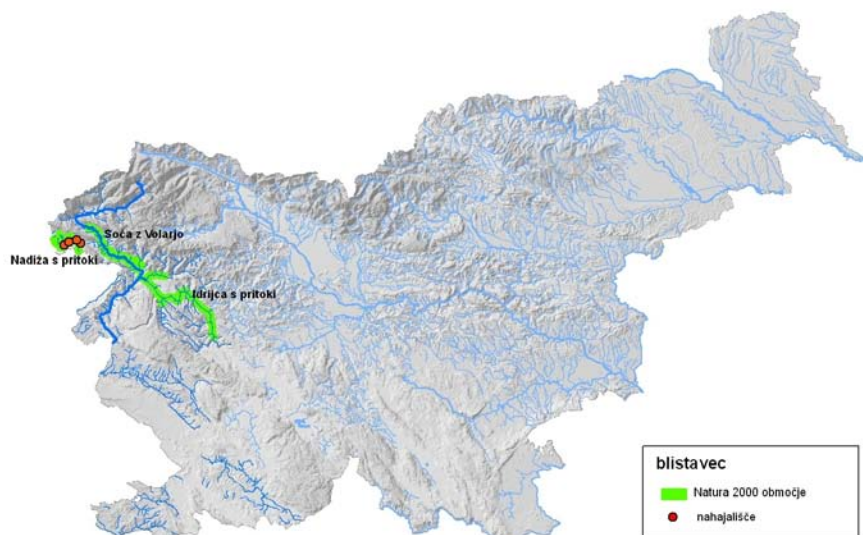
Metoda vzorčenja: blistavca vzorčimo z metodo elektroizlova pelagičnih vrst.

3.) ČAS VZORČENJA

Najprimernejši čas vzorčenja blistavca je od julija do konca oktobra ob nizkih vodostajih.

4.) RAZŠIRJENOST

Znotraj Natura 2000 območij za blistavca smo njegovo prisotnost potrdili v območju Nadiža s pritoki (Slika 48). Na območjih Idrijca s pritoki in Soča z Volarjo nismo vzorčili. V Nadiži in njenih pritokih so se v združbi s primorskim blistavcem nahajali še grba, kapelj, soška postrv, lipan, pisanec in šarenka.



Slika 48. Natura 2000 območja in najdbe pri vzpostavitvi monitoringa populacij blistavca.

5.) NASELJENOST

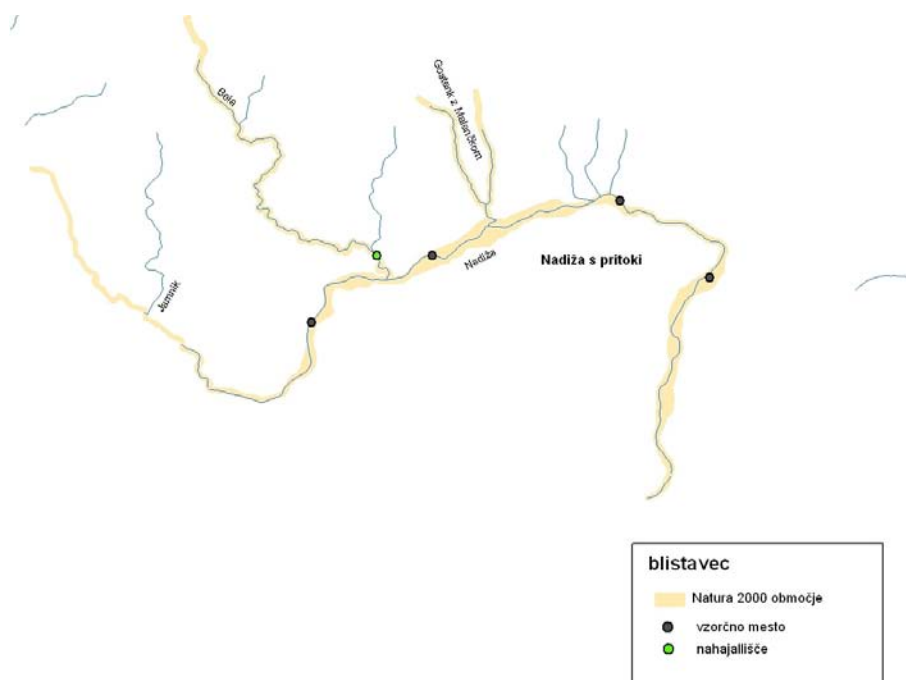
Nadiža s pritoki (SI3000167)

Vzorčili smo na 4 vzorčnih mestih Nadiže, od tega na dveh mestih z optimalnim in dveh mestih s suboptimalnim habitatom za blistavca (Slika 49). Našli smo ga na vseh štirih mestih. Najbolj številčen je bil na zanj optimalnih habitatih z razgibanim vodnim tokom, in sicer 2223 in 17500 osebkov na hektar vodotoka. V suboptimalnih habitatih je bila njegova številčnost precej nižja, 100 in 167 osebkov na hektar vodotoka.

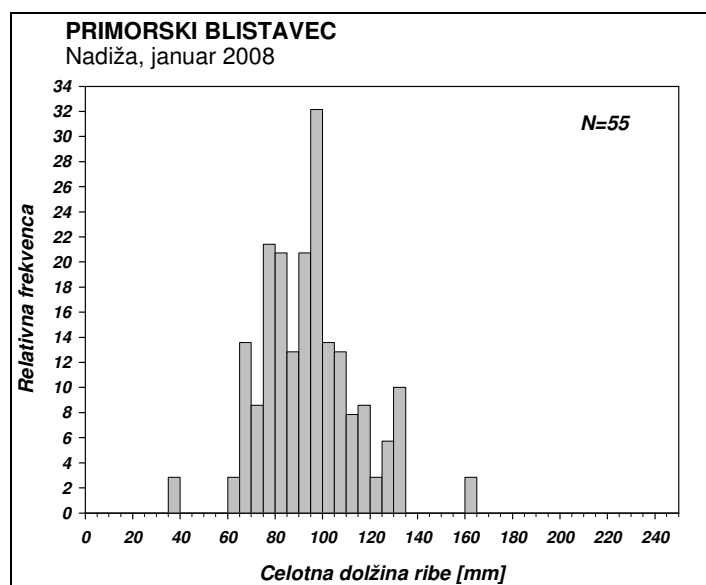
V Beli smo vzorčili na enem optimalnem habitatu in blistavca nismo potrdili (Slika 49).

6.) DEMOGRAFSKA STRUKTURA POPULACIJE BLISTAVCA

Populacija blistavca v Nadiži je bila dolga od 6 do 16 cm (Slika 50). Večjih osebkov, verjetno zaradi njihove redkosti, nismo ujeli. Najmanjši osebek, velik 3 cm, je predvidoma zaostal v rasti. Za ugotavljanje stabilnosti populacije blistavca v reki Nadiži (Tarman, 1992) bi v ulovu potrebovali več osebkov.



Slika 49. Natura 2000 območje: Nadiža s pritoki. Na sliki so označena vzorčna mesta in nahajališča blistavca.



Slika 50. Dolžinsko frekvenčna distribucija blistavca v reki Nadiži.

7.) POGOSTNOST VZORČENJA

Blistavec spolno dozori v tretjem letu starosti, zato bi priporočili monitoring na tri leta.

2.9. Mazenica (*Rutilus aula*)

EU šifra vrste: 1136

Latinsko ime vrste: veljavno ime *Rutilus aula* (Bonaparte, 1841)

staro ime *Rutilus rubilio aula* (Bonaparte, 1837)

Slovensko ime vrste: mazenica

Družina: Cyprinidae

Morfologija. Telo je podolgovato in bočno stisnjeno, visoko, z usločenim hrbtom in pokrito z velikimi luskami. Glava je srednje velika z majhnimi, končnimi rahlo podstojnimi usti. Ima značilne rumeno oranžne oči. Prsni, trebušni in podrepna plavut so rdečkaste, hrbtna pa sivkasta. Trebušni plavuti ležita točno pod hrbtno, v plavutih so samo mehke plavutnice. Pobočnica je popolna in usločena proti trebuhu. Vzdolž bokov poteka značilna temnejša proga.



Slika 51. Mazenica (*Rutilus aula*), odrasel spolno zrel osebek (Kottelat in Freyhof, 2007).

Biologija. Je majhna riba, ki le redko zraste nad 20 cm. Spolno dozori v drugem letu starosti. Drsti se od aprila do maja, pri temperaturi vode 12,5 do 17 °C. Drst poteka v mirnih plitvinah obraslih z vodnim rastlinjem. V času drsti se po glavi in sprednjem delu telesa pojavijo drstne bradavice. Samice odložijo lepljive ikre na vodno rastlinje (fitofilna drstnica), včasih tudi na prodnato dno. Po 10 dneh se iz iker izvali zarod (Mrakovčič in sod., 2006, Povž in Sket, 1990).

Je omnivora. Hrani se z detritom, algami, planktonskimi organizmi in manjšimi vodnimi nevretenčarji (Mrakovčič in sod., 2006).

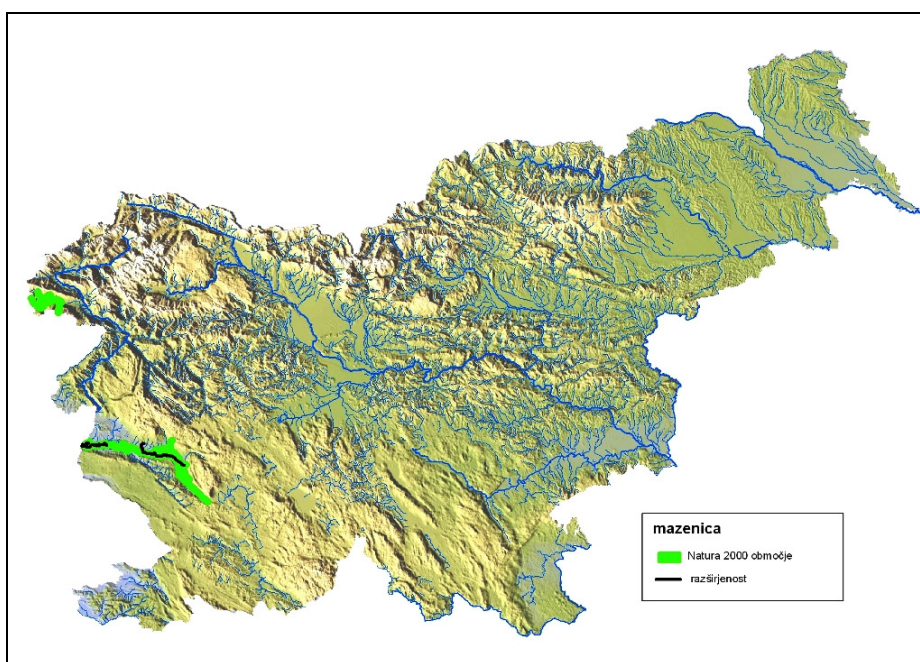
Habitat. Mazenica živi v jatah in naseljuje stoječe in počasi tekoče vode z gosto vodno vegetacijo, jezera in ribnike ter namakalne kanale. Zadržuje se tako v obalnih predelih kot v toku in sredini stoječih voda.

Razširjenost. V Evropi naseljuje Jadranski bazen od porečja reke Soče do porečja reke Pad (Italija, Švica, Slovenija) ter majhne obalne potoki pri Zadru (Hrvatska). Zanešena v številne vode v srednji Italiji (Kottelat in Freyhof, 2007).

V Sloveniji je redka. Naseljuje samo Nadižo, Vipavo s pritoki ter ribnike pri Tolminu.



Slika 52. Razširjenost mazenice v Evropi (iz Kottelat in Freyhof , 2007).



Slika 53. Razširjenost mazenice v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.

Ogroženost. Mazenica je točkovno razširjena, na relativno majhnem številu naselišč. Glavni vzroki ogroženosti pri nas so melioracije, regulacije in osuševanje mokrišč. Z njimi se uničujejo ali zmanjšujejo površine zarastlinjenih predelov, ki so njen glavni habitat bivanja, prehranjevanja in drsti. Opaženo je tudi, da mazenico ogrožajo naseljene invazivne vrste kot sta babuška in krap.

Varstveni status. Mazenica je z Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst (UL L št. 206/1992) domorodna vrsta, ki je na območju držav članic Evropske skupnosti v okviru skupnega pravnega reda opredeljena kot vrsta v interesu skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja (priloga II Direktive).

V ta namen sta bili v Sloveniji za mazenico določeni dve območji Natura 2000 (Slika 53): Dolina Vipave (SI3000226) in Nadiža s pritoki (SI3000167).

