

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



MONITORING POPULACIJ IZBRANIH CILJNIH VRST RIB

poročilo

Ljubljana-Šmartno, november 2010

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 pripravili: dr. Kaja Pliberšek, univ.dipl.biol.
Lucija Ramšak, univ.dipl.biol.
Aljaž Jenič, univ.dipl.biol.

Strokovni sodelavci: Danilo Puklavec, univ.dipl.biol.
Tone Tavčar, Wild. Fish.Tech.
Polona Pengal, univ.dipl.biol.
Miha Petkovšek, dipl. zooteh.
Gašper Humar
Edo Adič-Mravlje, dipl.eco.

Številka: _____

Datum: 30.11.2010

Direktor:
Dejan Pehar, spec.

KAZALO

| | |
|---|-----------|
| UVOD V MONITORING CILJNIH VRST RIB IN PIŠKURJEV | 4 |
| 1. IZBRANE CILJNE VRSTE..... | 12 |
| .2.1 DONAVSKI POTOČNI PIŠKUR (<i>Eudontomyzon vladykovi</i>) | 12 |
| 2.1.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: DONAVSKI POTOČNI PIŠKUR..... | 15 |
| .2.2 ZVEZDOGLED (<i>Romanogobio uranoscopus</i>)..... | 26 |
| 2.2.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: ZVEZDOGLED..... | 29 |
| .2.3 BELOPLAVUTI GLOBOČEK (<i>Romanogobio vladykovi</i>) | 33 |
| 2.3.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: BELOPLAVUTI GLOBOČEK | 36 |
| .2.4 ZLATA NEŽICA (<i>Sabanejewia balcanica</i>) | 39 |
| 2.4.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: ZLATA NEŽICA | 42 |
| 2.5. ČINKLJA (<i>Misgurnus fossilis</i>)..... | 47 |
| 2.5.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: ČINKLJA..... | 50 |
| 2. LITERATURA | 55 |

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 najgosteje 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 primerljive rezultate 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 elektroizlovi 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 osebje 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 nahrbtnnimi 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 izlavljamu tolikokrat, 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 izlavljammo 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 (1m^2) izlavljammo 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. Osebkve 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 ujete. 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 preštujemo in izpustimo. Upšoraba anestetika ni potrebna. Na vsakem vzorčnem mestu se popisuje tudi abiotske parametre vodotoka in njegove okolice.

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 ($CV = \text{standardna deviacija gostote (števila) osebkov med vzorčnimi mesti} / \text{povprečna(o) gostota (število) poulacije}$) 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).

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

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 kumulativne ujetih rib poiščemo stičišče premice z x osjo (kumulativa ujetih osebkov). Vrednost na x osi prestavlja 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 za širino dolžinskega razreda priporočeno vzeti 0,5 cm, za ostale vrste pa 1 cm.

1. IZBRANE CILJNE VRSTE

2.1. DONAVSKI POTOČNI PIŠKUR (*Eudontomyzon vladykovi*)

| | |
|----------------------|--|
| EU šifra vrste: | 1098 |
| Latinsko ime vrste: | veljavno ime <i>Eudontomyzon vladykovi</i> (Oliva & Zanan, 1959), staro ime <i>Eudontomyzon mariae</i> (Berg, 1931) |
| Slovensko ime vrste: | donavski potočni piškur stari imeni vzhodni potočni piškur, ukrajinski potočni piškur |
| Družina: | Petromyzontidae |

Morfologija. Telo je izrazito kačasto, po hrbtu temnorjavo, temnozeleno ali skoraj črno obarvano. Trebuh in boki so beli do srebrno-sivi. Repna plavut je močno temno pigmentirana. Hrbtni plavuti sta pri ličinki združeni, pri odraslih se stikata in sta v drsti visoki in zaokroženi. Na koncu glave piškurja se nahaja prisesna plošča na sredini katere so usta. Na prisesni plošči je običajno prisotnih vsaj nekaj bočnih ustničnih zobcev. Njihovo število ni stalno.



Slika 1: Zgoraj: Donavski potočni piškur. Spodaj: prisesna plošča donavskega potočnega piškurja (foto: ZZRS, 2009).

Biologija. Ličinka donavskega potočnega piškurja v dolžino zraste do 23 cm, odrasle živali so za 1 cm krajše. Preobrazba iz ličinke v odraslo žival se začne v juliju in poteka en do dva meseca. Po prehodu ličinke v odrasel stadij, le ta potrebuje nadaljnih 9 do 10 mesecev, da spolno dozori. Življenska doba odrasle živali je dva do tri mesece. Drsti se v sončnih dneh, ko se temperatura vode dvigne na 7 - 10 °C. Pri nas je to od marca do maja. Na drstiščih z zmernim tokom drstnice oblikujejo skupine do 300 osebkov. Samica odloži ikre v plitva gnezda, ki jih v prodnato dno izkoplje samec. Po drsti poginejo. Stadij ličinke traja 3,5 do 4,5 let (Kottelat in Freyhof, 2007, Povž in Sket, 1990).

Ličinke se hranijo z organskim drobirjem in mikroorganizmi, ki jih precejajo iz mulja (omnivori, detritofagi). Tudi v času preobrazbe je glavna hrana organski drobir. Odrasli osebki se ne hranijo, prebavilo jim zakrni (Povž in Sket, 1990).

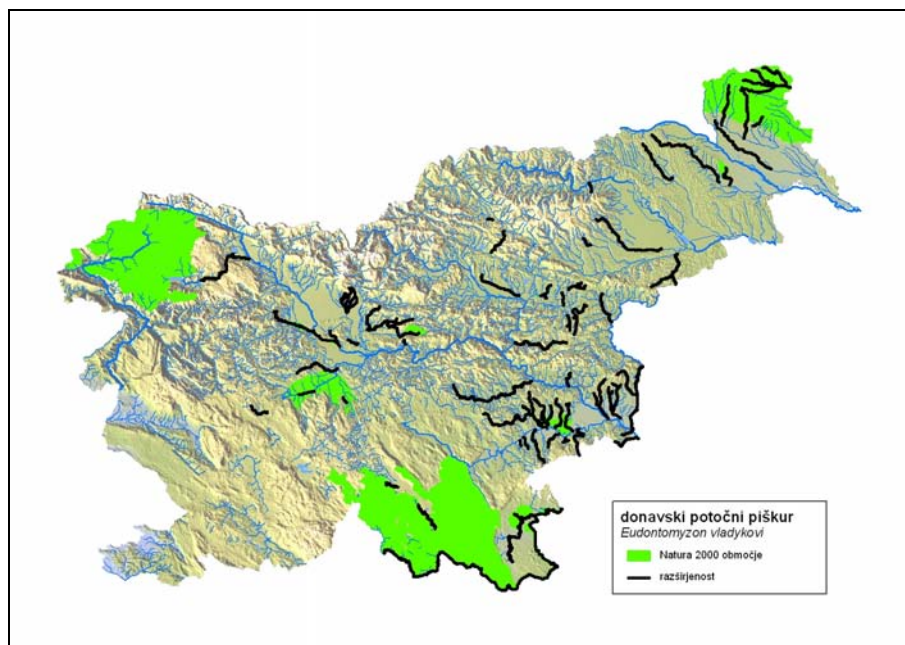
Habitat. Ličinke živijo v dobro prezračenih potokih in rekah v nižinskih in gorskih predelih, kjer so zakopane v mehko, muljasto peščeno dno bogato z detritom (Kottelat in Freyhof, 2007).

Razširjenost. V Evropi donavski potočni piškur naseljuje zgornji in srednji del donavskega porečja (porečja Save in Drava ter zgornje Donave severno in zahodno od Drave). Lokalno se pojavlja v porečjih rek Timis in Olt (porečje spodnje Donave). Manjka v porečjih Tise in Cerne (Slika 2).

V Sloveniji je razširjen po celotnem območju donavskega porečja (Slika 3).



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



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

Ogroženost. V Sloveniji je populacija donavskega potočnega piškurja na robu svojega areala razširjenosti. Zato je še toliko bolj občutljiva na vsake spremembe v okolju. Glavni vzroki ogroženosti vrste pri nas so melioracije in regulacije, ki spreminjajo vodni režim vodotokov in

transport sedimentov ter organskega drobirja. S tem se uničuje in zmanjšuje površine drstišč in življenjskega okolja donavskega potočnega piškurja.

Varstveni status. Donavski potočni piškur 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 donavskega potočnega piškurja določenih štirinajst območij Natura 2000 (Slika 3): Kolpa (SI3000175), Kandrše (SI3000205), Volčkeke (SI3000213), Goričko (SI3000221), Julijske Alpe (SI3000253), Sava od Medvod do Kresnic (SI3000262), Kočevsko (SI3000263), Ljubljansko Barje (SI3000271), Gračnica-zgornja (SI3000283), Krakovski gozd (SI3000051), Gradac (SI3000062), Stanetinski in Kupetinski potok (SI3000069), Rinža (SI3000129) in Sora Škofja Loka- jez Goričane (SI3000155).

V Sloveniji je donavski 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 naveden v njeni 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 donavskega potočnega piškurja opredeljuje kot prizadeto vrsto (E).

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

2.1.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: DONAVSKI POTOČNI PIŠKUR

1.) *HABITAT*

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



Slika 4: Optimalen habitat donavskega potočnega piškurja.

Suboptimalen habitat donavskega potočnega piškurja predstavlja vodotok oziroma zatoke vodotoka s počasi tekočo vodo in muljastim dnom (Slika 5).



Slika 5: Suboptimalen habitat donavskega potočnega piškurja.

2.) METODA VZORČENJA IN NJENE POSEBNOSTI

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

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

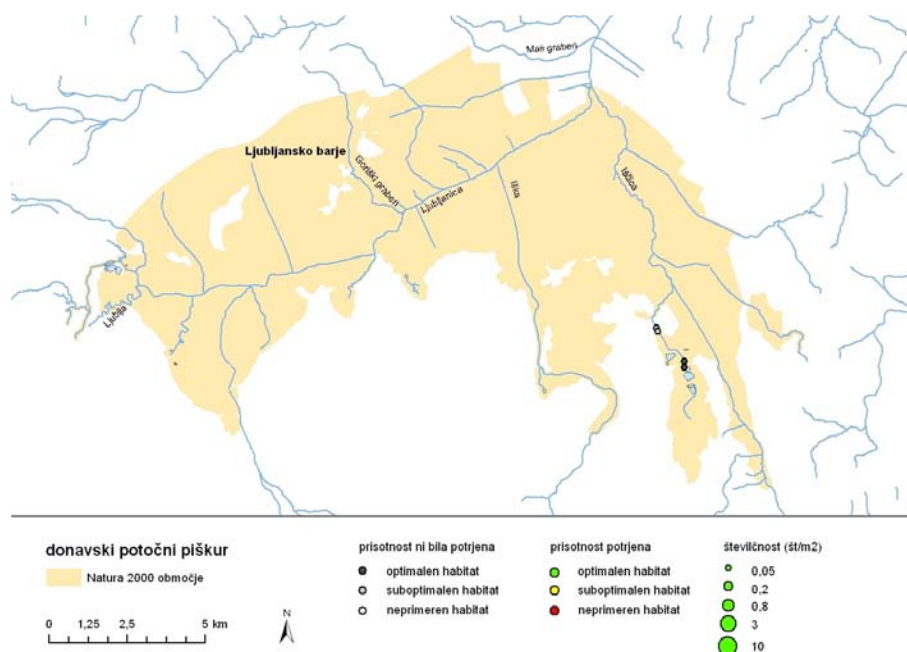
Glede na to, da je donavski potočni piškur nočno aktivna žival priporočamo nočni elektroribolov. Primerjava z dnevnim elektroribolovom bi pokazala ali se učinkovitost ulova piškurja podnevi in ponoči med seboj razlikuje.

3.) ČAS VZORČENJA

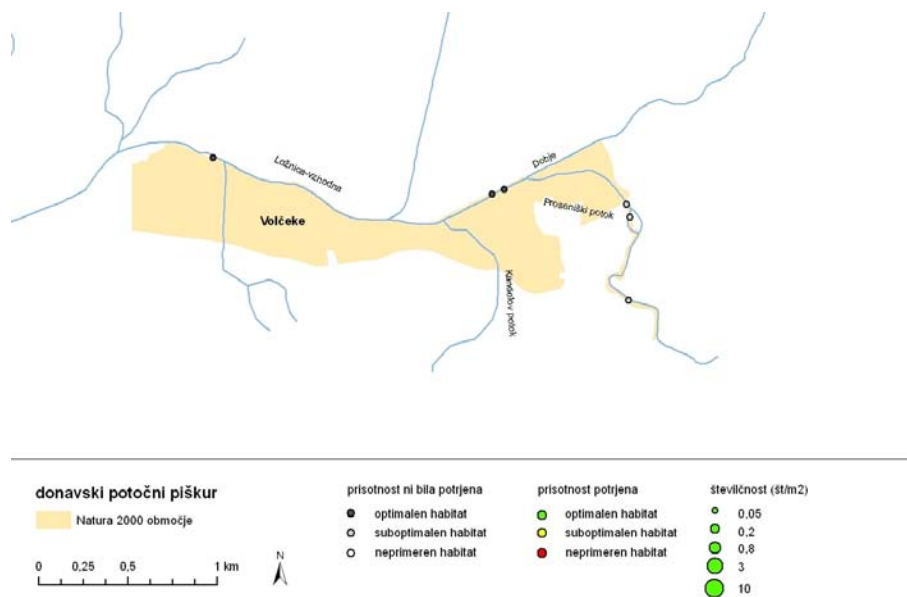
Najprimernejši čas vzorčenja za donavskega potočnega piškurja je od konca junija do konca oktobra (glej uvod).