V Sloveniji je mazenica zavarovana tudi z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008 in 36/2009) in navedena v njeni prilogi prilogi 1A, kjer so živalske vrste, za katere je določen varstveni režim za varstvo živali in populacij, ter prilogi 2A, kjer so živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/2002) pa mazenico opredeljuje kot prizadeto vrsto (E).

Raziskanost vrste. Poznavanje biologije, ekologije in razširjenosti vrste v Sloveniji je zaenkrat še vedno dokaj slabo. Ocenjuje se, da takson, ki je sicer vezan izključno na jadransko povodje, poseljuje manj kot 1% površine Slovenije. Predvidevamo, da se je areal/populacija taksona glede na stanje leta 1975 zmanjšalo, vendar zaradi pomanjkanja historičnih podatkov obsega ne moremo ugotoviti.

2.9.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: MAZENICA

1.) *HABITAT*

Optimalen habitat mazenice je stoječa voda ali predel vodotoka z umirjenim vodnim tokom. V vodi je prisotna vodna vegetacija (Slika 54).



Slika 54. Suboptimalen habitat mazenice.

Suboptimalen habitat mazenice predstavlja stoječa voda ali predel vodotoka z umirjenim vodnim tokom. V vodi ni prisotne vodne vegetacije.

2.) *METODA VZORČENJA IN NJENE POSEBNOSTI*

Metoda vzorčenja: mazenico vzorčimo z metodo elektroizlova pelagičnih vrst.

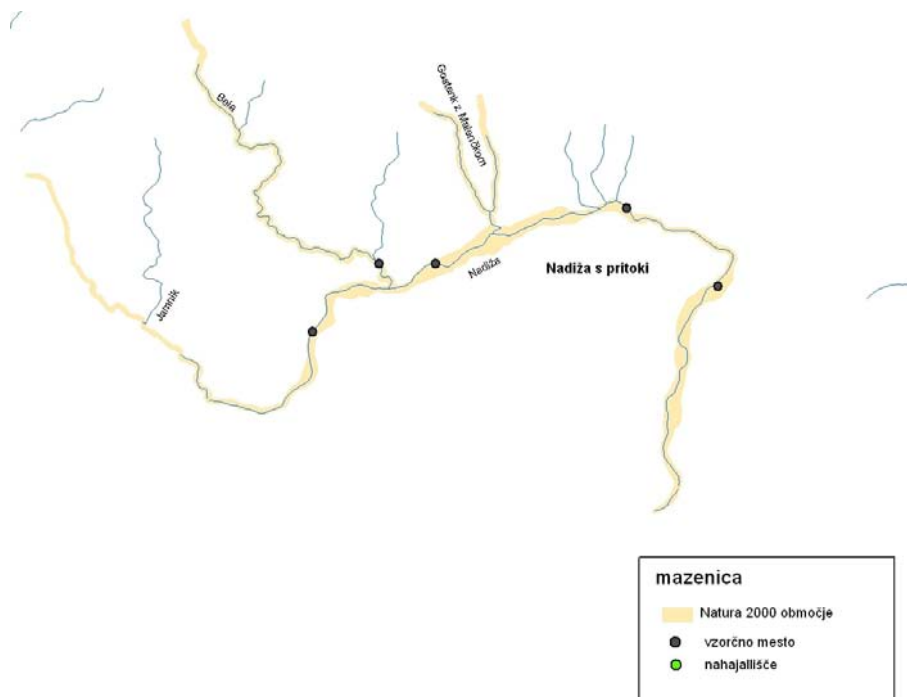
Posebnosti: glede na to, da je mazenica redka vrsta, sprva priporočamo raziskavo njene razširjenosti. Predlagamo uporabo semikvantitativne metode elektroizlova pelagičnih vrst rib.

3.) *ČAS VZORČENJA*

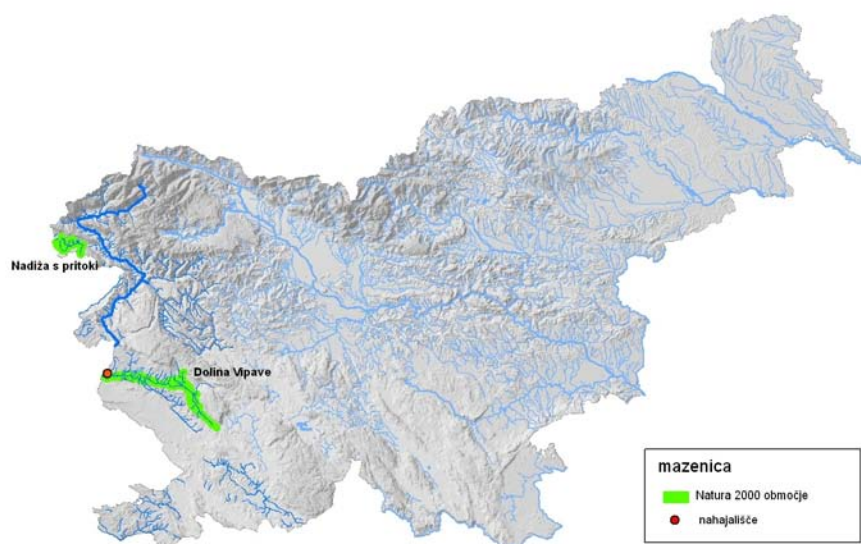
Najprimernejši čas vzorčenja mazenice je od julija do konca oktobra ob nizkih vodostajih.

4.) RAZŠIRJENOST

Znotraj Natura 2000 območij za mazenico smo njeno prisotnost potrdili na območju Dolina Vipave (Slika 55 in 56). Na območju Nadiža s pritoki mazenice, navkljub primernemu habitatu, nismo našli. V združbi so se v Dolini Vipave poleg mazenice nahajale še primorska belica, primorska nežica, laški potočni piškur, primorski globoček, pezdirk, podust, potočna postrv, štrkavec, mrena, pisanec in potočni glavoč.



Slika 55. Vzorčna mesta na Natura 2000 območju: Nadiža s pritoki.



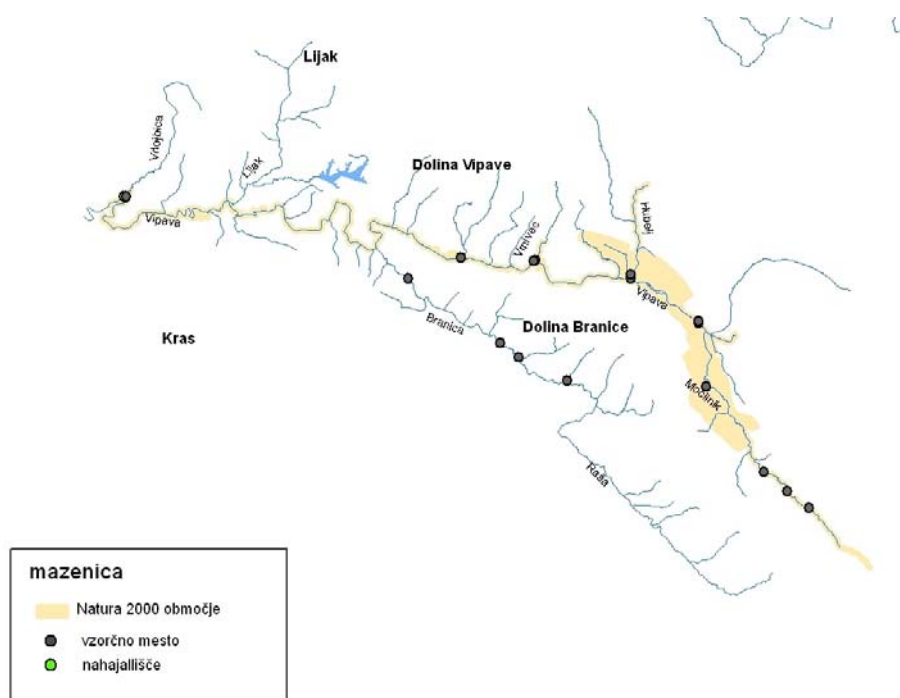
Slika 56. Natura 2000 območja in najdbe pri vzpostavitvi monitoringa populacij mazenice.

5.) NASELJENOST

Dolina Vipave (SI3000226)

Vzorčili smo na 8 mestih Vipave, od tega so tri mesta predstavljala za mazenico optimalen habitat (Slika 57). Potrdili smo jo na dveh zanjo suboptimalnih habitatih brez vodnega rastlinja. Na prvem vzorčnem mestu smo povzorčili 150 kvadratnih metrov vodotoka in našli 2 osebk, na drugem vzorčnem mestu pa smo povzorčili 60 kvadratnih metrov in našli en osebek.

V Močilnici smo vzorčili na 4 in v Hublju na enem suboptimalnem habitatu za mazenico. Njene prisotnosti nismo potrdili (Slika 57).



Slika 57. Natura 2000 območje: Nadiža s pritoki. Na sliki so označena vzorčna mesta in nahajališča mazenice.

6.) POGOSTNOST VZORČENJA

Mazenica spolno dozori v drugem letu starosti, zato predlagamo monitoring na dve leti.

2.10. Primorska nežica (*Cobitis bilineata*)

EU šifra vrste: 1149

Latinsko ime vrste: veljavno ime *Cobitis bilineata* Canestrini, 1866

veljavno ime *Cobitis elongatoides* Bacescu & Maier, 1969

staro ime *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758

Slovensko ime vrste: primorska nežica,
navadna nežica, polžača

Družina: Cobitidae

Morfologija. Podolgovato, kačasto, bočno stisnjeno, gladko telo je pokrito z drobnimi, v kožo ugreznjenimi luskami. Glava je majhna, ozka, bočno stisnjena. Gobček je majhen z mesnatimi podstojnimi usti in s tremi pari brkov. Viličasti, gibljivi podočesni trn je velik (daljši kot 1,5 kratni premer očesa) in ni skrit v kožni gubi. Na hrbtni strani in na boku telesa so vzdolž telesa nanizane temno pigmentirane pege. Pigmentacija telesa med hrbtnimi in bočnimi pegami je v različnih vzdolžnih pasovih (navadno 3 vrste pegic ali črte). Pobočnica je nepopolna, omejena na sprednji del telesa. Hrbtna in trebušne plavuti so nameščene na sredini telesa. Razdalja med začetkoma baz prsnih in trebušnih plavuti je krajša kot trikratna dolžina prsne plavuti. Na zgornjem delu baze repne plavuti se nahaja navpična temna pega. Pri samcih je druga plavutnica v prsni plavuti odebeljena, na bazi pa je okrogla plošča canestrinijeva luska. Samci so običajno manjši od samic.



Slika 58. *Primorska nežica (Cobitis bilineata)*, odrasel spolno zrel osebek (Kottelat in Freyhof, 2007).

Biologija. Navadna nežica je majhna riba, saj zraste le nekaj nad 10 cm v dolžino. Spolno dozori v drugem letu življenja. Drsti se od aprila do junija na peščenem dnu, kjer samica odloži ikre na vodne rastline (fitofilna drstnica) in potopljene korenine (Kottelat in Freyhof, 2007, Povž in Sket, 1990).

Je omnivora vrsta. Hrani se z drobnimi vodnimi nevretenčarji in rastlinskimi ostanki, ki jih pobira po dnu vodotokov (Kottelat in Freyhof, 2007).

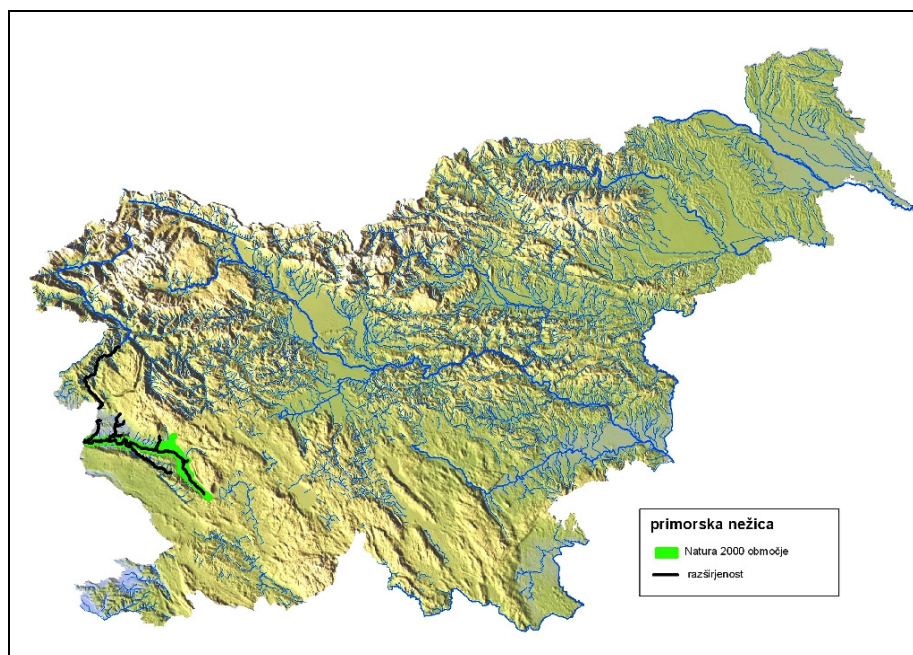
Habitat. Naseljuje počasi tekoče in stoječe vode ter zajame širok razpon habitatov, ki vključujejo tako jezera, reke, potoke kot namakalne kanale s stoječo do zmerno tekočo vodo, mrtvice in rečne rokave. Najdemo jo v oligo-, mezo- in eutrofnih vodah, ter v stoječih čistih do kalnih vodah. Prenese pH vode od 5 do 7 in več. Je nočno aktivna žival, ki večino dneva preživi zarita v peščeno ali muljasto do mivkasto dno, pogosto poraslo z vegetacijo (Kottelat in Freyhof, 2007).

Razširjenost. V Evropi naravna razširjenost primorske nežice zajema severno jadranski bazen od porečja reke Pad do porečja reke Soče (Slovenija, Italija, Švica), prav tako je prisotna tudi v porečju Zrmanje (Hrvatska). Naseljena v večino preostalega ozemlja Italije (vključno Sardinijo), jezero Banolas (severo-vzhodna Španija) in zgornje porečje Rena (Švica) (Kottelat in Freyhof, 2007).

V Sloveniji naseljuje porečje Vipave.



Slika 59. Razširjenost primorske nežice v Evropi (Kottelat in Freyhof, 2007).



Slika 60. Razširjenost nežice v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.

Ogroženost. Glavni vzroki ogroženosti pri nas so regulacije in pregrajevanje vodotokov. V prvem primeru se spremeni struktura dna in brežin iz položnih zamuljenih v strme brežine brez peščenih in muljastih nanosov, v drugem pa spreminjanje vodnega režima vodotokov ter s tem transporta sedimentov, organskega drobirja ter nihanja vodne gladine. Rezultat teh dejavnosti so zmanjšanje površin mehkih sedimentov, ki so primerni za bivanje ter zmanjšanje površin poraščenih z vodno vegetacijo, ki so ustrezne za drst. Na stanje populacije negativno vplivajo tudi melioracije in izsuševanje mokrišč.

Varstveni status. Primorska nežica je z Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst (UL L št. 206/1992) domorodna vrsta, ki je na območju držav članic Evropske skupnosti v okviru skupnega pravnega reda opredeljena kot vrsta v interesu skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja (priloga II Direktive).

V ta namen je bilo v Sloveniji za primorsko nežico določeno eno območje Natura 2000 (Slika 60): Dolina Vipave (SI3000226).

V Sloveniji je primorska nežica zavarovana tudi z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008 in 36/2009) in navedena v njeni prilogi prilogi 1A, kjer so živalske vrste, za katere je določen varstveni režim za varstvo živali in populacij, ter prilogi 2A, kjer so živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/2002) pa primorsko nežico opredeljuje kot prizadeto vrsto (E).

Raziskanost vrste Poznavanje biologije, ekologije in razširjenosti vrste v Sloveniji je zaenkrat zadovoljivo.

2.10.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: PRIMORSKA NEŽICA

1.) HABITAT

Optimalen habitat primorske nežice predstavlja vodotok z zmernim vodnim tokom, s peščenim do muljastim dnom (Slika 61).



Slika 61. Optimalen habitat primorske nežice.

Suboptimalen habitat primorske nežice so hitrotekoči do zmerno tekoči vodotoki. Substrat lahko gradi vse od mulja in peska do prodnikov.

2.) METODA VZORČENJA IN NJENE POSEBNOSTI

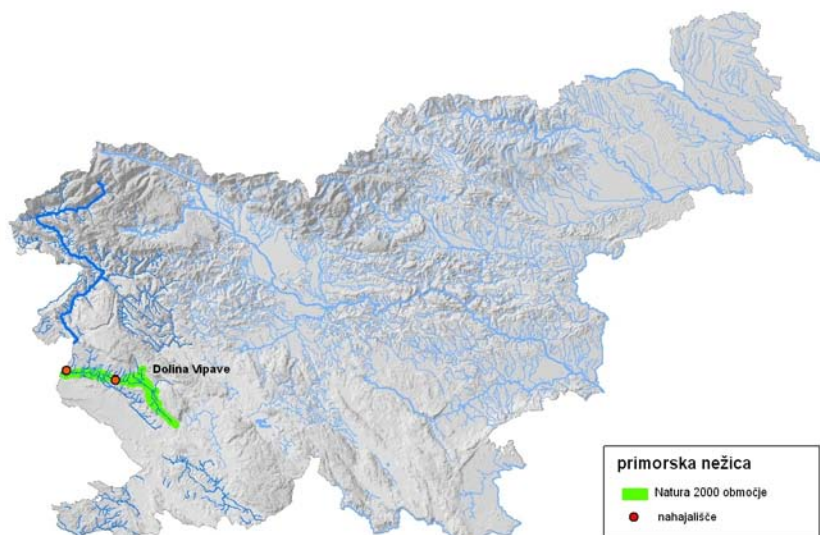
Metoda vzorčenja: Primorsko nežico vzorčimo z metodo elektroizlova vrst zakopanih v substrat.

3.) ČAS VZORČENJA

Najprimernejši čas vzorčenja za primorske nežice je od avgusta do pozne jeseni.

4.) RAZŠIRJENOST

Znotraj Natura 2000 območij za primorsko nežico smo njeno prisotnost potrdili v Dolini Vipave (Slika 62). Poleg primorske nežice so bile v združbi prisotne še laški potočni piškur, kapelj, mazenica, primorska belica, podust, potočna postrv, šarenka, pezdirk, pisanec, štrkavec, mrena, primorski globoček, lipan in potočni glavoč.



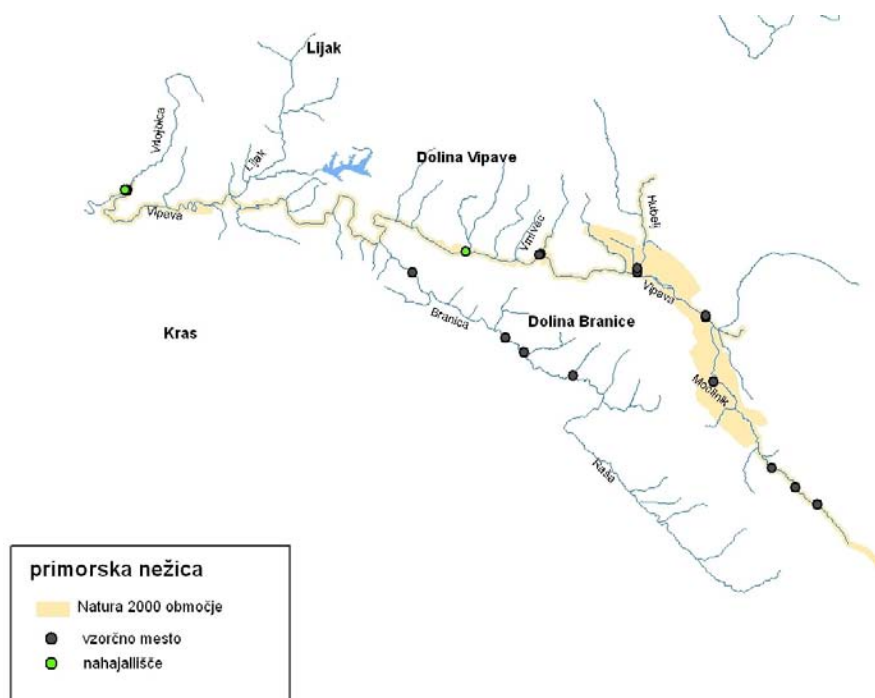
Slika 62. Natura 2000 območja in najdbe pri vzpostavitvi monitoringa populacij primorske nežice.

5.) NASELJENOST

Dolina Vipave (SI3000226)

V Natura 2000 območju smo primorsko nežico našli na treh mestih Vipave (Slika 63). Od tega je eno mesto predstavljalo zanjo optimalen habitat. Njena številčnost je bila na vseh najdiščih pod enim osebkom na deset kvadratnih metrov.

V Močilniku in Hublju primorske nežice nismo potrdili.



Slika 63. Natura 2000 območje: Dolina Vipave z okolico. Na sliki so označena vzorčna mesta in nahajališča primorske nežice.

6.) POGOSTNOST VZORČENJA

Primorska nežica spolno dozori v drugem letu življenja, zato predlagamo monitoring na dve leti.

2.11. Kapelj (*Cottus gobio*)

EU šifra vrste: 1163

Latinsko ime vrste: *Cottus gobio* Linnaeus, 1758

Slovensko ime vrste: kapelj, glavač

Družina: Cottidae

Morfologija. Telo je gladko, spolzko, brez pravih lusk, glava široka z velikim gobcem in mesnatimi ustnicami. Tako telo kot glava sta dorzoventralno sploščena. Zobje so na čeljustih, ralniku in redko na nebnicah. Na robu škvržnih poklopcev je predoperkularni trn, prekrit s kožo. Tik za poklopce ležita veliki in pahljačasti prsni plavuti. Trebušni plavuti sta pomaknjeni med prsni in lahko segata do analne odprtine. Hrbtni plavuti se stikata V nepopolni pobočnici so številni drobni kanali.



Slika 64. Kapelj (*Cottus gobio*), odrasel spolno zrel osebek (foto: Istinič, 2008).

Biologija. Kapelj je majhna do 18 cm dolga riba. Spolno dozori v drugem letu življenja. Življenska doba kaplja je 3-4 leta, pri redkih primerkih so zabeležili starost 10 let (Tomlinson in Perrow, 2003). Drsti od marca do aprila pri temperaturi višji od 12 °C (Kottelat and Freyhof, 2007). Je litofilna drstnica, samica prileplja ikre v kompaktnih kopučah na strop ali stene majhnih votlinic v kamnitem substratu. Samec ikre čuva do izvalitve zaroda, en samec lahko čuva kopuče jajc večih samic.

Je plenilec, lovi premikajoč se živi plen (Fedorov, 1986). Hrani se z majhnimi vodnimi nevretenčarji – žuželkami in rakci (Adamicka, 1991). in drugimi talnimi živalmi.

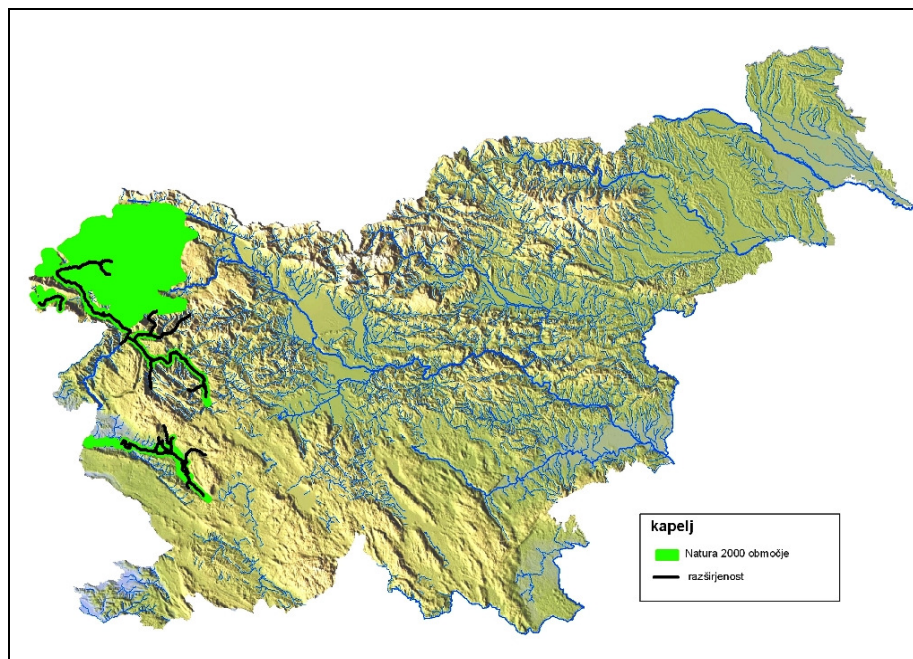
Habitat. Naseljuje čiste, hitro tekoče in hladne vode od majhnih potokov do srednje velikih rek ter jezera s kamnitim dnom in nizkimi temperaturami vode (Kottelat in Freyhof, 2007). Najdemo ga od nižin do 2000 m nadmorske višine. Zadržuje se med in pod kamenjem. Ustrezajo mu deli rek z vrtinčastim, neenakomernim tokom vode. Značilen je tudi v izvirnih delih rek in potokov, ki skozi leto ne presahnejo in imajo stalno temperaturo vode, podobno temperaturi podtalnice (krenon).