4.) RAZŠIRJENOST

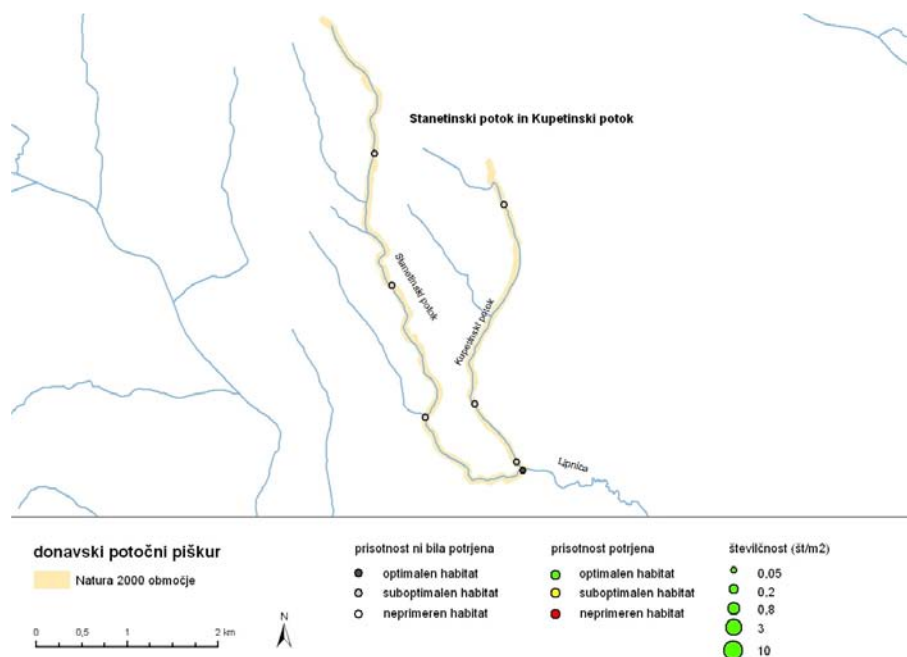
Znotraj Natura 2000 območij za donavskega potočnega piškurja smo prisotnost donavskega potočnega piškurja potrdili (Slika 9) v vseh območjih razen v Julijskih Alpah (Slika 18), Ljubljanskem Barju (Slika 6), Volčecah (Slika 7), Stanetinskem in Kupetinskem potoku (Slika 8) ter Rinži (Slika 13). Na vseh območjih smo našli primeren habitat, kjer bi se piškur lahko nahajal.



Slika 6: Natura 2000 območje Ljubljansko barje. Na sliki so prikazana mesta, kjer smo iskali donavskega potočnega piškurja.



Slika 7: Natura 2000 območje Volčeke. Na sliki so prikazana mesta, kjer smo iskali donavskega potočnega piškurja.



Slika 8: Natura 2000 območje Stanetinski in Kupetinski potok. Na sliki so prikazana mesta, kjer smo iskali donavskega potočnega piškurja.

Znotraj Natura 2000 območja Goričko smo ga našli v Andrejskem, Adrianskem, Dolenskem, Gračkem, Mačkovskem, Kmetovem, Peskovskem potoku in Veliki Krki. Poleg piškurja so se na teh mestih vodotokov nahajale še babica, klen, navadni globoček, pezdirk, navadna nežica, pisanec, navadni ostrž in pisanka.

Znotraj Natura 2000 območja Gračnica-zgornja smo donavskega potočnega piškurja našli v Gračnici, kjer so nahajale še babica, blistavec, pezdirk, pohra, klen, navadni globoček in pisanec.

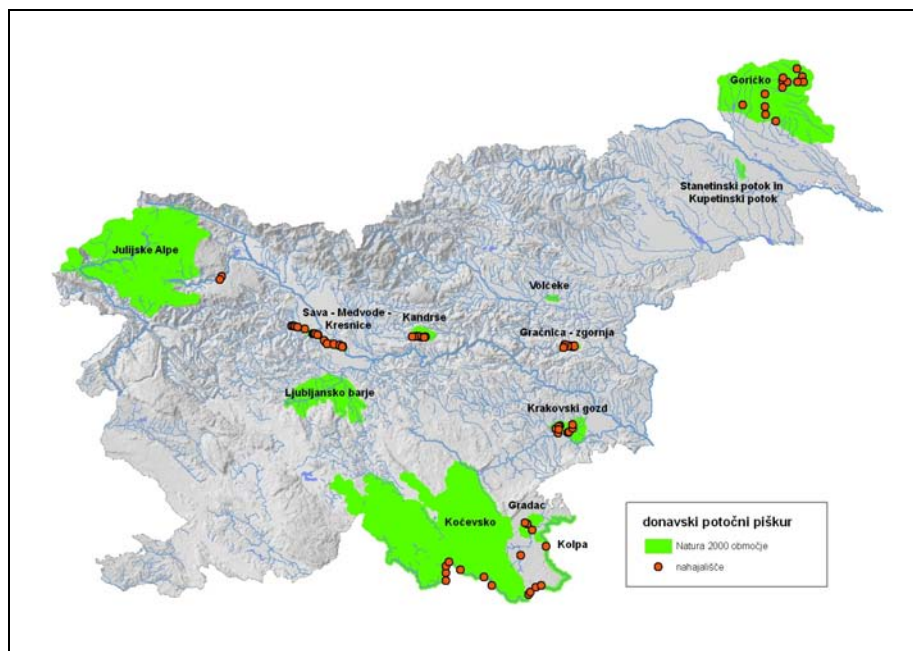
Znotraj Natura 2000 območja Gradac smo donavskega potočnega piškurja našli v Krupi. Poleg donavskega potočnega piškurja v Krupi nismo našli nobene druge vrste rib in piškurjev. Znotraj Natura 2000 območja Kandrše smo donavskega potočnega piškurja našli v Drtjščici, kjer sta se nahajala še kapelj in potočna postrv.

Znotraj Natura 2000 območja Krakovski gozd smo donavskega potočnega piškurja našli v Lokavcu, Martinku in Račni. Poleg piškurja so se na teh mestih vodotokov nahajale še beloplavuti globoček, zlata nežica, kapelj, navadna nežica, pezdirk, pohra, babica, klen, navadni globoček, pisanec in pisanka.

Znotraj Natura 2000 območij Sava od Medvod do Kresnic in Sora škofja Loka-jez Goričane smo donavskega potočnega piškurja našli tako v reki Savi kot tudi v reki Sori. V Savi so se poleg piškurja nahajale še zlata nežica, kapelj, navadna nežica, babica in navadni globoček, V Sori pa zvezdogled, zlata nežica, kapelj, pohra, velika nežica, babica in podust.

V Kolpi (območje Kolpa in Kočevsko) smo poleg donavskega potočnega piškurja našli še zlato nežico, kaplja, keslerjevega globočka, pezdirka, pohro, veliko nežico, babico, klena, navadnega globočka, pisanca in pisanko.

Izven Natura 2000 območij za donavskega potočnega piškurja smo donavskega potočnega piškurja našli v Kolpi (območje Kočevsko), v Savi Bohinjki, v Mošeniščici, v Lahinji ter v Drtjščici in njenem pritoku. V Savi Bohinjki smo poleg piškurja našli še klena in pisanca, v Mošeniščici blistavca, kaplja, navadnega globočka in pisanca, v Lahinji pa navadno nežico, pezdirka, pohro, babico, klena, pisanca in pisanko. V Drtjščici poleg piškurja nismo našli nobene druge vrste rib in piškurjev, v njenem pritoku pa smo poleg piškurja našli še kaplja.



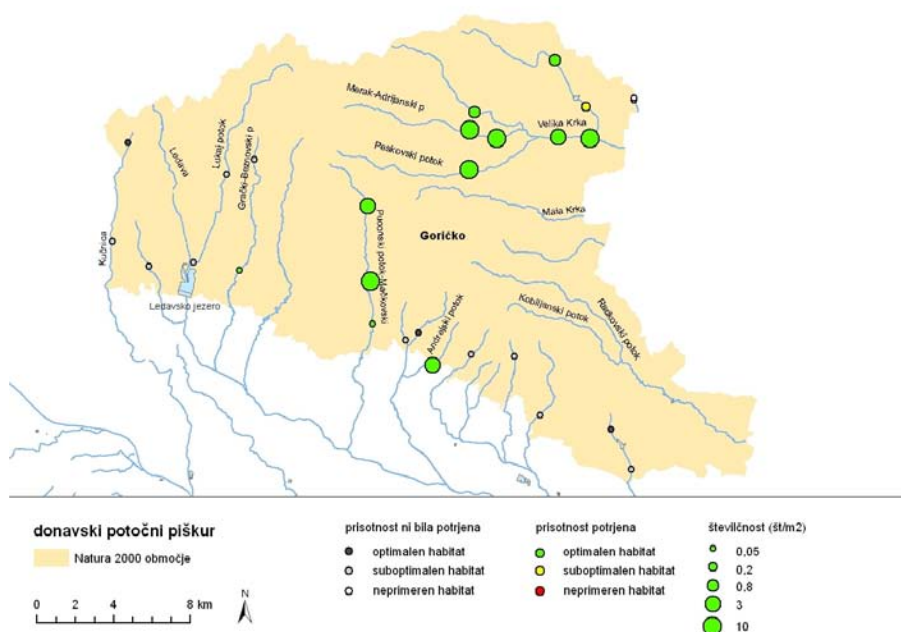
Slika 9: Natura 2000 območja in najdbe pri vzpostavitvi monitoringa populacij donavskega potočnega piškurja.

5.) NASELJENOST

Goričko (SI3000221)

V Natura 2000 območju Goričko smo vzorčili na 26 mestih, od tega na 14 mestih z optimalnim, na 10 mestih s suboptimalnim habitatom in na dveh mestih z neprimernim habitatom za donavskega potočnega piškurja (Slika 10).

Populacija donavskega potočnega piškurja je bila najbolj številčna v Veliki Krki in njenih pritokih, kjer smo našli največ 24 osebkov na kvadratni meter. Pogost je bil tudi v porečju Mačkovskega potoka, kjer je bila številčnost od enega do osem osebkov na kvadratni meter vodotoka. Zanimivo je, da smo donavskega potočnega piškurja našli izključno na mestih z optimalnim habitatom. Izjema je le reguliran del Dolenskega potoka pod akukulacijo pri Hodošu, kjer optimalnega habitata ni bilo. Na tem delu potoka je struga izravnana, brežine in dno pa nasute s kamni (Slika 11). Med kamni so manjše zaplate mulja, v katerih smo našli piškurja. V primerjavi z zgornjim nereguliranim delom in ostalimi najdišči v porečju Velike Krke je bila v reguliranem delu Dolenskega potoka populacija piškurja najmanj številčna. Na 15 kvadratnih metrih potoka smo našli le tri osebkve. V vodotoku na meji z Madžarsko primerne habitata za donavskega potočnega piškurja nismo našli.



Slika 10: Natura 2000 območja: Goričko. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe donavskega potočnega piškurja. Z velikostjo pike je kodirana številčnost osebkov [št./m²].

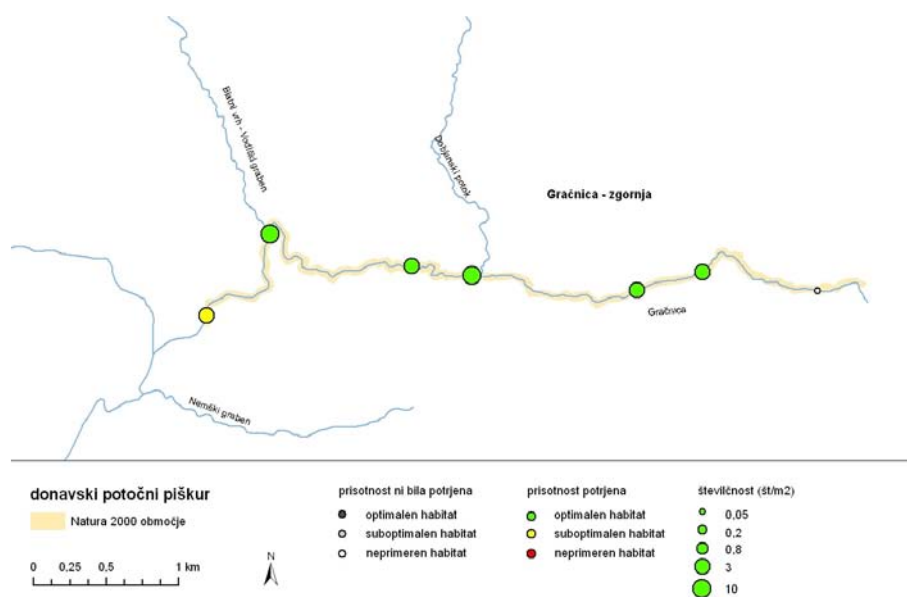


Slika 11: Dolenski potok. Reguliran del s suboptimalnim habitatom za piškurja.