Razširjenost. V Evropi razširjenost kaplja obsega severni baltski bazen v Skandinaviji proti jugu do reke Maurine (53°51'N 10°56'E) v jugozahodnem kotu Baltskega bazena (Nemčija). Spodnje predele potokov in rek ter vzdolž obale Švedske, Finske, Rusije jugozahodno do Estonije. Porečje Donave (razen zgornjih pritokov Save in Argesa), Elbe, Emsa, Wesre in Rona. Pritoki zgornjega dela Rena po toku navzdol (proti severu) skoraj do Mannheima. Nekaj najbolj zgornjih pritokov reke Tevere v osrednji Italiji. Jadransko porečje od Potenze (Italija) do Zrmanje (Hrvaška), razen izvir Timavo (poseljen s *C. scaturigo*). Lokalno vnešen v porečje Steenputbeek in Scheldt (Belgija). Tudi kaplji iz porečja Neretve (Bosna in Hercegovina) verjetno pripadajo *C. gobio* (Kottelat in Freyhof, 2007).

V Sloveniji je splošno razširjena vrsta v donavskem in jadranskem povodju.



Slika 65. Razširjenost kaplja v Evropi (Kottelat in Freyhof, 2007).



Slika 66. Razširjenost kaplja v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.

Ogroženost. Glavni vzroki ogroženosti pri nas so regulacije vodotokov, ki močno spremenijo struktura habitata. Na primer kadar z neustreznimi tehničnimi rešitvami kot je betoniranje spremenjajo brežine struge do te mere, da se pogosto močno zmanjša število skrivališč in ustreznih drstnih površin. Še vedno pa ga ogroža, čeprav v veliko manjši meri kot v preteklosti, zmotno mišljenje nekaterih ribičev, da se hrani z ikrami drugih vrst rib, zato ga ponekod še vedno aktivno odstranjujejo iz postrvkih gojitvenih potokov.

Varstveni status. Kapelj je z Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21.maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst (UL L št. 206/1992) domorodna vrsta, ki je na območju držav članic Evropske skupnosti v okviru skupnega pravnega reda opredeljena kot vrsta v interesu skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja (priloga II Direktive).

V ta namen je bilo v Sloveniji v jadranskem povodju za kaplja določenih šest območij Natura 2000 (Slika 66): Dolina Vipave (SI3000226), Idrija s pritoki (SI3000230), Julijske Alpe (SI3000253), Nadiža s pritoki (SI3000167), Soča z Volarjo (SI3000254) in Trnovski gozd-Nanos (SI3000255).

V Sloveniji je kapelj zavarovan tudi z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008 in 36/2009) in navedena v njeni prilogi prilogi 2A, kjer so živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/2002) pa kaplja opredeljuje kot ranljivo vrsto (V).

Raziskanost vrste. Poznavanje biologije, ekologije in razširjenosti vrste v Sloveniji je zaenkrat zadovoljivo.

2.11.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: KAPELJ

1.) HABITAT

Optimalen habitat kaplja je hladen vodotok s hitrim in vrtinčastim vodnim tokom. Dno je pokrito s skalami, kamni in prodom (Slika 67).



Slika 67. Optimalen habitat kaplja.

Suboptimalen habitat kaplja predstavlja laminarne predele vodotokov z umirjenim vodnim tokom.

2.) METODA VZORČENJA IN NJENE POSEBNOSTI

Metoda vzorčenja: kaplja vzorčimo z metodo elektroizlova bentoških vrst.

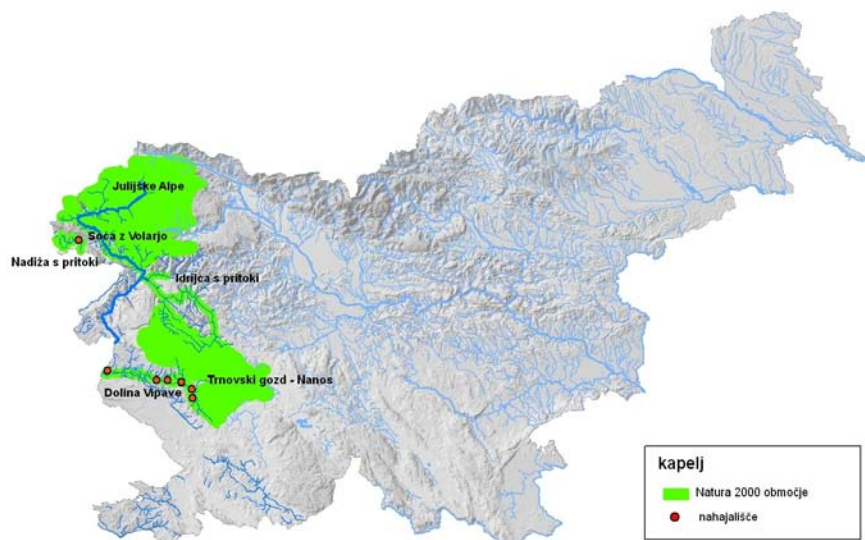
3.) ČAS VZORČENJA

Najprimernejši čas vzorčenja kaplja je od junija do konca oktobra ob nizkih vodostajih.

4.) RAZŠIRJENOST

Znotraj Natura 2000 območij za kaplja smo njegovo prisotnost potrdili v območjih Nadiža s pritoki in Dolina Vipave (Slika 68). V Nadiži in njenih pritokih so se v združbi s kapljem nahajali še blistavec in pisanec, V Dolini Vipave pa pohra, laški potočni piškur, primorska nežica, primorska belica, mazenica, lipan, potočni glavoč, pisanec, štrkavec, potočna postrv, šarenka, podust, primorski globoček, pezdirk in mrena. Na

območjih Idrijca s pritoki, Julijske Alpe, Soča z Volarjo in Trnovski gozd-Nanos kaplja nismo vzorčili.



Slika 68. Natura 2000 območja in najdbe pri vzpostavitvi monitoringa populacij kaplja.

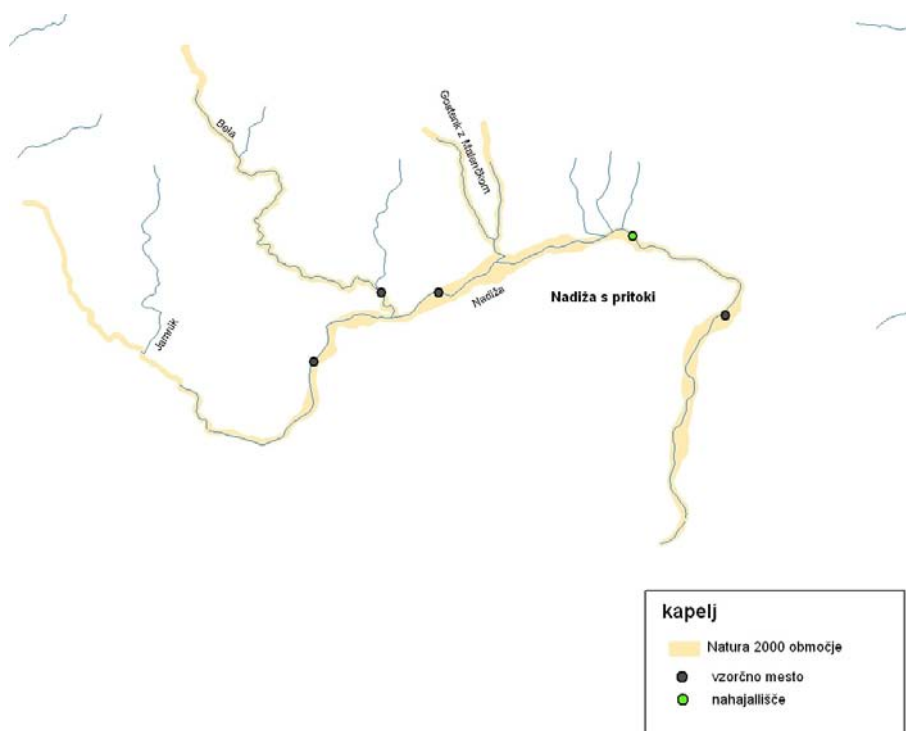
5.) NASELJENOST

Nadiža s pritoki (SI3000167)

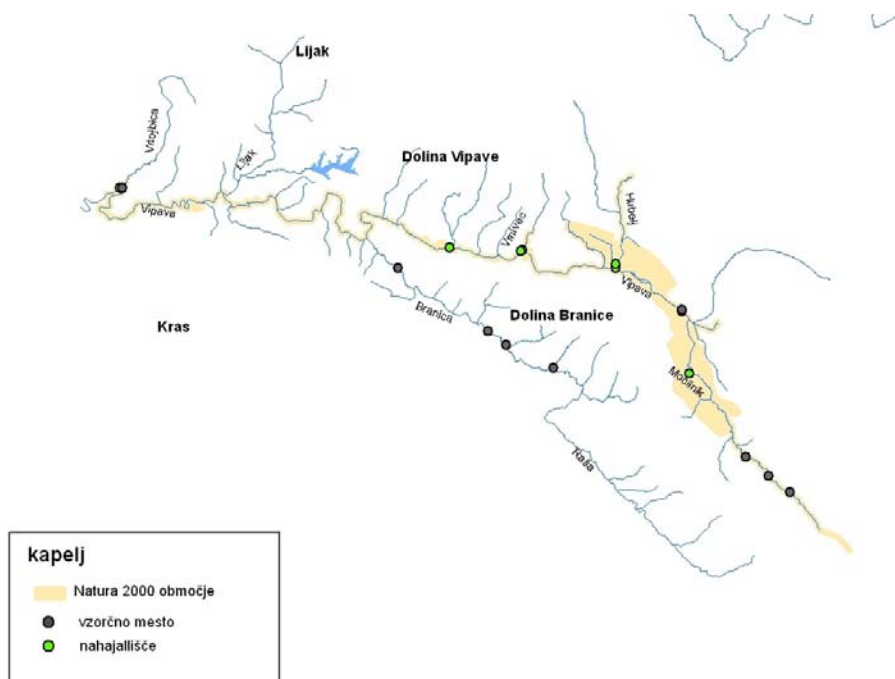
Kaplja smo našli na enem zanj optimalnem habitatu Nadiže (Slika 69), kjer je njegova številčnost znašala en osebek na 10 kvadratnih metrov. V Beli prisotnosti kaplja nismo potrdili.

Dolina Vipave (SI3000226)

Kaplja smo našli na enem optimalnem in treh suboptimalnih habitatih Vipave (Slika 70). Njegova številčnost je bila največ dva osebka na 10 kvadratnih metrov. V Hublju smo povzorčili 60 kvadratnih metrov za kaplja optimalnega habitata in našli en osebek.



Slika 69. Natura 2000 območje: Nadiža s pritoki. Na sliki so označena vzorčna mesta in nahajališča kaplja.



Slika 70. Natura 2000 območje: Dolina Vipave. Na sliki so označena vzorčna mesta in nahajališča kaplja.

6.) POGOSTNOST VZORČENJA

Kapelj ima življensko dobo 4 do 5 let, zato bi priporočili monitoring na dve leti.

2.12. Solinarka (*Aphanius fasciatus*)

EU šifra vrste: 1152

Latinsko ime vrste: *Aphanius fasciatus* Valenciennes, 1821

Slovensko ime vrste: solinarka

Družina: Cyprinodontidae

Morfologija. Bočno stisnjen vretenast trup je pokrit z velikimi luskami, ki segajo na glavo. Zgornja stran glave je sploščena, čelo pa široko. Usta so izrazito nadstojna; zgornja čeljust je kratka, spodnja pa je zasukana navzgor. V ustih so zobci. Pobočnice nima, repna plavut je zaokrožena. Značilen je izrazit spolni dimorfizem. Samec ima olivnozelen do siv hrbet, na bokih pa navpične rumenosrebrne črte, ki jih ločuje 10-12 sivih prog. Trebuh samcev je bel, plavuti rumene. Samica ima rumenkast hrbet, na bokih navpične rjave proge, ki ne segajo niti do hrbta niti do trebuha. Trebuh in plavuti samic so bele.



Slika 71. Solinarka (*Aphanius fasciatus*), odrasla samica (Kottelat in Freyhof, 2007).



Slika 72. Solinarka (*Aphanius fasciatus*), odrasel samec (foto: ZZRS, 2008).

Biologija. Solinarka je majhna riba, ki v dolžino zraste do 5 (samci) oziroma 6 cm (samice). Spolno dozori v 7 do 12 mesecih, kot prilagoditev na nestabilne pogoje v katerih žive. Poleg zgodnjega spolnega dozorevanja obstaja še cela vrsta prilagoditev na ekstremne pogoje, kot je drsti v skupinah, podaljšano trajanje drsti, veliko število iker, veliko preživetje zaroda, hitra prirast, zakasnitev razmnoževanja v primeru slabih pogojev ipd. (Leonardos, 1997). Drsti se od marca do junija v izrazito slanih ali brakičnih vodah. Samice odlagajo ikre na podvodno rastlinje in alge (fitofilna drstnica). Ikre se izležejo v 10-14 dneh (Povž in Sket, 1990).

Hrani se z drobnimi bentoškimi nevretenčarji (Leonardos, 2008), planktonom delno tudi z algami, organskim drobirjem in vodno vegetacijo (Mrakovčič in sod., 2006). Jeseni in pozimi se hrani manj intenzivno, spomladi in poleti pa se pogosto pojavlja kanibalizem zaradi povečane potrebe po energiji (Leonardos 2008).

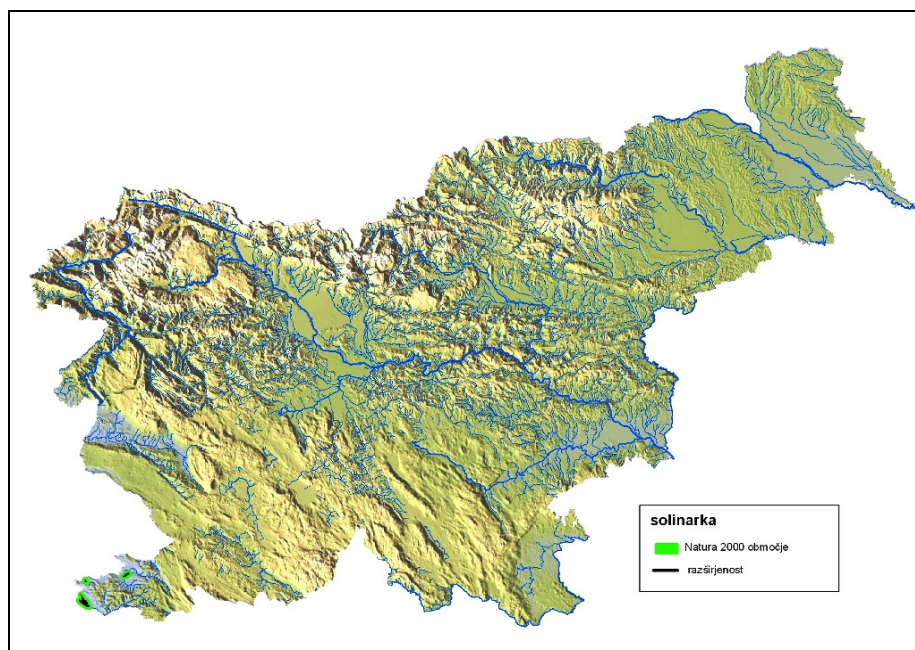
Habitat. Naseljuje plitve stoječe do počasi tekoče sladke, brakične in slane vode. Živi med vodnim rastlinjem v obalnih lagunah, manjših kanalih, solinskih bazenih in melioracijskih jarkih. Slanost vode v njenih naravnih habitatnih tipih je lahko znatno višja od slanosti morske vode.

Razširjenost. V Evropi je njena razširjenost povezana z mediteransko obalo od Camargua (Francija) in zahodne Alžirije proti vzhodu vključno s Korziko, Sardinijo, Sicilijo, Malto, Kreto in Ciprom ter celinskimi vodami od Alžirije do Egipta. V Španiji se pojavlja v delti reke Ebro, kamor so jo po predvidevanjih naselili akvaristi (Kottelat in Freyhof, 2007).

V Sloveniji je prisotna v Škocjanskem zatoku, Sečoveljskih in Strunjanskih solinah.



Slika 73. Razširjenost solinarke v Evropi (Kottelat in Freyhof, 2007).



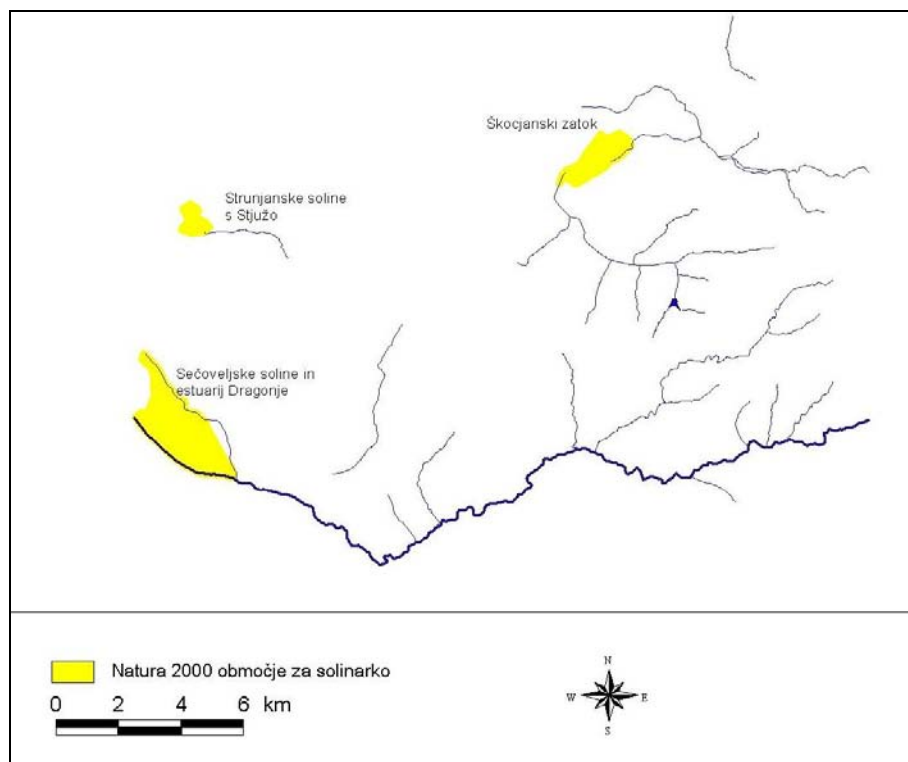
Slika 74. Razširjenost solinarke v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.

Ogroženost. Glavni vzroki ogroženosti pri nas so uničevanje in izsuševanje obalnih mokrišč in še posebej solinskih habitatov. Precejšen del vseh treh večjih takih kompleksov na slovenski obali je zaščiten z zakonom, kar v veliki meri omogoča ohranitev dovolj velikih območij z ustreznim habitatom. Navaja se tudi ogrožanje zaradi kompeticije z gambuzijo (*Gambusia holbrooki*), vendar pa slednje na preiskanih območjih nismo našli.

Varstveni status. Solinarka je z Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst (UL L št. 206/1992) domorodna vrsta, ki je na območju držav članic Evropske skupnosti v okviru skupnega pravnega reda opredeljena kot vrsta v interesu skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja (priloga II Direktive).

V ta namen so bila v Sloveniji za solinarko določena tri območja Natura 2000 (Slika 74): Sečoveljske soline in estuariji Dragonje (SI3000240), Strunjske soline s Stjužo (SI3000238) in Škocjanski zatok (SI3000252).

V Sloveniji je solinarka zavarovana tudi z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008 in 36/2009) in navedena v njeni prilogi prilogi 2A, kjer so živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov.



Slika 75. Natura 2000 območja solinarke.

Raziskanost. Poznavanje biologije, ekologije in razširjenosti vrste v Sloveniji je zaenkrat zadovoljivo.

2.12.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: SOLINARKA

1.) HABITAT

Optimalen habitat solinarke je somornica z gosto vodno vegetacijo.



Slika 76. Optimalen habitat solinarke.

Suboptimalen habitat solinarke predstavlja somornica z nekaj vodne vegetacije.

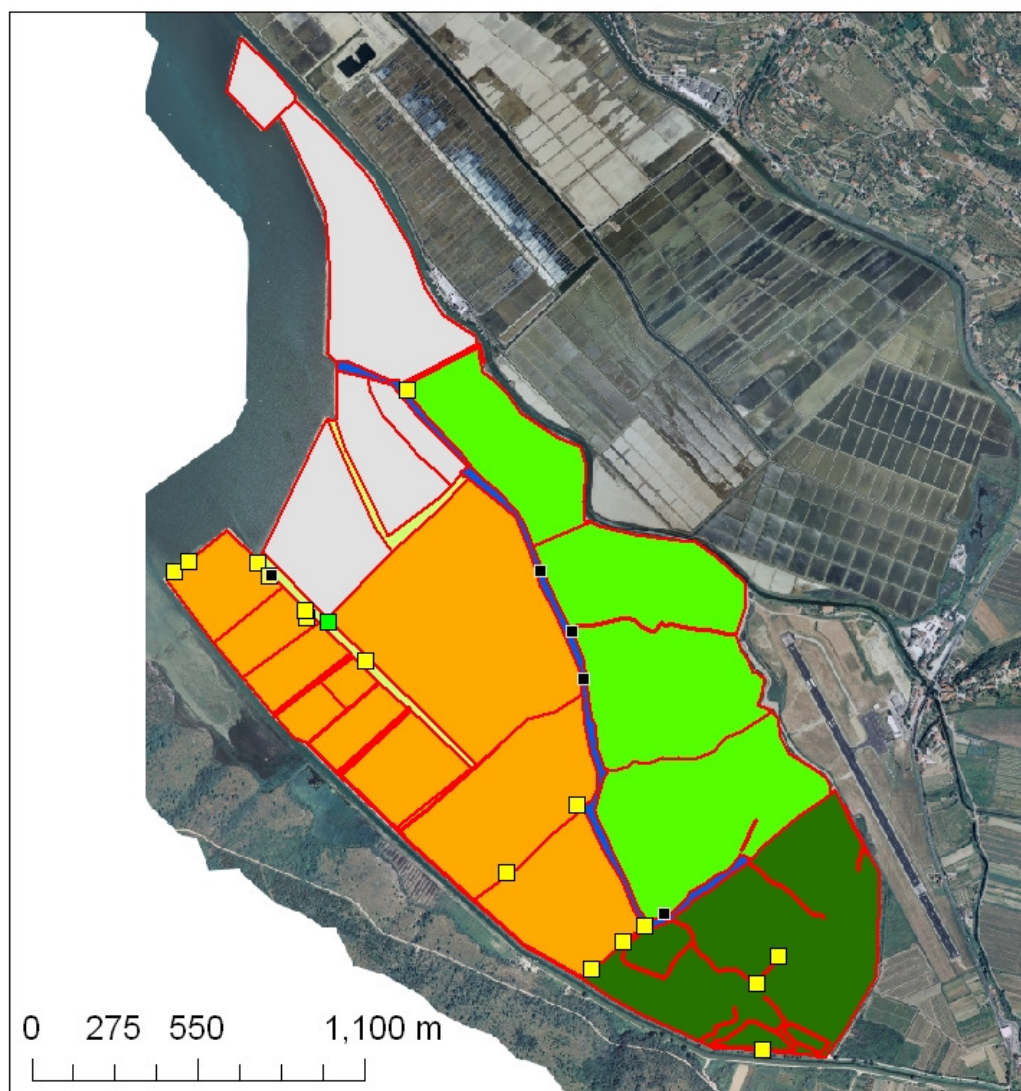
Optimalnost habitata za solinarko smo določili na predhodnem ogledu terena Natura 2000 območij za solinarko. Pri ugotavljanju habitatnih tipov in pojavljanju solinarke v njih, smo si pomagali z binokularnim daljnogledom in s sakom. Na podlagi teh, preliminarinih, raziskav smo ugotovili, da je za habitat solinarke pomembno, da vodno telo čez leto ne presuši in da je vsaj deloma poraščeno z vodno vegetacijo. Na območjih brez vodne vegetacije solinarke nismo opazili. Na mestih, kjer je vodna vegetacija pokrivala večino površine vode (optimalni habitat) je bila solinarka najpogostejša.