Gračnica-zgornja (SI3000283)

V Natura 2000 območju Gračnica smo vzorčili na 7 mestih, od tega na 5 mestih z optimalnim, na 1 mestu s suboptimalnim in na enem mestu z neprimernim habitatom za donavskega potočnega piškurja (Slika 12).

Piškurja smo našli na vseh vzorčnih mestih Gračnice, razen na izvornem delu. Izvirni del smo ocenili kot za piškurja neprimeren habitat, saj je dno ilovnato in zelo verjetno čez leto presuši. Na Gračnici je bila številčnost populacije piškurja od 2 do 13 osebkov na kvadratni meter.

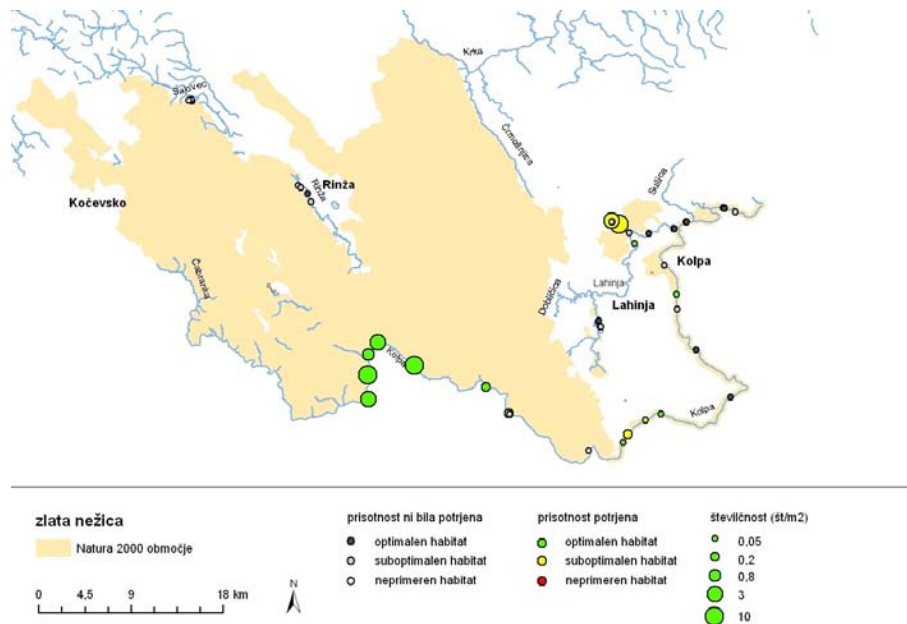


Slika 12: Natura 2000 območja: Gračnica. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe donavskega potočnega piškurja. Z velikostjo pike je kodirana številčnost osebkov [št./m²].

Gradac (SI3000062)

V Natura 2000 območju Gradac smo vzorčili na 6 mestih reke Krupe s suboptimalnim habitatom za donavskega potočnega piškurja (Slika 13).

Ocenili smo, da na reki Krupi optimalnih habitatov za piškurja ni. V večini delov reke je voda pregloboka in brzine prestrme. Suboptimalni habitat za piškurja je bil vezan na pregrade in izvirske kotanjo, kjer je bilo dno prekrito z muljem in ilovico. Donavskega potočnega piškurja smo našli na le na dveh od šestih vzorčnih mestih, kjer pa je bili gosto naseljen. Naseljenost je znašala od 2 do 12 osebov na kvadratni meter.



Slika 13: Natura 2000 območja: Gradac, Kočevsko, Kolpa in Rinža. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe donavskega potočnega piškurja. Z velikostjo pike je kodirana številčnost osebkov [št./m²].

Kočevsko (SI3000263) in Kolpa (SI3000175)

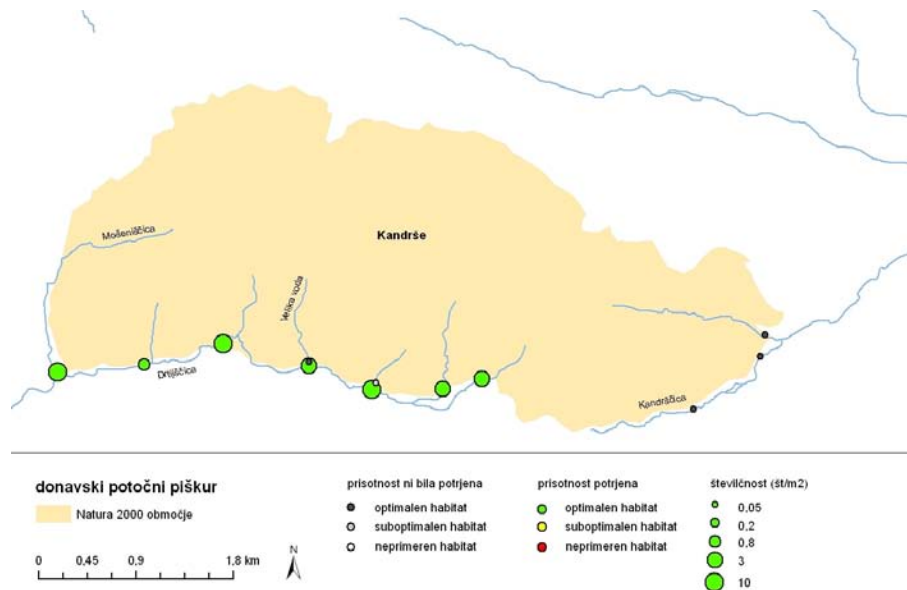
V Natura 2000 območju Kočevsko in Kolpa smo piškurja potrdili le na Kolpi. Tam smo vzorčili na 25 mestih, od tega na 18 mestih z optimalnim in na 7 mestih s suboptimalnim habitatom za donavskega potočnega piškurja (Slika 13).

Piškur je na Kolpi vezan predvsem na njen zgornji tok, kjer je tudi več zanj optimalnega habitata. V zgornjem toku je njegova številčnost znašala od enega do 16 osebkov na kvadratni meter, medtem ko v spodnjem toku ni preseгла 1 osebkov na kvadratni meter.

Kandrše (SI3000205)

V Natura 2000 območju Kandrše smo vzorčili na 5 mestih, od tega na 3 mestih z optimalnim, na 1 mestu s suboptimalnim in na enem mestu z neprimernim habitatom za donavskega potočnega piškurja (Slika 14).

Donavskega potočnega piškurja smo znotraj Natura 2000 območja Kandrše našli v porečju Drtjščice, kjer je njegova številčnost znašala od 3 do 6 osebkov na kvadratni meter. V porečju Kandrščice piškurja nismo našli. V Karlovskem potoku, ki je pritok Kandrščice, smo ocenili, da tam za piškurja ni primernehabitata. Dno je bilo pokrito pretežno s kamenjem in prodrom, sipin peska ali mulja nismo našli.

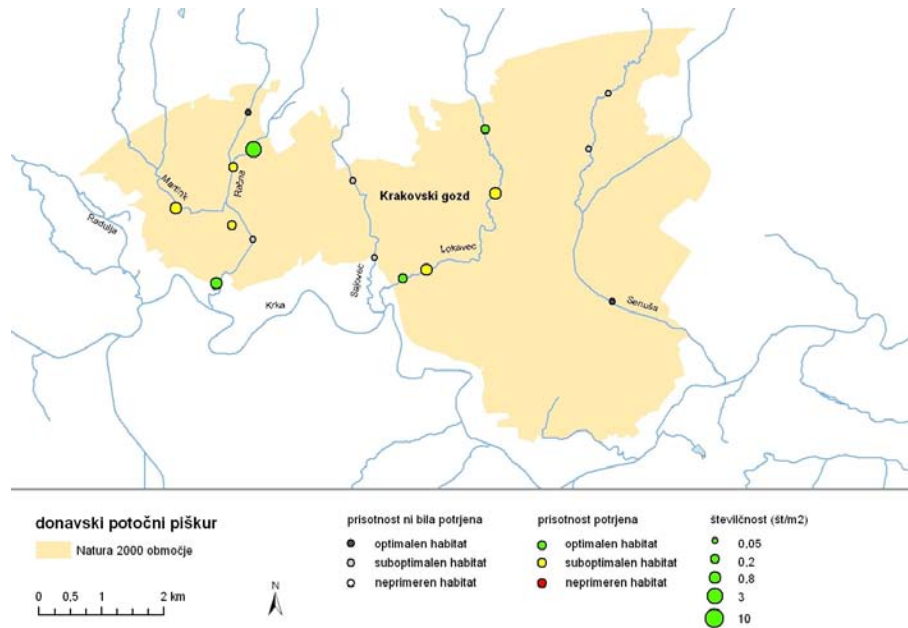


Slika 14: Natura 2000 območja: Kandrše. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe donavskega potočnega piškurja. Z velikostjo pike je kodirana številčnost osebkov [št./m²].

Krakovski gozd (SI3000051)

V Natura 2000 območju Krakovski gozd smo vzorčili na 16 mestih, od tega na 6 mestih z optimalnim in na 10 mestih s suboptimalnim habitatom za donavskega potočnega piškurja (Slika 15).

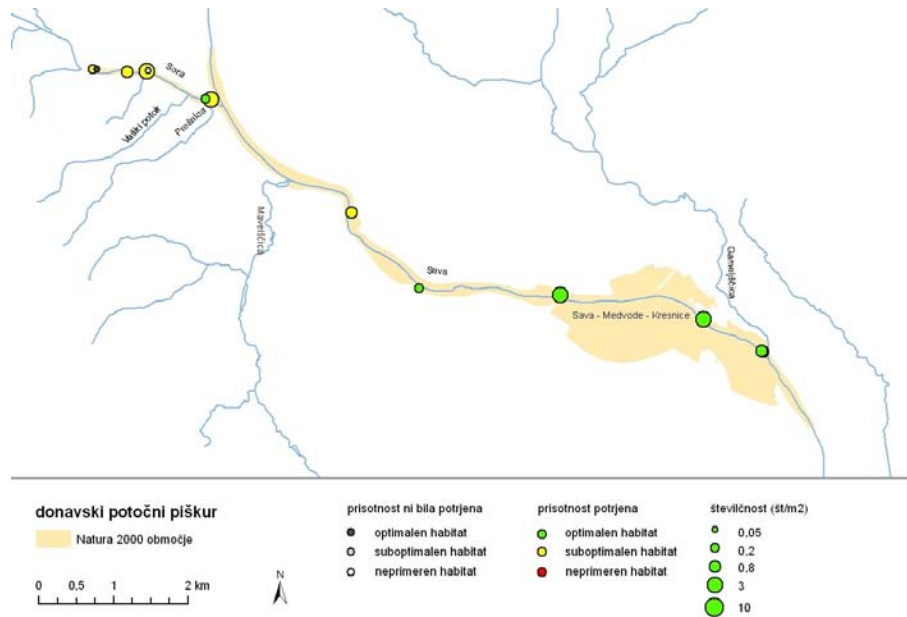
Piškurja smo našli v porečju Lokavca in Račne tako na optimalnih kot tudi na suboptimalnih habitatih. Njegova številčnost je bila od enega do dveh osebkov na kvadratni meter.



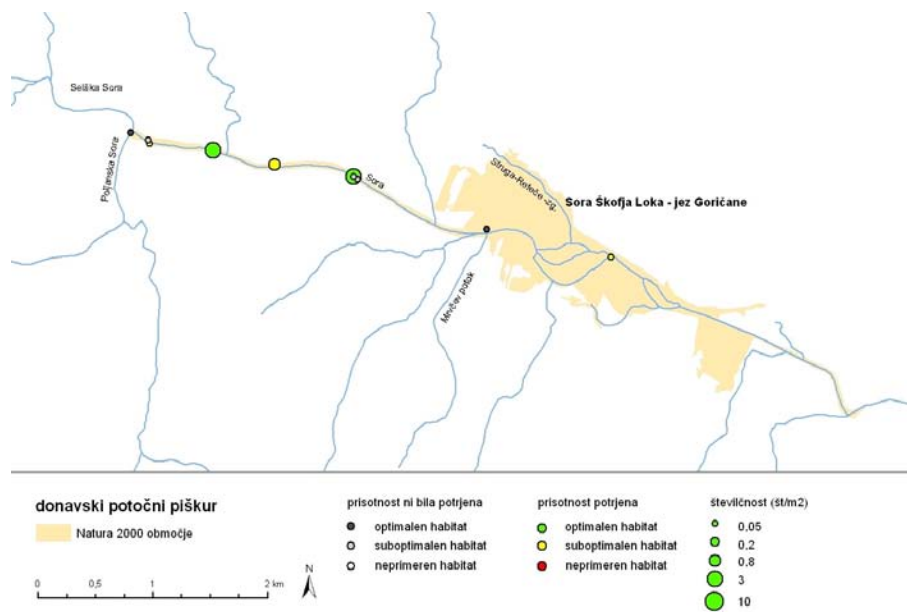
Slika 15: Natura 2000 območje: Krakovski gozd. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe donavskega potočnega piškurja. Z velikostjo pike je kodirana številčnost osebkov [št./m²].

Sava od Medvod do Kresnic (SI3000262) in Sora Škofja Loka- jez Goričane (SI3000155).

V Natura 2000 območjih Sava od Medvod do Kresnic in Sora Škofja loka – jez Goričane smo vzorčili na 6 mestih Save, od tega na 5 mestih z optimalnim in na enem mestu s suboptimalnim habitatom za donavskega potočnega piškurja (Slika 16). Piškurja smo našli na vseh izbranih mestih. Njihova številčnost je bila med enim in tremi osebkoma na kvadratni meter. Na reki Sori smo vzorčili na 18 mestih, od tega na 7 mestih z optimalnim in na 11 mestih s suboptimalnim habitatom za donavskega potočnega piškurja (Slika 16 in 17). Našli smo ga na 10 mestih, s tako optimalnim kot tudi suboptimalnim habitatom. Njihova številčnost je znašala od enega do petih osebkov na kvadratni meter reke.



Slika 16: Natura 2000 območje: Sava od Medvode do Kresnic. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe donavskega potočnega piškurja. Z velikostjo pike je kodirana številčnost osebkov [št./m²].



Slika 17: Natura 2000 območje: Sora Škofja Loka-jez Gorjane. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe donavskega potočnega piškurja. Z velikostjo pike je kodirana številčnost osebkov [št./m²].

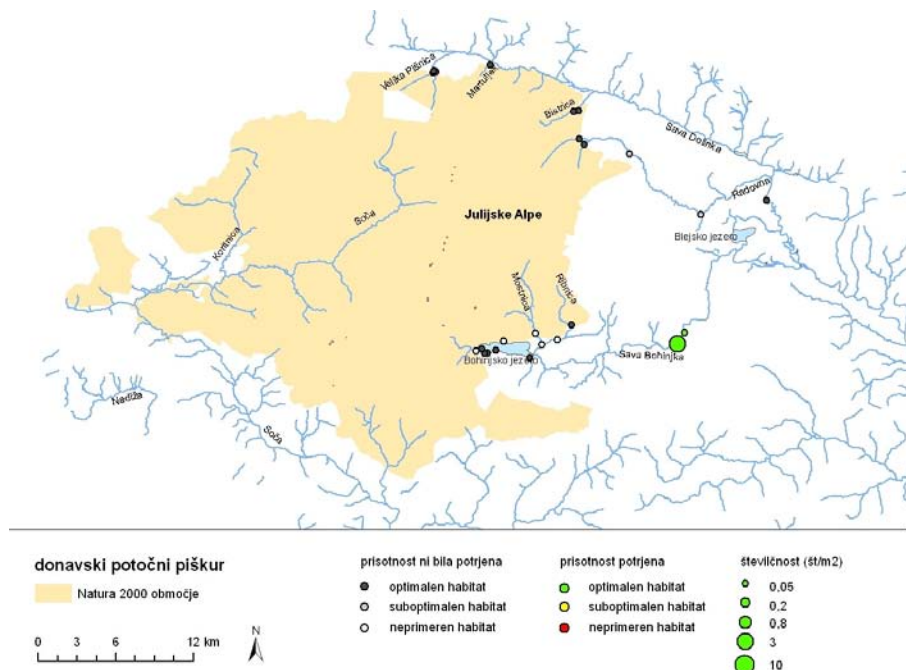
Najdbe izven Natura 2000 območij za donavskega potočnega piškurja

Izven Natura 2000 območij smo donavskega potočnega piškurja našli Činkljo smo našli v Savi Bohinjki (Slika 18), v Mošeniščici (Slika 14), v Lahinji (Slika 13) ter v Drtjščici in njenem pritoku (Slika 14).

Donavskega potočnega piškurja smo na Gorenjskem našli le v Savi Bohinjki. Njegova številčnost je bila en in dva osebkov na kvadratni meter. Znotraj Natura 2000 območja Julijske Alpe piškurja, kljub primernemu substratu, ni bilo.

V porečju Drtjščice smo vzorčili na 5 lokacijah izven Natura 2000 območja (Slika 14). Vse lokacije so predstavljale optimalen habitat za piškurja in na vseh lokacijah se je piškur tudi nahajal. Njegova gostota je bila visoka, znašala je od enega do 13 osebkov na kvadratni meter.

V Lahinji smo donavskega potočnega piškurja našli na dveh vzorčnih mestih, od katerega je en predstavljal optimalni in drugi suboptimalni habitat. Izlovili smo 60 in 20 kvadratnih metrov in našli po enega piškurja.



Slika 18: Natura 2000 območje: Julijske alpe z okolico. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe donavskega potočnega piškurja. Z velikostjo pike je kodirana številčnost osebkov [št./m²].

6.) POGOSTNOST VZORČENJA

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

2.2. ZVEZDOGLED (*Romanogobio uranoscopus*)

| | |
|----------------------|--|
| EU šifra vrste: | 1122 |
| Latinsko ime vrste: | veljavno ime <i>Romanogobio uranoscopus</i> (Agassiz, 1828), staro ime <i>Gobio uranoscopus</i> (Agassiz, 1828) |
| Slovensko ime vrste: | zvezdogled |
| Družina: | Cyprinidae |

Morfologija. Ima ploščato glavo z očmi, ki so postavljene visoko na teme. Usta so podstojna. Brka v ustnih koticnih segata do zadnjega roba očesa. Telo je izrazito podolgovato z usločenim hrbtom in ploščatom trebuhom. S hrbta proti trebuhu poteka pet temnejših prog, prva preko obeh oces. Zeleno-siva barva hrbta prehaja preko zeleno-rumenih odtenkov bokov do rumene barve trebuha. Po hrbtni in repni plavuti potekata dva pasova peg. Repno deblo je dolgo in tanko, na prečnem preprezu okroglo.



Slika 19: Zvezdogled (foto: ZZRS, 2009).

Habitat. Je reofilna vrsta in živi v brzicah manjših hitrotekočih rek ter dnu velikih rek s kamniti in prodnatim dnom v pasu mreine in lipana (Mrakovčič in sod. 2006), kjer so hitrosti vodnega toka večje od 0,7m/s. Mlajši osebki preferirajo počasnejši tok vode in obrežne habitate s peščenim dnom. (Kottelat in Freyhof 2007). Po naših izkušnjah vzorčenj na obravnavanem območju se je zvezdogled pojavljal izključno v strmcih, kjer je bil vodni tok zelo hiter. Izven takih odsekov ga nismo našli.

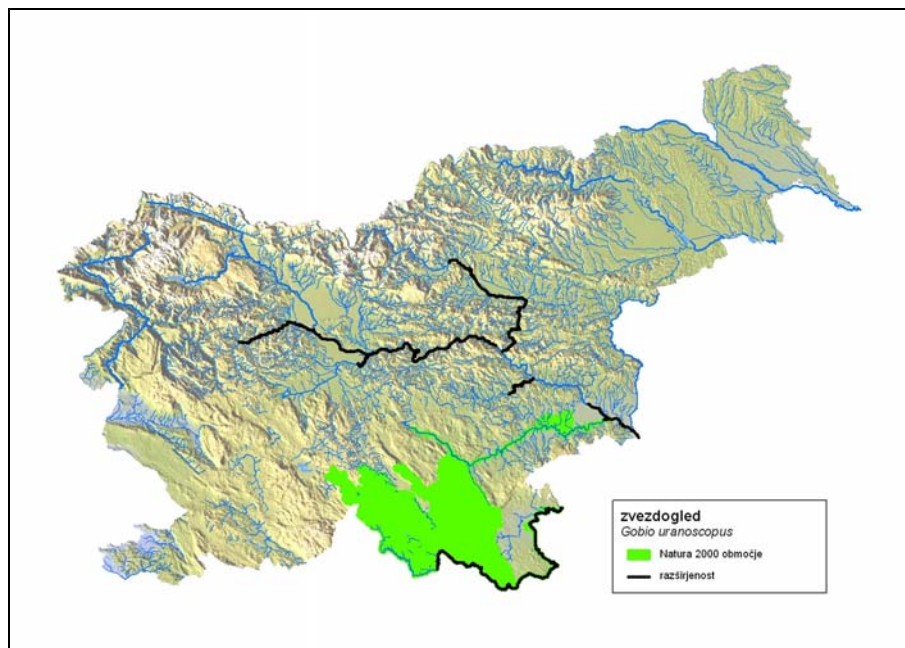
Biologija. Zvezdogled zraste le 10 do 12 cm, največ do 15 cm. Spolno dozori v drugem ali tretjem letu starosti (Povž in Sket 1990). Drsti se od maja do junija (septembra), pri temperaturah vode nad 11°C v plitvih habitatih z zelo hitrim vodnim tokom (okoli 1m/s). Samci čakajo samice na drstiščih. Ob drsti oba splavata proti površini vodnega stolpca ali odprti vodi. Ikre nekaj časa plavi vodni tok, nato potonejo proti dnu in se prilepijo na usedline. Odrasli osebki so samotarski (Kottelat in Freyhof 2007).

Je invertivor. Hrani se z drobnimi nevretenčarji z dna vodotokov, posebno rakci, in ličinkami vodnih žuželk, občasno tudi algami. Aktiven je v glavnem ponoči, ko se odpravi iskat hrano iz skrivališč pod kamenjem in razpok (Mrakovčič in sod. 2006).

Razširjenost. V Evropi zvezdogled naseljuje donavsko porečje, predvsem njene pritoke. V Donavi razen v njenem zgornjem toku in odsekih s hitrim vodnim tokom ga ni (Slika 20). Poznavanje razširjenosti zvezdogleda v Sloveniji je zaenkrat še pomanjkljivo. Znano je, da naseljuje Savo od Medvod navzdol, Soro in nekatere njene pritoke pri Škofji Loki, spodnji tok Savinje, Krko, Kolpo, posamezna nahajališča pa so bila tudi v Ljubljani, Dravi in Muri (Slika 21).



Slika 20: Razširjenost zvezdogleda v Evropi (Kottelat in Freyhof, 2007).



Slika 21: Razširjenost zvezdogleda v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.

Ogroženost. Najpomembnejši vzrok za zmanjšanje populacije zvezdogleda so onesnaževanje voda ter ojezeritve rek. Regulacijski posegi pregrajevanje in zaježevanje vodotokov spremenijo hidrologijo vodotoka, saj se vodni tok običajno močno zmanjša. Slednje je kot kaže, poleg velikosti vodotoka, ključnega pomena za njegovo prisotnost.

Varstveni status. Zvezdogled 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 so bila v Sloveniji za zvezdogleda določena štiri območja Natura 2000 (Slika 21 in 25): Kolpa (SI3000175), Krka (SI3000227), Krakovski gozd (SI3000051) in Kočevsko (SI3000263).

V Sloveniji je zvezdogled 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 naveden v njeni 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 zvezdogleda opredeljuje kot ranljivo vrsto (V).

Raziskanost vrste. Biologija, ekologija in razširjenost vrste v Sloveniji so slabo poznane.

2.2.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: ZVEZDOGLED

1.) *HABITAT*

Optimalen habitat zvezdogleda predstavlja vodotoke s hitrim vrtnčastim vodnim tokom, katerih globina ne presega 0,5 metra. Dno v večini sestavljajo kamenje, prodniki in gramoz (Slika 22).



Slika 22: Optimalen habitat zvezdogleda.

Suboptimalen habitat zvezdogleda predstavlja vodotoke s hitrim vodnim tokom, katerih globina ne presega 0,5 metra (Slika 23). Dno v večini sestavljajo kamenje, prodniki in gramoz.



Slika 23: Suboptimalen habitat zvezdogleda.

2.) METODA VZORČENJA IN NJENE POSEBNOSTI

Metoda vzorčenja: Zvezdogleda vzorčimo z metodo elektroizlova bentoških vrst.

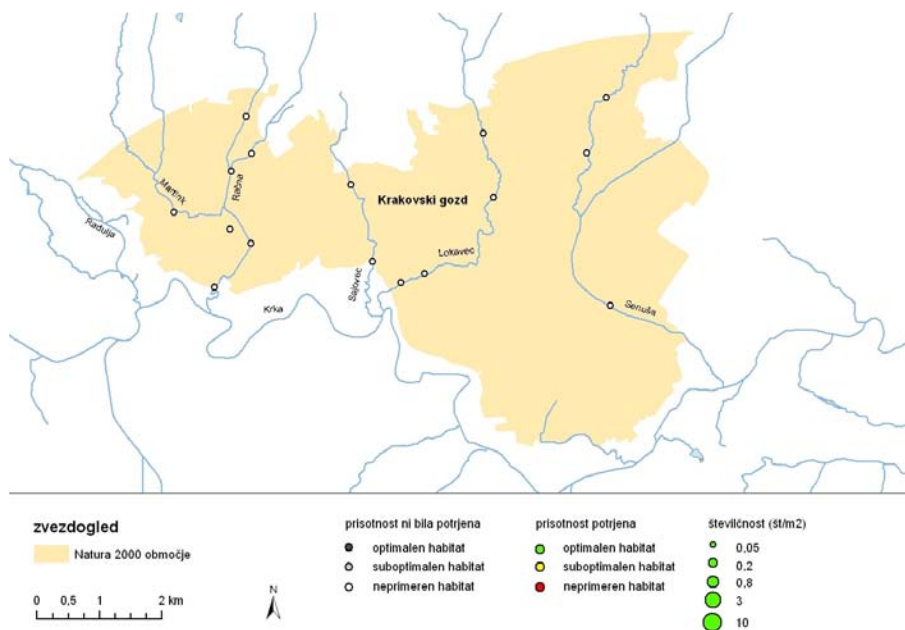
Posebnosti: Pomembno je, da pri vzorčenju brzic izlovimo vse dele brzice, in sicer izlivni nepeneči del, peneči del in jezik brzice, ki se ustvari pri prehodu laminarnega toka v peneči se del brzic.