V solinah so med makrofiti prevladovala mala morska trava (*Zoostera nana*), prava morska trava (*Zoostera marina*), morska trava rupija (*Rupia sp.*) in kolenčasta cimodeja (*Cymodacea nandosa*). Izstopal je le jugozahodni del lagune Strunjanskih solin, poraščen z morsko solato (*Ulva rigida*), kjer solinarke, kljub gosti poraščenosti, nismo našli. Rastline so bile omejene na obrobne poglobitve bazenov in sekundarne kanale, v Strunjanskih solinah pa še na priobalne dele lagune. Ostali deli solin so bili goli ali celo suhi. Habitatne tipe smo določili na podlagi nekdanje namembnosti (primarni kanal, sekundarni kanal, primarni bazen...) in gostote poraščenosti z rastlinjem (Slika 78-81).

Vodno območje Škocjanskega zatoka (Slika 82) je bilo gosto poraslo z do sedaj v Sloveniji še neidentificirano zeleno algo neznanega izvora (Slika 77). Preraščala je večji del lagune zatoka. Zato smo celotno laguno zatoka obravnavali kot enoten habitat (Slika 83).



Slika 77. *Neznana zelena alga Škocjanskega zatoka.*

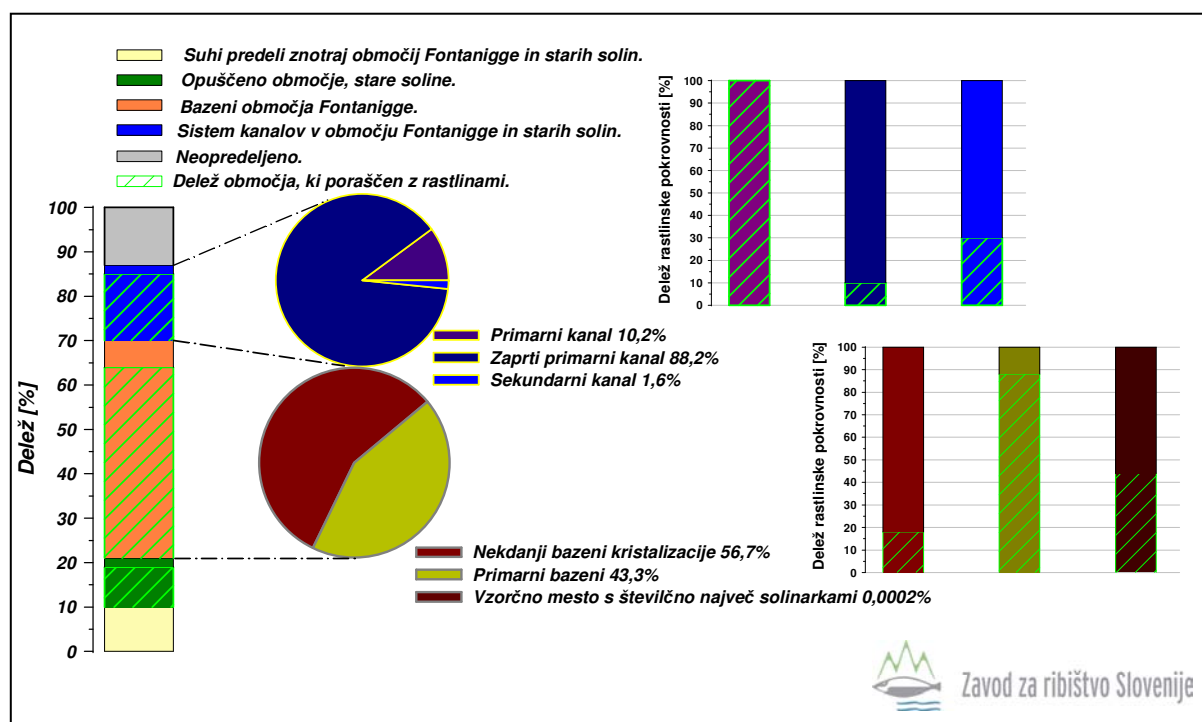


Legenda:

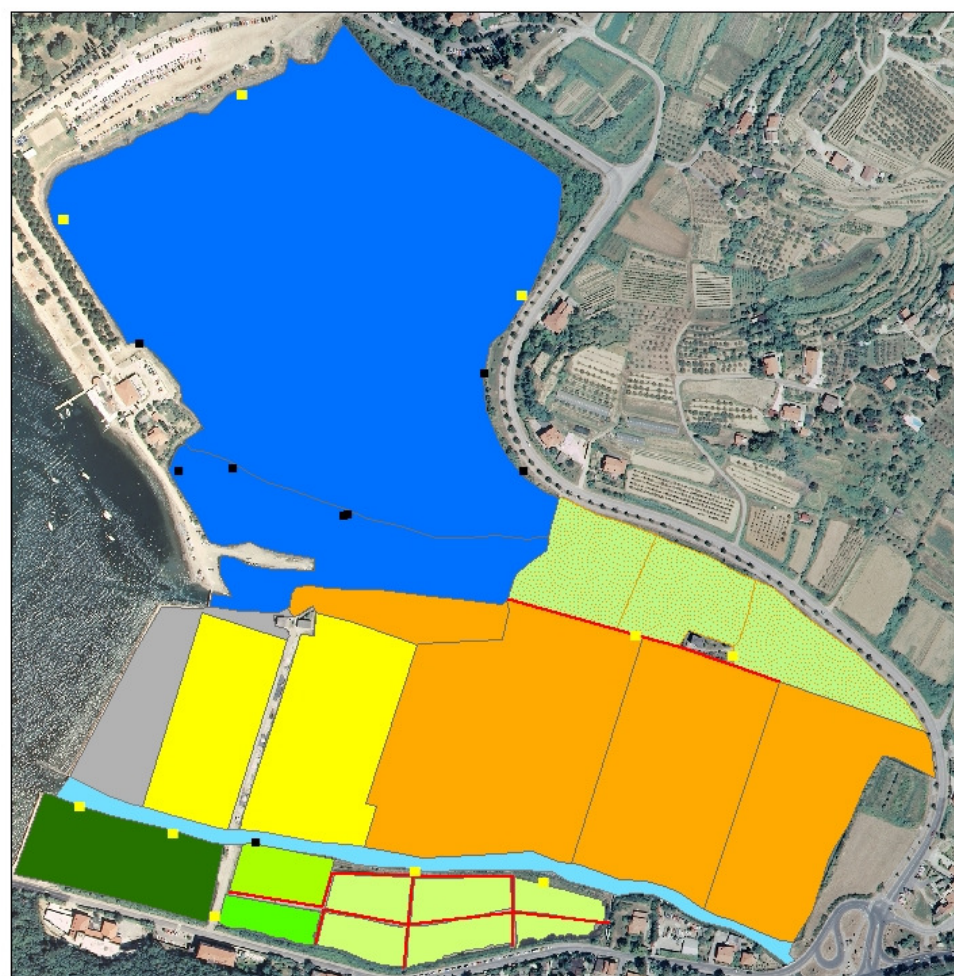
- SOLINARKA PRISOTNA
- MESTO VZORČENJA, KJER JE SOLINARKA PRISOTNA V NAJVEČJEM ŠTEVILU
- SOLINARKA NI PRISOTNA
- ZAPRT PRIMAREN KANAL
- PRIMARNI BAZEN
- OPUŠČENI BAZENI
- OBMORSKI BAZEN
- PRIMARNI KANAL
- NEKDANJI KRISTALIZACIJSKI BAZEN
- SEKUNDARNI KANAL

Oblikovanje in kartografija:
Zavod za ribištvo Slovenije, 2009
Vir: Agencija republike Slovenije za okolje in prostor, 2008

Slika 78. Deli Sečoveljskih solin glede na njihovo namembnost. Vrisana so vzorčna mesta in najdišča solinarke.



Slika 79. Deleži habitatov v Sečoveljskih solinah.

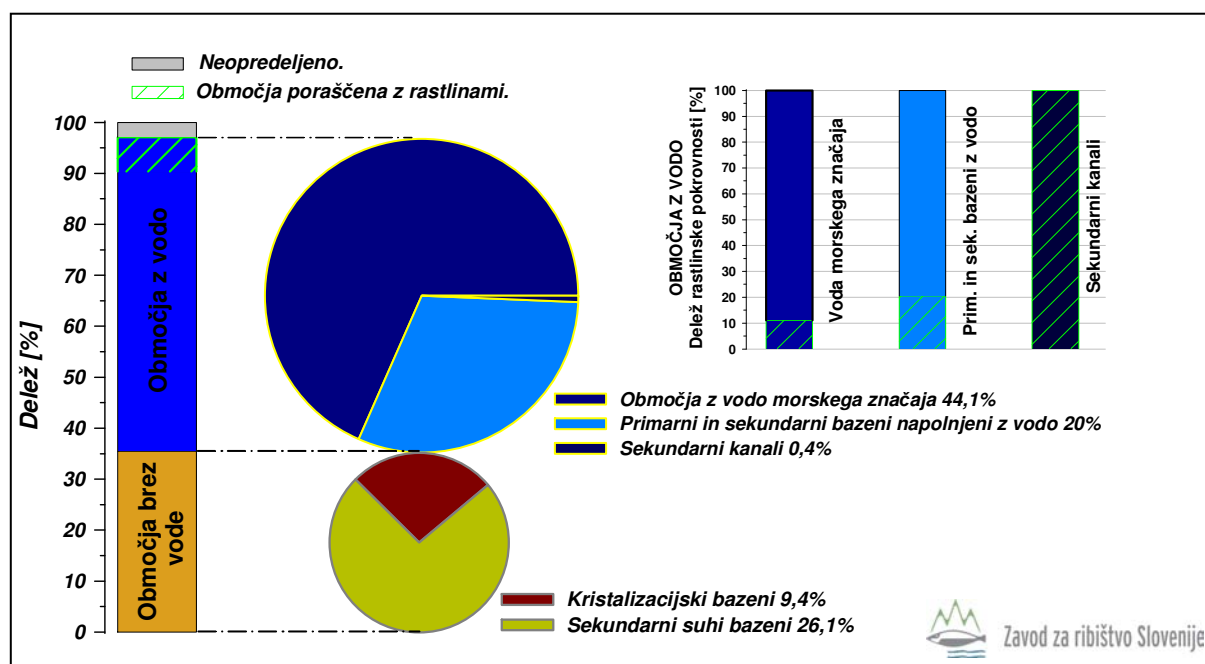
**Legenda:**

- SOLINARKA PRISOTNA
- SOLINARKA NI PRISOTNA
- KRISTALIZACIJSKI BAZEN
- SEKUNDARNI BAZEN
- LAGUNA, STJUŽA
- PRIMARNI KANAL
- SEKUNDARNI KANAL
- PRIMARNI BAZEN Z 1 % RASTLINSKO POKROVNOSTJO
- PRIMARNI BAZEN Z 10 % RASTLINSKO POKROVNOSTJO
- PRIMARNI BAZEN S 30 % RASTLINSKO POKROVNOSTJO
- PRIMARNI BAZEN Z 90 % RASTLINSKO POKROVNOSTJO
- SEKUNDARNI BAZEN Z 10 % RASTLINSKO POKROVNOSTJO
- NEOPREDELJENO