3.) ČAS VZORČENJA

Najprimernejši čas vzorčenja za zvezdogleda je avgusta ob nizkih vodostajih.

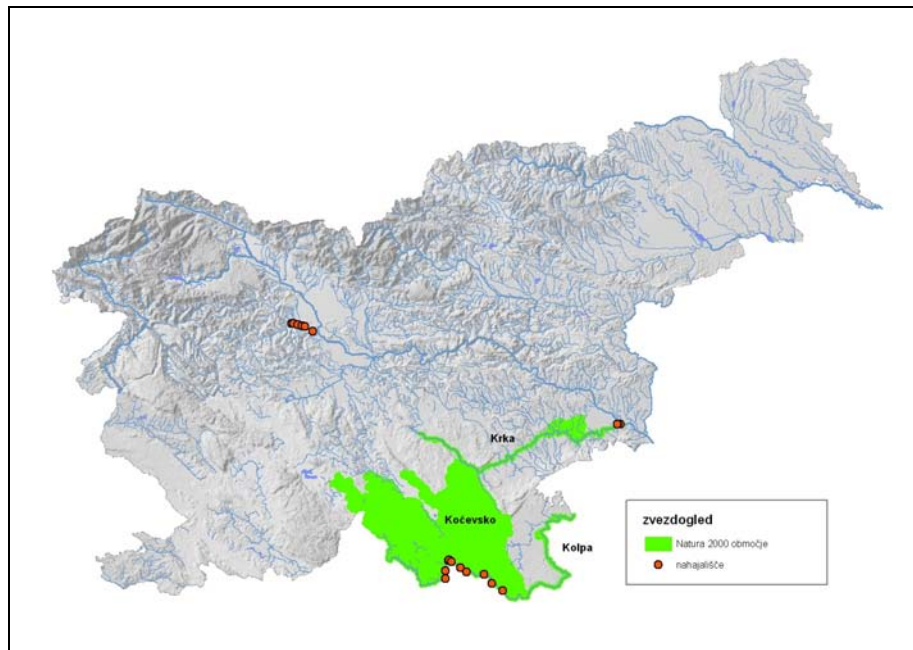
4.) RAZŠIRJENOST

Znotraj Natura 2000 območij za zvezdogleda smo zvezdogleda našli v Krki in Kolpi (Kočevsko) (Slika 25). V Krki so se poleg zvezdogleda v združbi nahajali še zlata nežica, kapelj, pohra, upiravec, klen, mrena in pisanka, v Kolpi pa kapelj, keslerjev globoček, pohra, sulec, upiravec, velika nežica, babica, klen, lipan, mrena, navadni globoček, pisanec in pisanka. Zvezdogleda nismo potrdili v spodnjem toku Kolpe (območje Kolpa) in v Krakovskem gozdu. Spodnji tok Kolpe je imel primerne habitate za zvezdogleda, medtem ko v Krakovskem gozdu primerne habitate ni bilo, saj so tam potoki počasi tekoči, večinoma z muljastim in ilovnatim dnom (Slika 24).



Slika 24: Natura 2000 območje Krakovski gozd. Na sliki so prikazana mesta, kjer smo iskali zvezdogleda.

Izven Natura 2000 območij za zvezdogleda smo zvezdogleda našli v Sori, na mestih, kjer so se nahajali tudi piškur, zlata nežica, kapelj, pohra, velika nežica, babica in lipan.



Slika 25: Natura 2000 območja in najdbe pri vzpostavitvi monitoringa populacij zvezdogleda.

5.) NASELJENOST

Kočevsko (SI3000263)

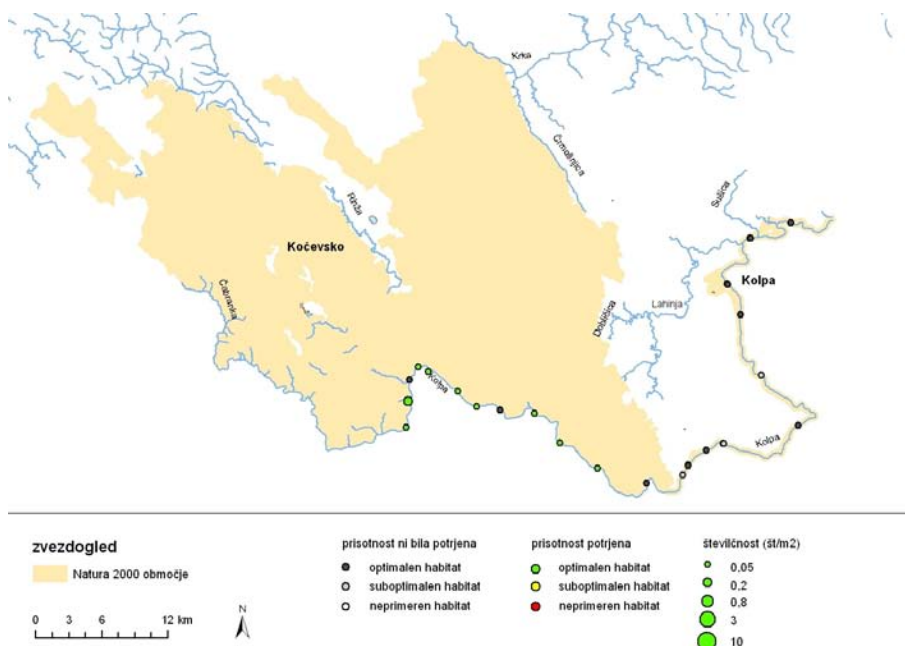
V Natura 2000 območju Kočevsko smo zvezdogleda našli le v Kolpi. V Sajevcu ni bilo primerne habitata zanj, saj je to počasi tekoč potok z zamočverjeno okolico, dno pa večinoma gradi mulj. Na Kolpi smo vzorčili na 12 mestih z optimalnim habitatom (Slika 26). Zvezdogled je bil prisoten na 9 mestih, kjer smo na 10 kvadratnih metrih našli od 1 do 3 osebkke.

Krka (SI3000227)

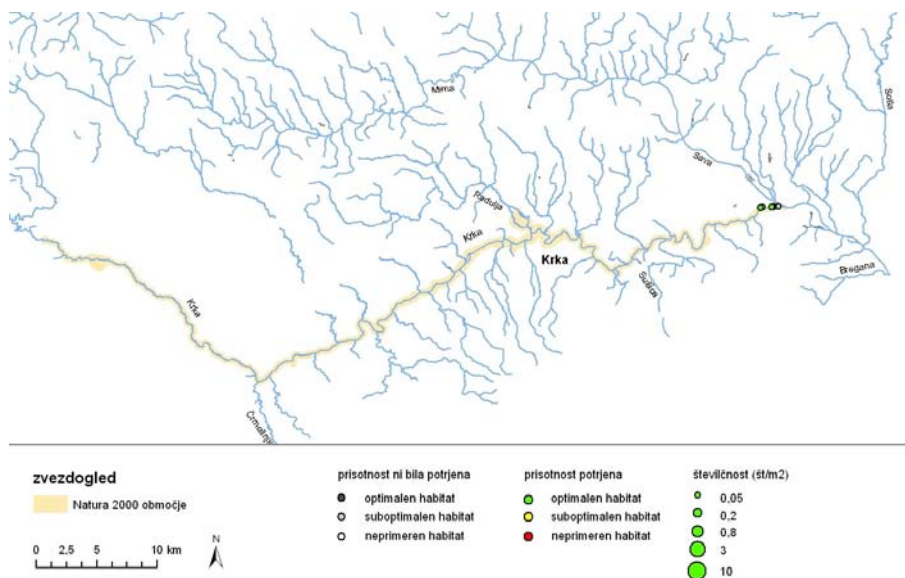
V Natura 2000 območju Krka smo vzorčili na 8 mestih Krke, od tega na 5 mestih z optimalnim habitatom in na treh mestih s suboptimalnim habitatom za zvezdogleda (Slika 27). Zvezdogleda smo našli na treh mestih, ki so zanj predstavljali optimalen habitat. Njegova številčnost na teh mestih ni preseгла enega osebkka na 10 kvadratnih metrov.

Najdbe izven Natura 2000 območij za zvezdogleda

Zvezdogleda smo zunaj Natura 2000 območij našli v reki Sori, na štirih vzorčnih mestih (Slika 25). Njegova številčnost je bila od enega do treh osebkov na 10 kvadratnih metrov.



Slika 26: Natura 2000 območja: Kočevsko in Kolpa. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe zvezdogleda. Z velikostjo pike je kodirana številčnost osebkov [št./m²].



Slika 27: Natura 2000 območje: Krka. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe zvezdogleda. Z velikostjo pike je kodirana številčnost osebkov [št./m²].

6.) POGOSTNOST VZORČENJA

Življenske dobe zvezdogleda ne poznamo. Glede na to, da spolno dozori v drugem ali tretjem letu starosti, bi priporočili monitoring vsako tretje leto.

2.3. BELOPLAVUTI GLOBOČEK (*Romanogobio vladykovi*)

| | |
|----------------------|---|
| EU šifra vrste: | 1124 |
| Latinsko ime vrste: | veljavno ime <i>Romanogobio vladykovi</i> (Fang, 1943) staro ime <i>Gobio albipinnatus</i> (Lukasch, 1933) |
| Slovensko ime vrste: | beloplavuti globoček |
| Družina: | Cyprinidae |

Morfologija. Glava je dolga in koničasta, spodaj ploščata. Gobec je majhen s podstojno ležečimi usti. V koticah ust sta dva brka, ki stegnjena segata pod zadnji rob očesa. Telo je izrazito vretenasto, rumenorjavih barv. Hrbet je usločen in trebuh sploščen. Na hrbtu so robovi lusk temnejši in dajejo vtis mreže. Po bokih ima vrsto temnorjavih okroglih lis. Lise v hrbtni in repni plavuti so običajno neizrazite, urejene v dve vrsti. V hrbtni plavuti je sedem, redko osem, plavutnic.



Slika 28: Beloplavuti globoček (foto: ZZRS, 2009)

Biologija vrste. Beloplavuti globoček v dolžino zraste 10 do 12 cm, največ do 13 cm (Povž in Sket 1990). Živi do četrtega leta starosti, spolno dozori v drugem letu. Drsti se do štirikrat na sezono, v dvo tedenskih intervalih od maja do julija., pri čemer samica odloži 5.000-6.000 iker (Mrakovčič in sod. 2006, Kottelat in Freyhof, 2007).

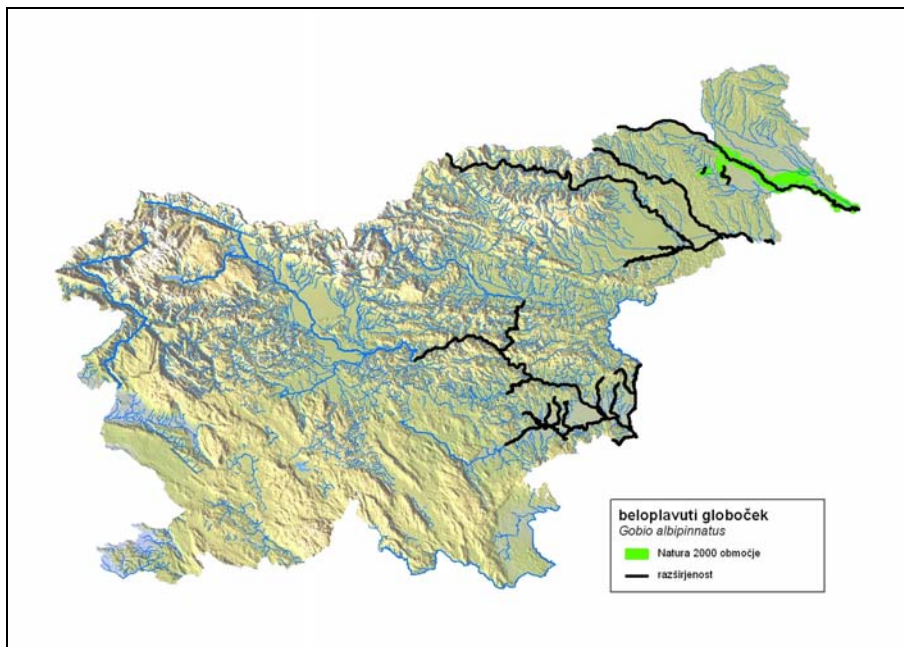
Je invertivor. Je nočna, bentoška riba, ki se hrani s talnimi nevretenčarji, kot so ličinke žuželk, maloščetinci, rakci občasno tudi z nitastimi algami in drobnim rastlinskim materialom (Mrakovčič in sod. 2006, Kottelat in Freyhof 2007).

Habitat. Je reofilna vrsta in živi v srednje hitro in počasi tekočih velikih in srednjevelikih nižinskih rekah, najraje na peščenem in muljastem dnu. Pogost je, predvsem mladi osebki, v rečnih rokavih, znane pa so tudi populacije iz jezer in brakične lagune Donave (Mrakovčič in sod. 2006, Kottelat in Freyhof 2007).

Razširjenost. V Evropi (Slika 29) naseljuje porečje reke Donave (Kottelat in Freyhof, 2007). V Sloveniji naseljuje spodnji del Save, Krke, Sotle ter nekatere njihove pritoke, Dravo, Dravinjo, Polskavo, Pesnico, Ščavnico in Muro (Slika 30).



Slika 29: Razširjenost beloplavutega globočka v Evropi (Kottelat in Freyhof, 2007).



Slika 30: Razširjenost beloplavutega globočka v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.

Ogroženost. Ogrožajo ga predvsem spremembe biotopa zaradi regulacij vodotokov, ki imajo za posledico povečan pretok vode, izenačevanje globine vode, uničevanje stranskih rečnih rokavov ter peščenih plivih, kjer se zadržujejo v jatah, se hranijo in drstijo. Prenese manjša onesnaženja in povečanja temperature vode, pri večjih onesnaženjih pa se njegove populacije najpogosteje drastično zmanjšajo ali pa popolnoma izgine.

Varstveni status. Beloplavuti globoček 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 so bila v Sloveniji za beloplavutega globočka določena tri območja Natura 2000 (Slika 30 in 33): Grabonoš (SI3000228), Stanetinski in Kupetinski potok (SI3000069) in Mura (SI3000215).

V Sloveniji je beloplavuti globoček 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 naveden v njeni 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 beloplavutega globočka opredeljuje kot ranljivo vrsto (V).

Raziskanost vrste. Poznavanje biologije, ekologije in razširjenosti vrste v Sloveniji je izredno slabo poznano, saj je bila vrsta v Sloveniji najdena šele po letu 1980.

2.3.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: BELOPLAVUTI GLOBOČEK

1.) *HABITAT*

Optimalen habitat beloplavutega globočka predstavlja vodotoke z zmerno hitro ali počasi tekočo vodo, z raznovrstnim substratom od proda do mulja (Slika 31).



Slika 31: Optimalen habitat beloplavutega globočka.

Suboptimalen habitat beloplavutega globočka predstavlja vodotoke s hitro tekočo vodo (Slika 32).



Slika 32: Suboptimalen habitat beloplavutega globočka.

2.) *METODA VZORČENJA IN NJENE POSEBNOSTI*

Metoda vzorčenja: Beloplavutega globočka vzorčimo z metodo elektroizlova bentoških vrst.

Posebnosti: Med globočki je beloplavuti globoček najbolj izrazito nočno aktivna žival. Priporočali bi primerjavo učinkovitosti ulova ponoči in čez dan.

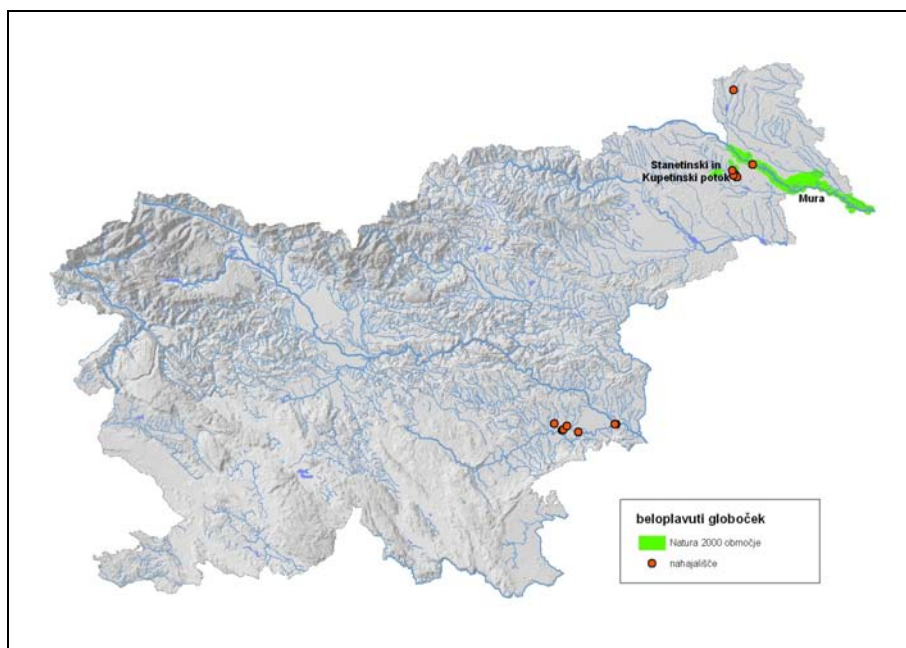
3.) *ČAS VZORČENJA*

Najprimernejši čas vzorčenja za beloplavutega globočka je avgusta in septembra.

4.) RAZŠIRJENOST

Znotraj Natura 2000 območij za beloplavutega globočka (Slika 33) smo osebkke beloplavutega globočka našli na območju Mure ter Stanetinskega in Kupetinskega potoka. Na območju Grabanoša beloplavutega globočka, kljub primernemu habitatu, ni bilo. Na območju Mure so se poleg beloplavutega globočka nahajale še pohra, babica, klen, navadni globoček in navadni ostriž. Na Natura 2000 območju Stanetinski in Kupetinski potok so bile v združbi beloplavutega globočka navadna nežica, pezdirk, babica, babuška, klen, navadni ostriž, pisanec in zelenika.

Izven Natura 2000 območij za beloplavutega globočka (Slika 33) smo beloplavutega globočka našli v Lukaju (Goričko), v Lokavcu, Račni in Senuši (Krakovski gozd) in reki Krki (Krka). V Lukaju smo poleg beloplavutega globočka našli babico, v Lokavcu piškurja, zlato nežico, navadno nežico, pezdirka in babico, V Račni piškurja, navadno nežico, pezdirka, babico, klena, navadnega globočka in pisanko, v Senuši pa navadno nežico, pezdirka in klena. V Krki smo v združbi beloplavutega globočka našli zlato nežico, kaplja, navadno nežico, pezdirka, upiravca, veliko nežico, klena, mreno, navadnega globočka, pisanko in potočno postrv.

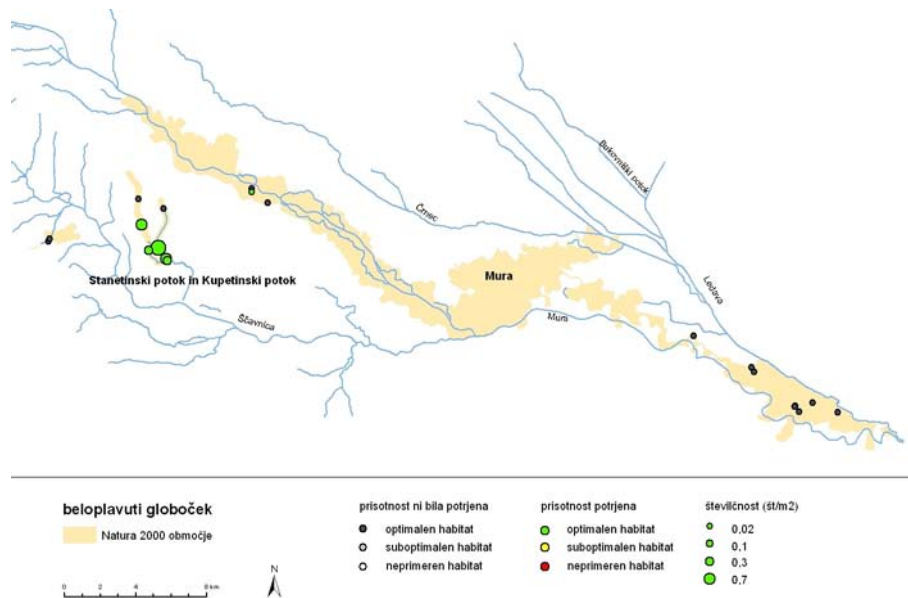


Slika 33: Natura 2000 območja in najdbe pri vzpostavitvi monitoringa populacij beloplavutega globočka.

5.) NASELJENOST

Stanetinski in Kupetinski potok (SI3000069)

V Natura 2000 območju Stanetinski in Kupetinski potok smo vzorčili na sedmih mestih z optimalnim habitatom za beloplavutega globočka (Slika 34). Prisotnosti beloplavutega globočka smo ugotovili na dveh mestih od treh v Stanetinskem in na dveh mestih od treh v Kupetinskem potoku. V Lipnici smo vzočili le enkrat in potrdili njegovo prisotnost. Zanimivo je, da se je beloplavuti globoček pojavljal le v spodnjem toku Kupetinskega in Stanetinskega potoka, ter v Lipnici. Njegova številčnost ni nikjer preseгла en osebek na kvadratni meter.



Slika 34: Natura 2000 območja: Stanetinski in Kupetinski potok ter Mura. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe beloplavutega globočka. Z velikostjo pike je kodirana številčnost osebkov [št./m²].

Mura (SI3000215)

V Natura 2000 območju Mure smo vzorčili na 12 mestih, od tega na 11 mestih z optimalnim in na enem mestu s suboptimalnim habitatom za beloplavutega globočka. Beloplavutega globočka smo našli le na eni lokaciji, ki je predstavljala zanj suboptimalen habitat (Slika 34). Na tem vzorčnem mestu smo povzročili 32 kvadratnih metrov reke in našli en osebek.

Najdbe izven Natura 2000 območij za beloplavutega globočka

V Lukaju (Goričko) smo beloplavutega globočka našli na enem vzorčnem mestu, kjer smo povzročili 30 kvadratnih metrov potoka in ujeli en osebek.

V Krakovskem gozdu smo beloplavutega globočka našli na treh pritokih Krke, in sicer v Lokavcu smo ga našli na treh mestih od štirih, na Račni na enem od treh in na Senuši na enem mestu od štirih povzorčenih. Številčnost beloplavutega globočka v pritokih Krke je bila od dva do 25 osebkov na 10 kvadratnih metrov, kar je nekajkrat več kot v Krki sami. Njegova številčnost beloplavutega globočka v Krki namreč ni presegla enega osebkov na 10 kvadratnih metrov. Sicer smo beloplavutega globočka na Krki našli na treh mestih od osmih povzorčenih.

6.) POGOSTNOST VZORČENJA

Življenska doba beloplavutega globočka je štiri leta, zato priporočamo monitoring na vsake tri leta.

2.4. ZLATA NEŽICA (*Sabanejewia balcanica*)

| | |
|----------------------|--|
| EU šifra vrste: | 1146 |
| Latinsko ime vrste: | veljavno ime <i>Sabanejewia balcanica</i> (Karaman, 1922) staro ime <i>Sabanejewia aurata</i> (Filippi, 1865) |
| Slovensko ime vrste: | zlata nežica |
| Družina: | Cobitidae |

Morfologija. Glava je majhna, bočno stisnjena. Usta so mesnata, podstojna, s tremi pari brkov. Dva para brkov sta nameščena na koncu zogrnje ustnice, en par v ustnih koticah. V kožni gubi je skrit dvoviličast, gibljiv podočesni trn. Telo je podolgovato, kačasto, pokrito z drobnimi, v kožo vgreznjenimi luskami. Hrbet je rjavo do olivno zelen, z marmoriranim vzorcem. Po boku so vzdolž telesa nanizane temno pigmentirane lise. Med hrbtnim in bočnim vzorcem poteka ena sama obarvana proga. Hrbtna in trebušne plavuti so nameščene na sredini telesa. Vzdolž hrbtnega dela repnega debla poteka značilen kožnat greben.



Slika 35: Zlata nežica (foto: ZZRS, 2009).

Habitat. Je reofilna vrsta. Živi v srednje močnem vodnem toku zgornjih in srednjih predelov čistih rek in potokov s peščenim ali gruščnatim dnom poraslim z malo vodnega rastlinja. Pojavlja se v globinah do 1,5 m. Je samotarska, nočna žival, ki podnevi ždi zarita v dno (Kottelat in Freyhof 2007). Izjemoma se zadržuje v vodotokih z blatnim in muljastim dnom, prenese pa poletne otoplitve vode do 20°C (Mrakovčič in sod, 2006).