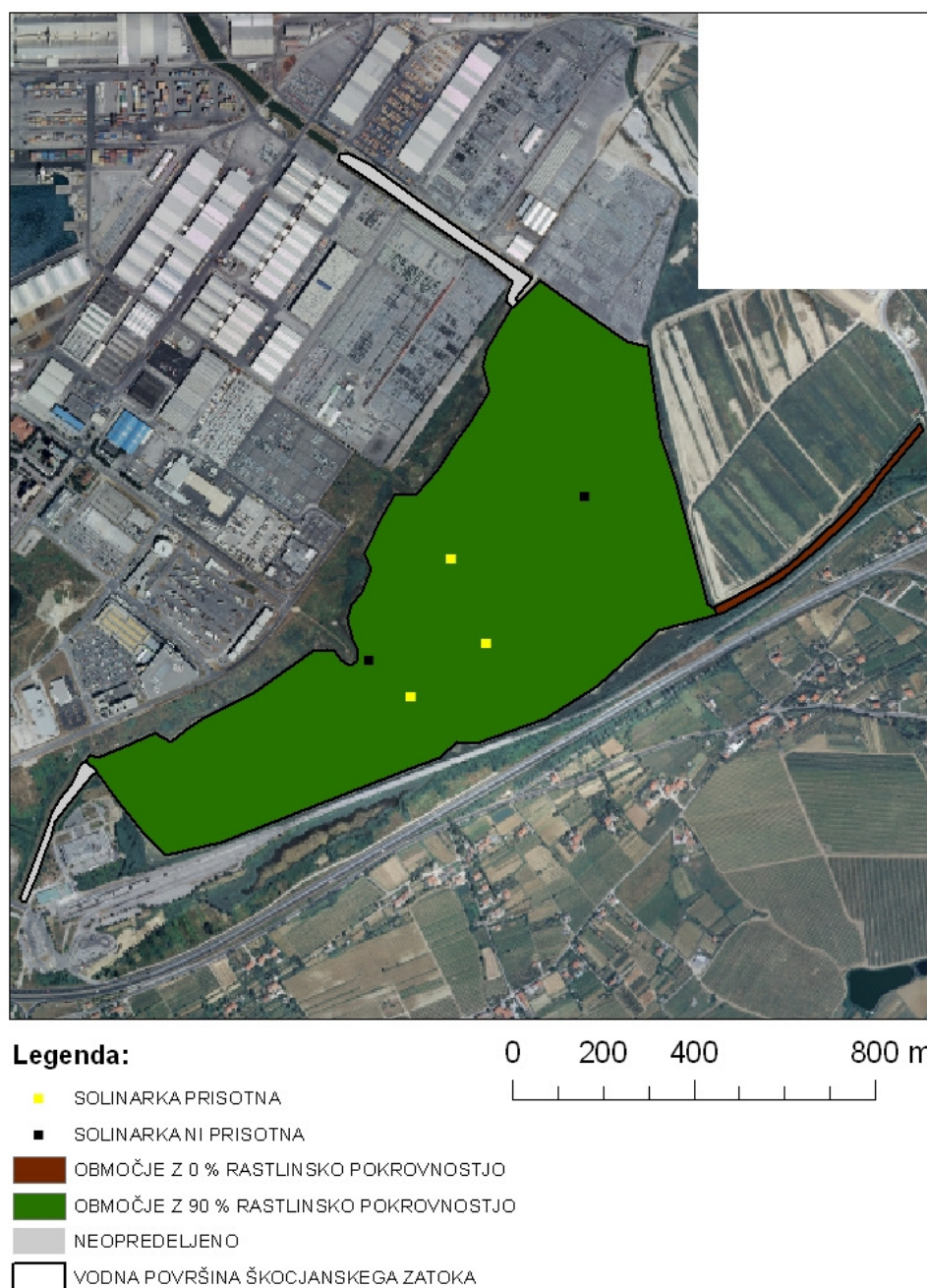
0 62.5 125 250 m

Oblikovanje in kartografija:
Zavod za ribištvo Slovenije, 2009
Vir: Agencija republike Slovenije za okolje in prostor, 2008

Slika 80. Deli Strunjanskih solin glede na njihovo namembnost. Vrisana so vzorčna mesta in najdišča solinarke.

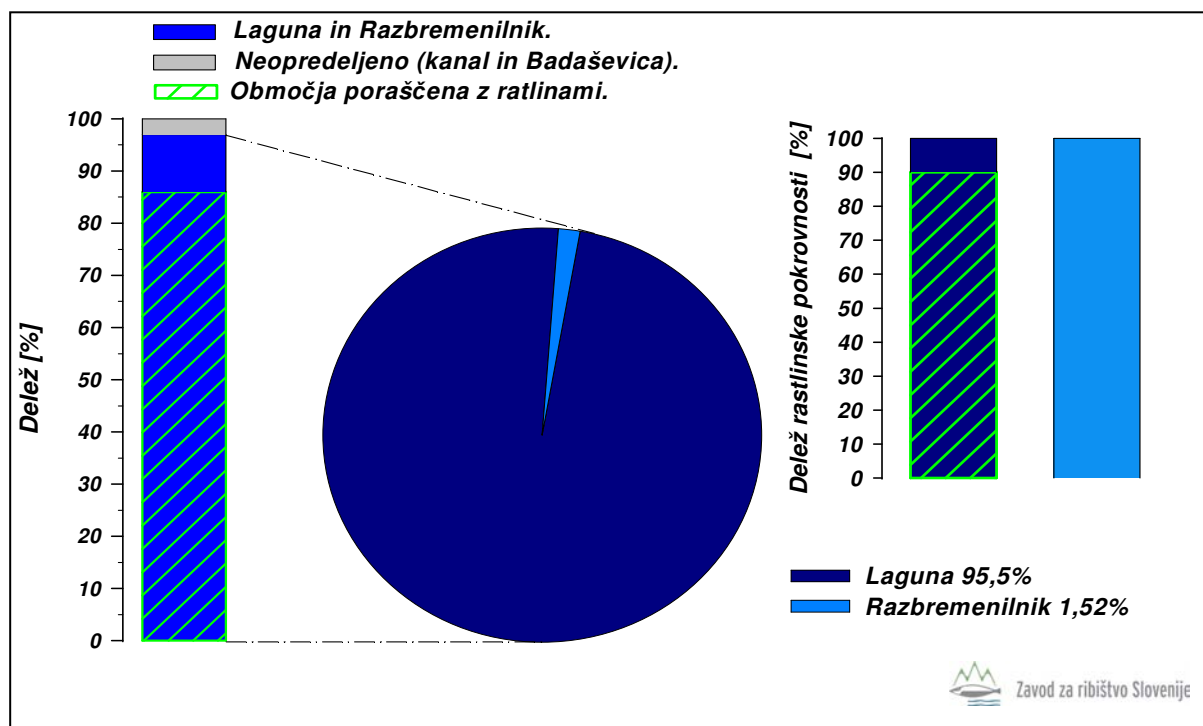


Slika 81. Deleži habitatov v Strunjanskih solinah.



Oblikovanje in kartografija:
Zavod za ribištvo Slovenije, 2009
Vir: Agencija republike Slovenije za okolje in prostor, 2008

Slika 82. Deli Škocjanskega zatoka glede na njihovo namembnost. Vrisana so vzorčna mesta in najdišča solinarke.



Slika 83. Deleži habitatov Škocjanskega zatoka.

2.) METODA VZORČENJA IN NJENE POSEBNOSTI

Metoda vzorčenja: Solinarke z elektroizlovom ne moremo vzorčiti. Somornica je zaradi visoke vsebnosti ionov zelo dober električni prevodnik in pri elektroizlovu prihaja do nenehnega kratkega stika. Zato smo za solinarko razvili posebno metodo vzorčenja s sakom.

Vzorčenje s sakom se je izkazalo kot ena najbolj učinkovitih metod vzorčenja za monitoring populacije solinarke. Sak ima vhodno odprtino površine 0,5m² in stranico mrežnega okenca dolžine 2 mm (Slika 84). Priporočamo, da je vhodna odprtina saka kvadratna in ne okrogla. Na izbranem mestu s sakom izvedemo nekaj potegov po dva metra dolgih pasovih. Maksimalno število potegov je 5. V primeru, da po treh potegih v vzorcu ni osebkov solinarke, z vzorčenjem prenehamo.

V Škocjanskem zatoku zaradi velikih razsežnosti lagune, predlagamo vzorčenje iz kanuja.



Slika 84. Sak, ki smo ga uporabljali pri vzorčenju solinarke.

3.) ČAS VZORČENJA

Priporočeno obdobje vzorčenja solinarke je od sredine avgusta do konca septembra.

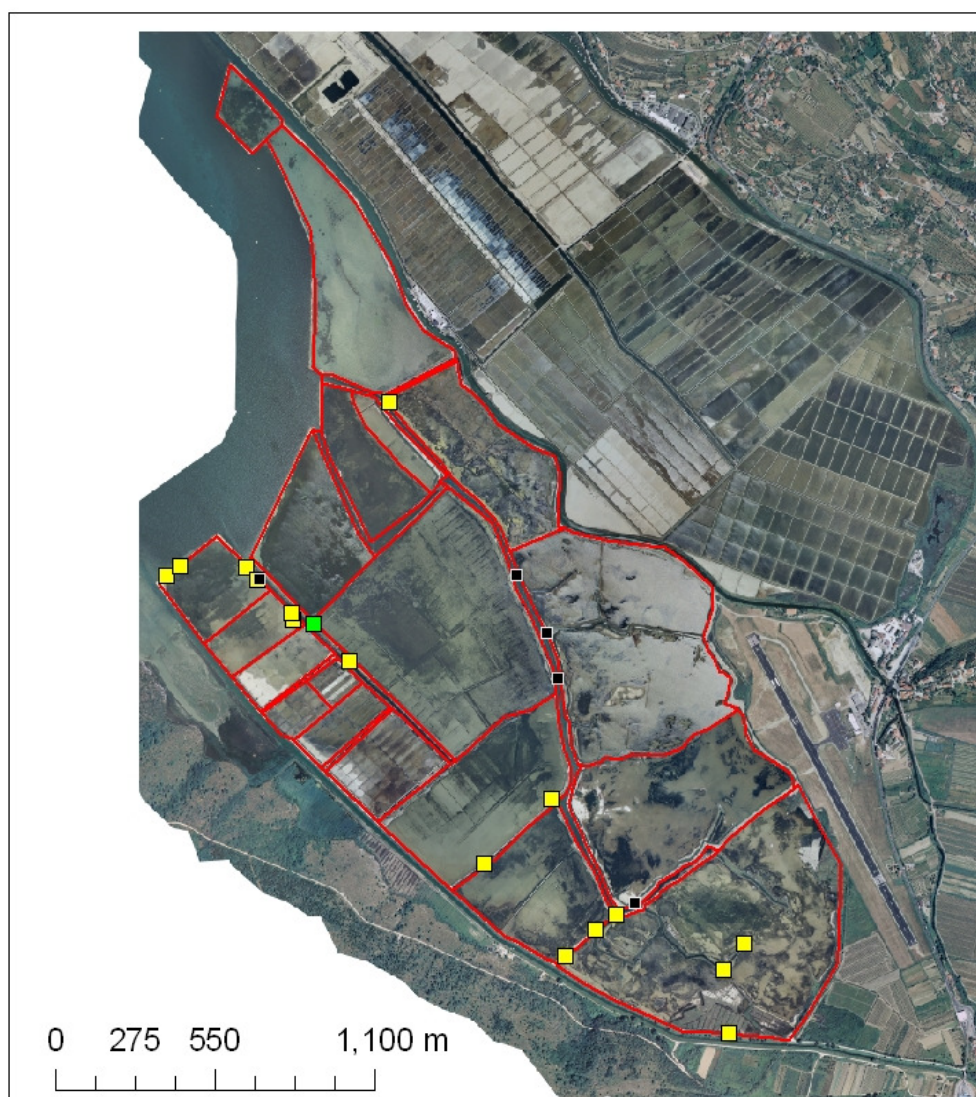
4.) RAZŠIRJENOST

Znotraj Natura 2000 območij za solinarko smo solinarko potrdili na vseh območjih. Poleg solinarke sta se v združbi vedno nahajali še *Knipowitschia sp.* in morsko šilo. V Strunjanskih solinah smo v združbi našli še morsko babico, V Sečoveljskih solinah pa ciplja.

5.) NASELJENOST

Sečoveljske soline in estuarji Dragonje (SI3000240)

V Sečoveljskih solinah smo vzorčili na 22 mestih (Slika 85), od tega na 15 mestih z optimalnim in 7 mestih s suboptimalnim habitatom (Tabela 2). Solinarko smo našli na 10 mestih z optimalnim in na 6 mestih s suboptimalnim habitatom. Njena številčnost je bila od 3 do 754 osebkov na 10 kvadratnih metrov vodnega telesa, pri čemer smo največjo gostoto osebkov zabeležili na za solinarko optimalnem habitatu. To mesto je bilo gosto poraščeno z algami rodu *Enteromorpha* in *Cladophora*.

**Legenda:**

- SOLINARKA PRISOTNA
- MESTO VZORČENJA, KJER JE SOLINARKA PRISOTNA V NAJVEČJEM ŠTEVILU
- SOLINARKA NI PRISOTNA
- SEČOVELJSKE SOLINE

Oblikovanje in kartografija:
Zavod za ribištvo Slovenije, 2009
Vir: Agencija republike Slovenije za okolje in prostor, 2008

Slika 85. Natura 2000 območje: Sečovljejske soline. Na sliki so označena vzorčna mesta in nahajališča solinarke.



Slika 86. Natura 2000 območje: Strunjske soline. Na sliki so označena vzorčna mesta in nahajališča solinarke.

Škocjanski zatok (SI3000252)

V Škocjanskem zatoku smo vzorčili na 5 mestih (Slika 87), ki za solinarko predstavljajo optimalen habitat (Tabela 4). Našli smo jo na treh mestih, kjer je njena številčnost znašala od 23 do 51 osebkov na 10 kvadratnih metrov.