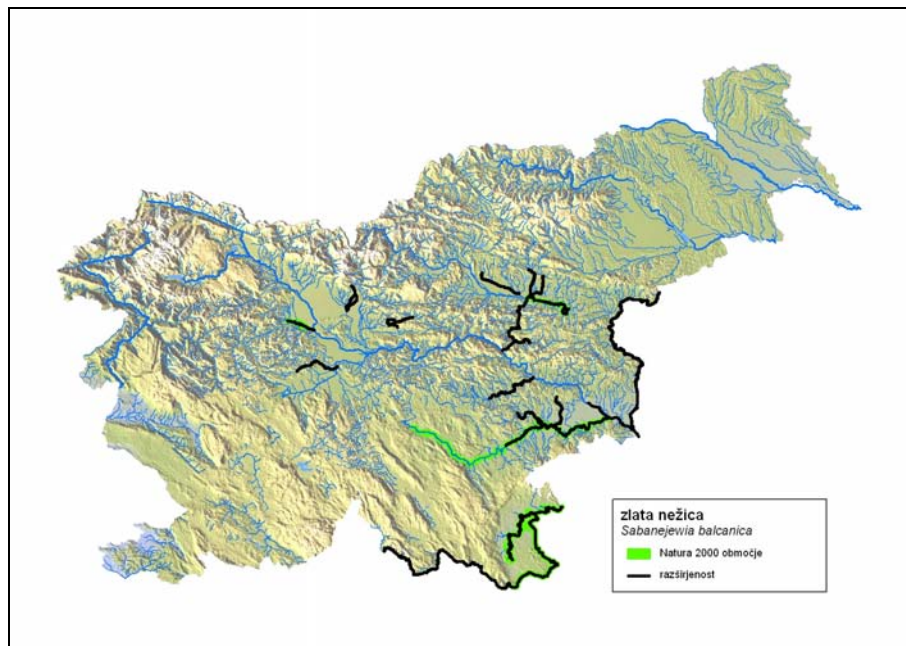
Biologija vrste. Zlata nežica v dolžino v povprečju zraste 8 do 12 cm, največ 14 cm. Spolno dozori v začetku drugega leta starosti (Zanella s sod., 2006). Drsti se od aprila do junija, ko samica običajno izleže 15.000 iker, ki jih odlaga na rastlinje (fitofilna vrsta), prod in kamenje v tekoči vodi (Povž in Sket 1990, Mrakovčič in sod. 2006).

Je invertivor. Hrano zbira po dnu, predstavljajo pa jo predvsem drobni nevretenčarji, občasno tudi alge in organski detrit (Mrakovčič in sod, 2006).

Razširjenost. v Evropi naseljuje Donavsko porečje v Črnemorskem povodju, Maritzo in področje od porečja Gallikos do porečja Pinios v Egejskem povodju (slika 36). V Sloveniji je bila najdena v Sori, nekaterih pritokih Kamniške Bistrice, Gradaščici, Krki, potokih okoli Celja, Dravinji in njenih pritokih, Krki in njenih pritokih, Sotli, Kolpi in Lahinji (slika 37).



Slika 36: Razširjenost zlate nežice v Evropi (Kottelat in Freyhof, 2007).



Slika 37: Razširjenost zlate nežice v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.

Ogroženost. Zlato nežico v Sloveniji ogrožajo predvsem regulacije rečnih strug, s katerimi se uničuje ali zmanjšuje površine peščenih in gruščnatih usedlin.

Varstveni status. Zlata nežica 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 zlato nežico določeno šest območij Natura 2000 (Slika 37 in 40): Voglajna od pregrade Tratna do izliva (SI3000068), Lahinja (SI3000075), Sora od Škofje Loke do jezua Goričane (SI3000155), Kolpa (SI3000175) in Krka (SI3000227).

V Sloveniji je zlata 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 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 nezadostno.

2.4.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: ZLATA NEŽICA

1.) *HABITAT*

Optimalen habitat zlate nežice predstavlja vodotok z zmernim vodnim tokom, s peščenim in gramoznim dnom ter z rahlo obrastjo (Slika 38).



Slika 38: Optimalen habitat zlate nežice.

Suboptimalen habitat zlate nežice predstavlja hitrotekoče do zmerno tekoče vodotoke (Slika 39). Substrat lahko predstavlja vse od mulja in peska do prodnikov, prisotnost obrasti ni nujna.



Slika 39: Suboptimalen habitat zlate nežice.

2.) METODA VZORČENJA IN NJENE POSEBNOSTI

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

Posebnosti: Zaradi oblike telesa in velikosti zlate nežice, pri monitoringu priporočamo uporabo mrežic z velikostjo okenca okoli enega milimetra.

3.) ČAS VZORČENJA

Najprimernejši čas vzorčenja zlate nežice je od konca julija do začetka oktobra.

4.) RAZŠIRJENOST

Znotraj Natura 2000 območij za zlato nežico smo prisotnost zlate nežice potrdili povsod razen v Lahinji (Slika 40).

Na območju Voglajne so bile v združbi zlate nežice prisotne pezdirk, babica, babuška, klen, navadni globoček, pisanka, rdečeoka in zelenika.

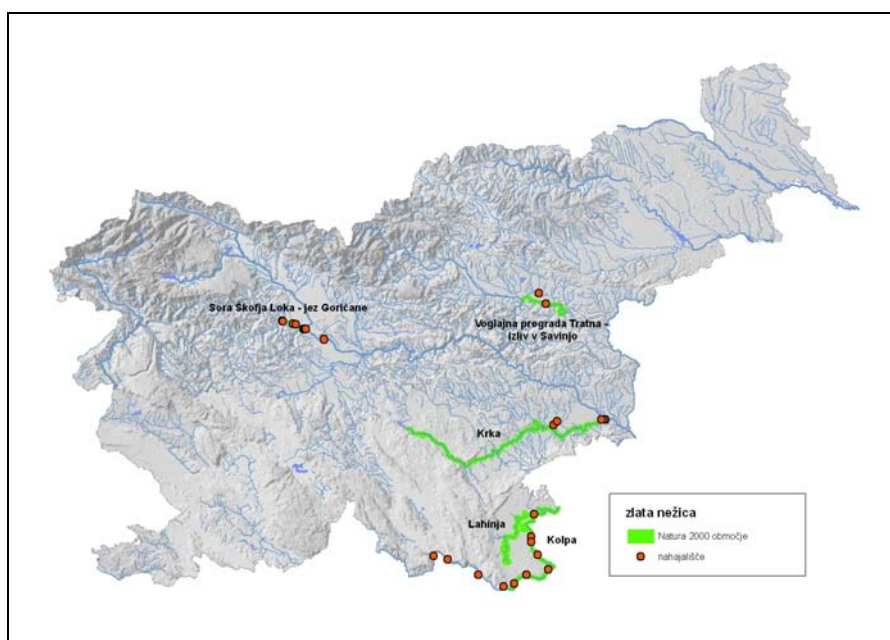
Na območju Krke so bile v združbi zlate nežice prisotne beloplavuti globoček, zvezdogled, kapelj, keslerjev globoček, navadna nežica, pezdirk, pohra, velika nežica, klen, mrena, navadni globoček in pisanka.

V Sori (območje Škofje Loke in Save) so bile v združbi zlate nežice prisotne piškur, zvezdogled, kapelj, pohra, velika nežica, babica in lipan.

V Kolpi (območje Kočevsko in Kolpa) so bile v združbi zlate nežice prisotne piškur, kapelj, keslerjev globoček, pezdirk, pohra, velika nežica, babica, klen, lipan, navadni globoček, pisanec, pisanka, podust, psevdorazbora in som.

Izven Natura 2000 območij za zlato nežico smo zlato nežico našli v Kolpi (območje Kočevsko), v Sori (območje Save), v Proseniškem potoku (območje Volčeke), v Lokavcu (območje Krakovski gozd) in v Savi (območje Sava od Medvod do Kresnic) (Slika 40).

V Proseniškem potoku so se poleg zlate nežice nahajali še pezdirk, klen, navadni globoček, psevdorazbora in sončni ostriž, V Lokavcu pa beloplavuti globoček, piškur, navadna nežica, pezdirk, babica, klen, navadni globoček in pisanka. V reki Savi smo v združbi zlate nežice našli še piškurja, babico in navadnega globočka.

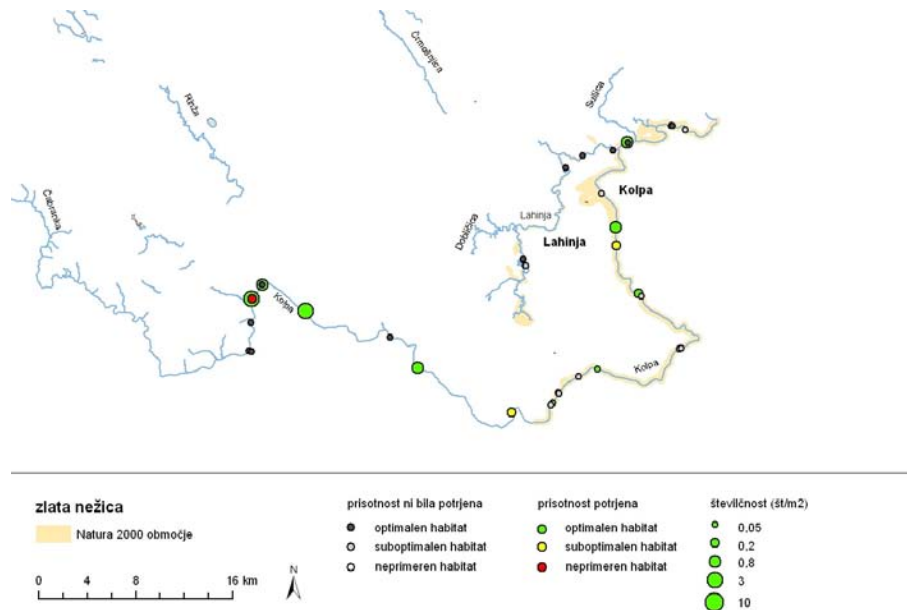


Slika 40: Natura 2000 območja in najdbe pri vzpostavitvi monitoringa populacij zlate nežice.

5.) NASELJENOST

Kolpa (SI3000175)

Na območju Kolpa smo povzorčili 22 mest v reki Kolpi, od tega 12 z optimalnim enim in 10 s suboptimalnim habitatom (Slika 41). Zlata nežica je bila prisotna na šestih mestih z optimalnim in enim s suboptimalnim habitatu. Na optimalnem habitatu je bila številčnost zlate nežice od enega do osem osebkov na 10 kvadratnih metrov. Na suboptimalnem habitatu, ki je predstavljal zamuljen breg brez obrasti, smo našli dva osebkov na 10 kvadratnih metrov.



Slika 41: Natura 2000 območja: Kolpa in Lahinja ter najdišča zlate nežice v Kolpi izven Natura 2000 območja. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe zlate nežice. Z velikostjo pike je kodirana številčnost osebkov [št./m²].

Vogljajna od pregrade Tratna do izliva (SI3000068)

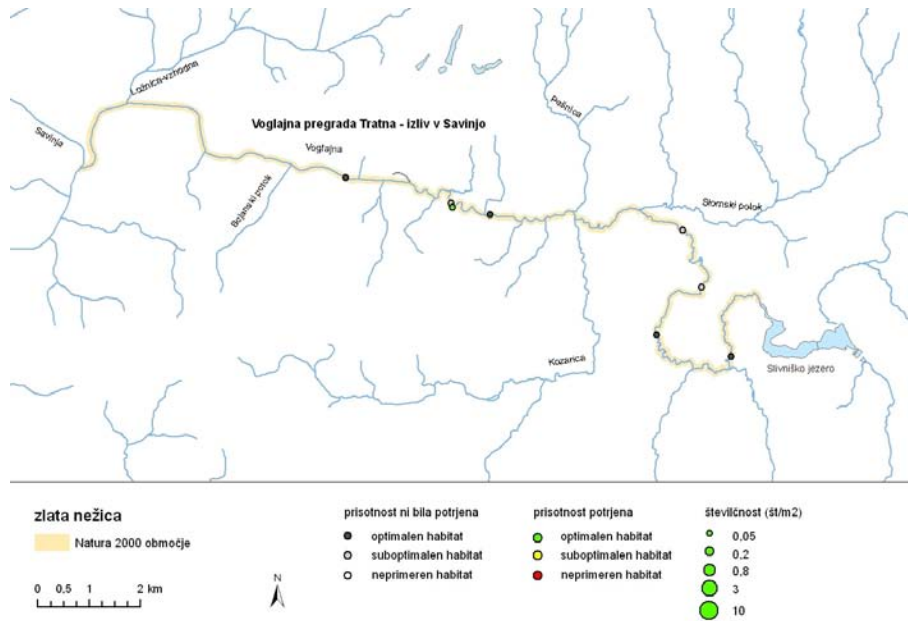
Na Vogljajni smo vzorčili na osmih mestih, od tega na petih mestih z optimalnim in treh mestih s suboptimalnim habitatom za zlato nežico (Slika 42). Zlata nežica je bila prisotna le na enem mestu, ki je zanjo predstavljal optimalen habitat. Na tem mestu smo povzorčili 15 kvadratnih metrov reke in našli en osebek.