Tabela 4: Ocena velikosti populacije solinarke v SeStrunjanskih solinah po habitatih.

HABITAT	ŠTEVILČNOST
	[osebkov/10m ²]
optimalen	23
optimalen	51
optimalen	51
optimalen	0
optimalen	0

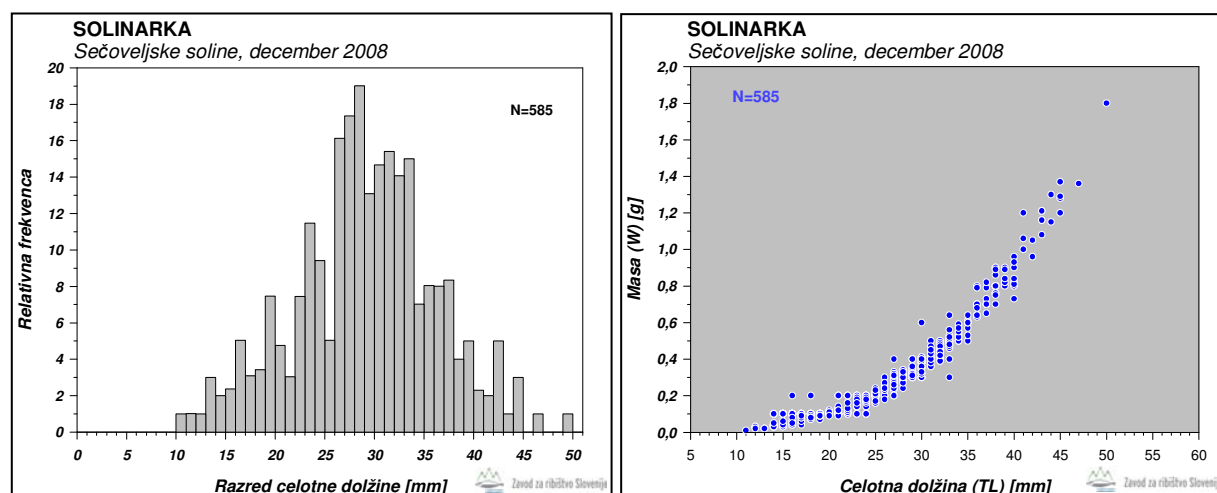


Oblikovanje in kartografija:
Zavod za ribištvo Slovenije, 2009
Vir: Agencija republike Slovenije za okolje in prostor, 2008

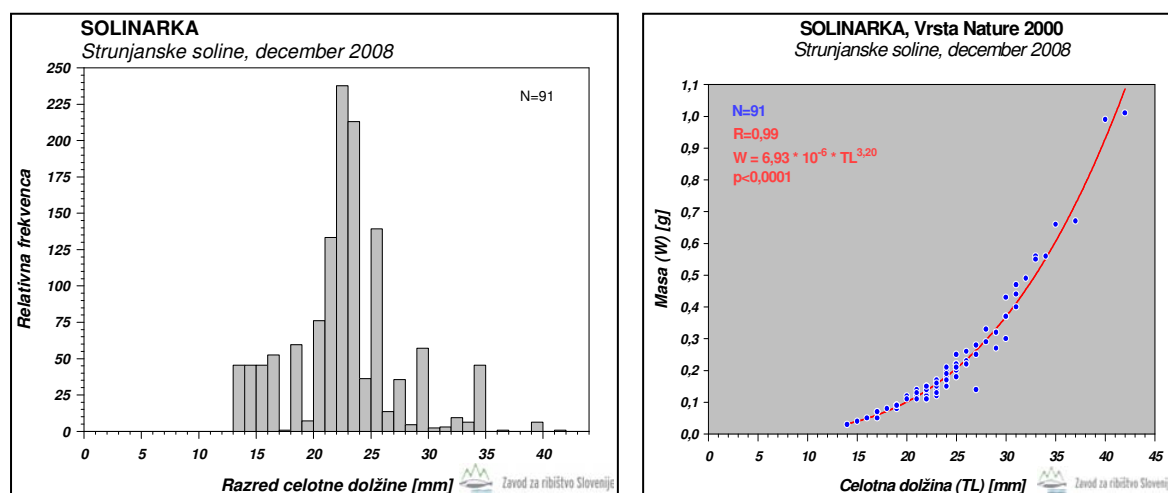
Slika 87. Natura 2000 območje: Škocjanski zatok. Na sliki so označena vzorčna mesta in nahajališča solinarke.

6.) DEMOGRAFSKA STRUKTURA POPULACIJE SOLINARKE

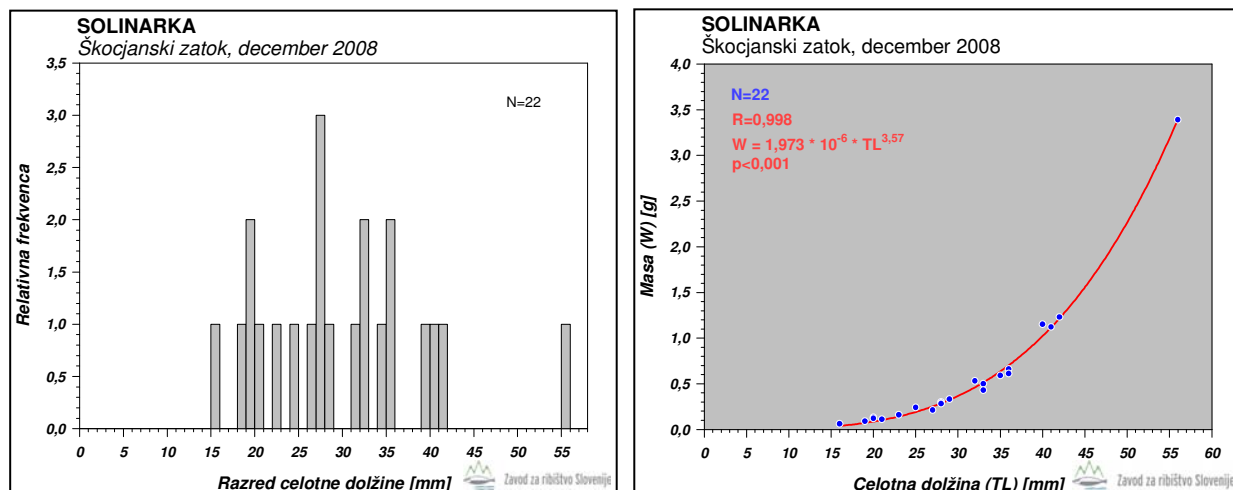
Decembra so bili v populaciji solinarke osebki dolgi od 1 do nekaj nad 5 cm (Slika 88-90). Glede na to, da se solinarka drsti štiri mesece, ikre se izležejo v slabih 14 dneh, mladi osebki pa imajo visoko prirast, lahko sklepamo, da se dolžine različnih starosti rib med seboj prekrivajo. Zato je iz dolžinsko frekvenčnega histograma težko sklepati na starostno strukturo populacije. V primeru, da privzamemo, da so v Sečoveljskih solinah (Slika 88) slabo leto stari osebki v povprečju dolgi okoli 2 cm, lahko rečemo, da je populacija solinarke v Sečovljah stabilna (Tarman 1992). Saj so mladi osebki solinarke najštevilčnejši, z leti (večjo dolžino) pa se številčnost osebkov zmanjšuje.



Slika 88. Levo; Dolžinsko frekvenčna distribucija in desno; dolžinsko masna soodvisnost solinarke na Sečoveljskih solinah.

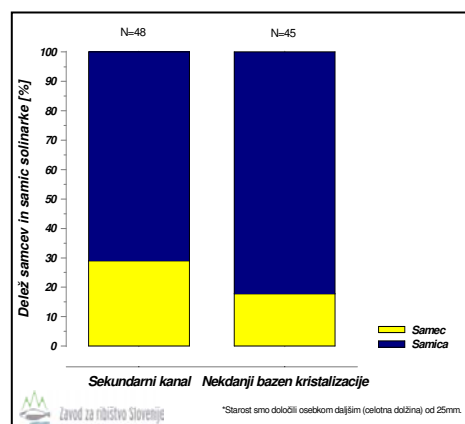


Slika 89. Levo; Dolžinsko frekvenčna distribucija in desno; dolžinsko masna soodvisnost solinarke v Škocjanskem zatoku.



Slika 90. Levo; Dolžinsko frekvenčna distribucija in desno; dolžinsko masna soodvisnost solinarke na Strunjanskih solinah.

V Sečoveljskih solinah smo z beleženjem spola ujetih osebkov solinarke ugotovili, da je bilo decembra samcev več kot 3 krat manj kot samic (Slika 91).



Slika 91. Razmerje samcev in samic solinarke na Sečoveljskih solinah.

7.) POGOSTNOST VZORČENJA

Solinarka spolno dozori v prvem letu starosti, zato bi priporočili vsakoletni monitoring.

3. LITERATURA

- Beaumont W.R.C., Taylor A.A.L., Lee M.J. in Welton J.S. (2002): Guidelines for Electric Fishing Best Practice. Environment Agency, Bristol.
- Clavero M., Blanco-Garrido F. in Prenda J. (2006): Monitoring small fish population in streams: A comparison of four passive methods. Fisheries research, 78/243-251.
- Cowx I.G. in Harvey J.P. (2003): Monitoring the bullhead, *Cottus gobio*. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 4, English Nature, Peterborough.
- Cowx I.G. in Harvey J.P. (2003): Monitoring the River, brook and Sea Lamprey, *Lampetra fluviatilis*, *L. planeri* and *Petromyzon marinus*. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 4, English Nature, Peterborough.
- DeLury (1947): On the estimation of biological populations. Biometrics 3/145-167.
- Direktiva Sveta 92/43/EGS o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst, z dne 21.05.1992.
- Janc M. (2003): Priročnik za gospodarje in čuvaje v ribiških družinah. Ribiška zveza Slovenije, Ljubljana.
- Kottelat M. in Freyhof (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publication Kottelat, Switzerland.
- Leonardos, I. (2008): The feeding ecology of *Aphanius fasciatus* (Valenciennes, 1821) in the lagoonal system of Messolongi (western Greece). Scientia Marina 72 (2): 393-401.
- Leonardos, I., Sinis, A. (1997): Reproductive strategy of *Aphanius fasciatus* Nardo, 1827 (Pisces: Cyprinodontidae) in the Mesolongi and Etolikon lagoons (W. Greece). Fisheries Research 35 (1998): 171–181.
- Leonardos, I., Sinis, A. (1998): Population age and sex structure of *Aphanius fasciatus* Nardo, 1827 (Pisces: Cyprinodontidae) in the Mesolongi and Etolikon lagoons (W. Greece). Fisheries Research 40 (1999): 227-235.
- Penczak T. (1985): Influence of site area on the estimation of the density of fish populations in a small river. Aquaculture and Fisheries management, 1/273-285.
- Peterson J.T. in Rabeni C.F. (2001): Evaluating the Efficiency of a One-Square-Meter Quadrat Sampler for Riffle-Dwelling Fish. North American Journal of Fisheries Management, 21/76-85.

- Povž M. in Sket B. (1990): Naše sladkovodne ribe. Mladinska knjiga, Ljubljana.
- Povž M., Jesenšek D., Berrebi P. in Cvirelli A.J. (1996). Soška postrv *Salmo trutta marmoratus*, Cuvier 1817 v porečju Soče v Sloveniji. tour du Valat. Str.1-65.
- Schmutz S., Zauner G., Eberstaller J. & Jungwirt M. (2000): Die »Streifen = befischungsmethode«: Eine Methode zur Quantifizierung von Fischbeständen mittelgrosser Fliessgewässer. Wien. Wasserwirtschaftskataster. BMLF, 210.
- Seber G. A. F. in Le Cren E. D. (1967). Estimating population parameters from catches large relative to the population. The Journal of Animal Ecology, 36/631-643.
- Tarman K. (1992): Osnove ekologije in ekologija živali. Državna založba Slovenije, Ljubljana.
- Thiel R. in Backhausen I. : Survey of Natura 2000 fish species in the german North and Baltic Seas. Chapter 9. Part IV: Identification and assessments of sites-fish, mammals and birds. 157-178.
- Veenvliet P. in Veenvliet Kus J., (2006): Ribe slovenskih celinskih voda. ~priročnik za določanje~. Zavod Symbiosis, Grahovo.
- Vitali R. in braghieri L. (1984). Population dynamics of *Barbus barbus* plebejus (Valenciennes) and *Leuciscus cephalus cabeda* (Risso) in the middle River Po (Italy). Hydrobiologia 109/105-124.