Sora od Škofje Loke do jezua Goričane (SI3000155)

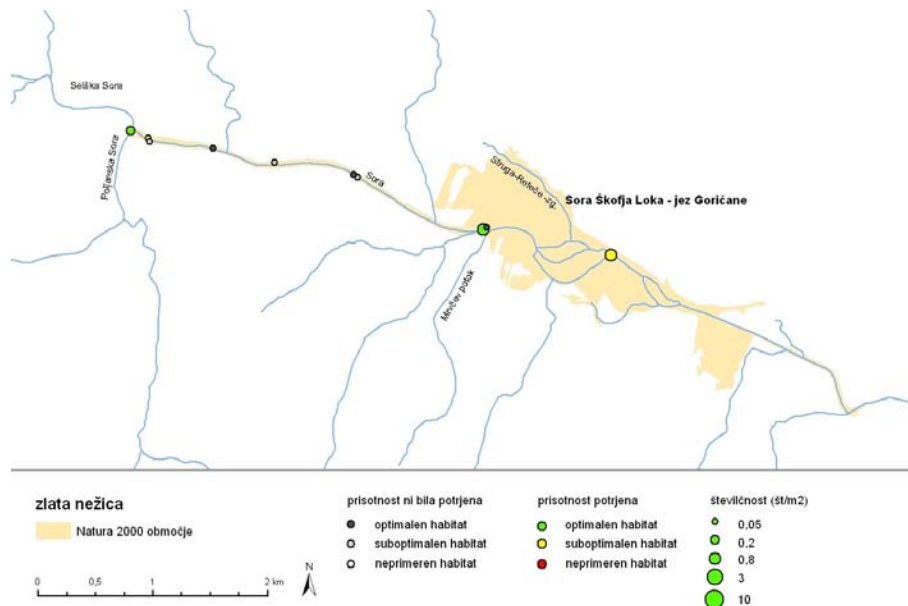
Vzorčili smo na 11 mestih Sore znotraj Natura 2000 območja za zlato nežico. Povzorčili smo pet mest z optimalnim habitatom in šest mest s suboptimalnim habitatom (Slika 43). Zlato nežico smo našli na dveh mestih, ki so zanj predstavljali optimalen habitat in na dveh mestih s suboptimalnim habitatom. Številčnost nežice je bila od enega do štet osebkov na 10 kvadratnih metrov.

Krka (SI3000227)

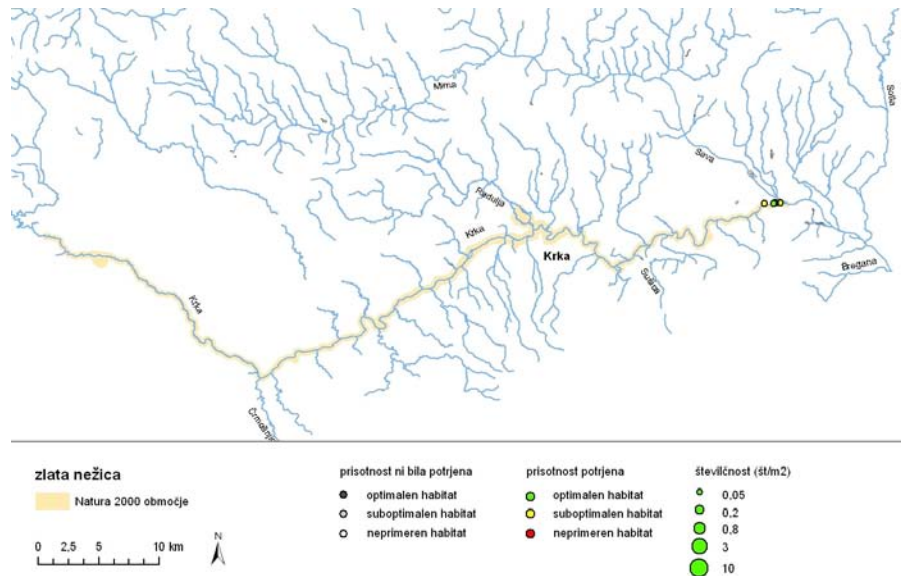
V reki Krki smo vzorčili na 6 mestih, in sicer na dveh mestih z optimalnim in štirih s suboptimalnim habitatom (Slika 44). Zlato nežico smo našli na petih mestih. Krka je reka z razmeroma hitrim vodnim tokom in prodnatim substratom v zgornjem in srednjem toku, zato tam nežice nismo našli. Nahajališča vrste so bila vezana na bolj umirjen spodnji tok reke.



Slika 42: Natura 2000 območje: Voglajna od pregrade Tratna do Izliva. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe zlate nežice. Z velikostjo pike je kodirana številčnost osebkov [št./m²].



Slika 43: Natura 2000 območje: Sora Škoflja Loka od jez Goričane. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe zlate nežice. Z velikostjo pike je kodirana številčnost osebkov [št./m²].



Slika 44: Natura 2000 območje: Krka. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe zlate nežice. Z velikostjo pike je kodirana številčnost osebkov [št./m²].

Najdbe izven Natura 2000 območij za zlato nežico

V spodnjem delu Sore, ki ni Natura 2000 območje zlate nežice smo zlato nežico našli na treh vzorčnih mestih s suboptimalnim habitatom. Najdišča so bila večinoma ob bregu, na muljnati podlagi.

V zgornjem toku Kolpe, ki tudi ni Natura 2000 območje zlate nežice, smo nežico ujeli na šestih mestih (Slika 41). Tam je njena številčnost znašala od dveh do 50 osebkov na 10 kvadratnih metrov, kar je tudi pet krat več kot v predelu Kolpe znotraj Natura 2000 območja za zlato nežico.

V Savi smo zlato nežico našli na enem mestu, kjer smo povzorčili 15 kvadratnih metrov in ujeli dva osebka. Najdišče je za nežico predstavljal optimalen habitat, in sicer zatok z muljasto peščenim dnom.

V Proseniškem potoku (območje Volčkeke) smo na 9 povzorčenih kvadratnih metrih, ki so predstavljali optimalen habitat za zlato nežico, našli en osebek.

V Lokavcu (Krakovski gozd) je bila zlata nežica prisotna na dveh mestih z muljastim in ilovnatim dnom. Njena številčnost je bila en in pet osebkov na 10 kvadratnih metrov.

6.) POGOSTNOST VZORČENJA

Življenske dobe zlate nežice ne poznamo. Glede na to, da spolno dozori v drugem letu starosti, predlagamo monitoring na dve leti.

2.5. ČINKLJA (*Misgurnus fossilis*)

| | |
|----------------------|--|
| EU šifra vrste: | 1145 |
| Latinsko ime vrste: | <i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758) |
| Slovensko ime vrste: | činklja |
| Družina: | Cobitidae |

Morfologija. Glava je majhna z mesnatimi podstojnimi usti. Okrog ust je nameščenih 5 parov brkov, po 2 para na zgornji in spodnji čeljusti ter 1 par v ustnih koticah. Telo je podolgovato, kačasto, v repnem delu bočno stisnjeno. Pokrito je z drobnimi in v kožo globoko ugreznjenimi luskami. Debela plast sluzi naredi telo gladko. Telo je rdečkaste do olivnorjave barve, s tremi do petimi temnimi vzdolžnimi progami. Hrbtna plavut je kratka. Nameščena je na sredini hrbta, nad trebušnimi plavutmi. Repna plavut je na končnem robu izbočena.



Slika 45: Činklja (foto ZZRS, 2009).

Biologija. Činklja v dolžino zraste največ 40 cm (Povž in Sket, 1990). Večinoma se zadržuje na enem mestu, saj njen radius gibanja običajno ne preseže 100 m, še največ v prvih tednih oktobra, ko iščejo ustrezen prostor za prezimitev (Meyer in Hinrichs, 2000). Spolno dozori v drugem letu starosti, ko meri nekaj nad 14 cm v dolžino. Drsti se od aprila do junija, samica odloži ikre na vodno rastlinje. Za činkljo je značilen spolni dimorfizem. Samci imajo stranske izbokline na bazi repne plavuti, ki se v času drsti povečajo. Poleg tega so prsne plavuti samcev pikaste in za približno tretjino daljše od prsnih plavuti samic. Zarod ima zunanje škrge (Kottelat in Freyhof, 2007, Mrakovčič s sod., 2006). Odrasli so nočno aktivni, podnevi zariti v mulj. Prenesejo kratkotrajno izsušitev in nizko vsebnost kisika v vodi. Temperaturna toleranca činklje je med 9 in 24°C, višje temperature vode veljajo za letalne (Drozd in sod., 2009).

Hrani se z vodnimi mehkužci, črvi maloščetinci, ličinkami žuželk in drugimi bentoškimi nevretenčarji (Mrakovčič in sod., 2006).

Habitat. Najznačilnejši življenjski prostor činklje so počasi tekoče ali stoječe vode (mrtvice, ribniki, občasno preplavljeni močvirni tereni in rečni rokavi) z mehkim muljastim dnom ter močno prerastjo vodnega rastlinja. Činklja se izogiba odprtim območjem brez vegetacije. Med poletjem se odrasli osebki najraje zadržujejo na muljastih območjih z veliko nerazkrojenega organskega materiala, medtem ko se mlajši osebki raje zadržujejo v obrežnih območjih poraslih s trstičjem, z veliko mulja in nizkimi globinami vode (Meyer in Hinrichs, 2000).

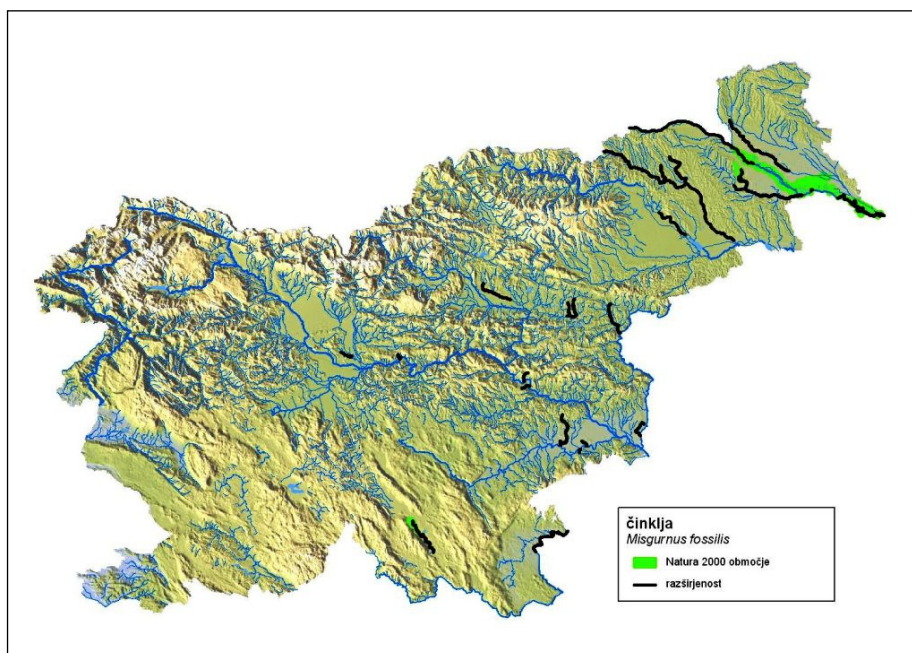
Razširjenost. V Evropi (slika 46) naseljuje področja severno od Alp, od reke Meuse proti vzhodu do porečja Neve in jezera Ladoga, severno črnomoško povodje od reke Donave proti vzhodu do reke Kuban, porečja Urala in Volge v kaspiskem povodju. V črnomoškem

povodju manjka južno od Donave in Kubana. Ni domorodna v Veliki Britaniji, Skandinaviji, Apeninskem in Iberskem polotoku, krimskem, jadranskem, egejskem in belomorskem povodju. Lokalno zanešana v porečje reke Rone (Francija) in morda še kam (Kottelat in Freyhof, 2007).

V Sloveniji (slika 47) živi v donavskem porečju in sicer v porečjih Save, Mure, Drave, Rinže in Krke ter nekaterih ribnikih.



Slika 46: Razširjenost činklje v Evropi (Kottelat in Freyhof, 2007).



Slika 47: Razširjenost činklje v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.

Ogroženost. V naselitvenem območju činkljo ogrožajo predvsem regulacije, ki popolnoma spremenijo njen življenjski prostor. Grožnje predstavljajo tudi melioracije in izsuševanja močvirij.

Varstveni status. Činklja 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 so bila v Sloveniji za činkljo določena tri Natura 2000 območja (slika 3): Stanetinski in Kupetinski potok (SI3000069), Rinža (SI3000129) in Mura (SI3000215).

V Sloveniji je činklja zavarovana tudi z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008, 36/2009) in navedena v njeni 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 činkljo opredeljuje kot prizadeto vrsto (E).

Raziskanost vrste. Poznavanje biologije, ekologije in razširjenosti vrste v Sloveniji je še vedno pomanjkljivo. Takson naj bi poseljeval od 6 do 20% površine Slovenije. Areal/populacija vrste naj bi se, glede na stanje iz leta 1975, zmanjšala za več kot 50 %.

2.5.1. Monitoring izbrane ciljne vrste: ČINKLJA

1.) HABITAT

Optimalen habitat činklje predstavlja z makrofiti zaraščen vodotok s stoječo ali počasi tekočo vodo. Dno vodotoka je muljasto z veliko odmrlega organskega materiala (slika 48).



Slika 48: Optimalen habitat činklje.

Suboptimalen habitat činklje predstavlja vodotok s stoječo ali počasi tekočo vodo. Dno je muljasto z veliko odmrlega organskega materiala (slika 49).



Slika 49: Suboptimalen habitat činklje.

2.) METODA VZORČENJA IN NJENE POSEBNOSTI

Metoda vzorčenja: Činkljo vzorčimo z metodo elektroizlova vrst zakopanih v substrat. Glede na to, da je činklja nočno aktivna žival priporočamo nočni elektroribolov. Primerjava z dnevnim elektroribolovom bi pokazala ali se učinkovitost ulova činklje podnevi in ponoči med seboj razlikuje.

Posebnosti: Zaradi nedostopnosti optimalnega habitata činklje bi prisotnost vrste v izbranem vodotoku lahko ugotavljali tudi z vršami z vabo.

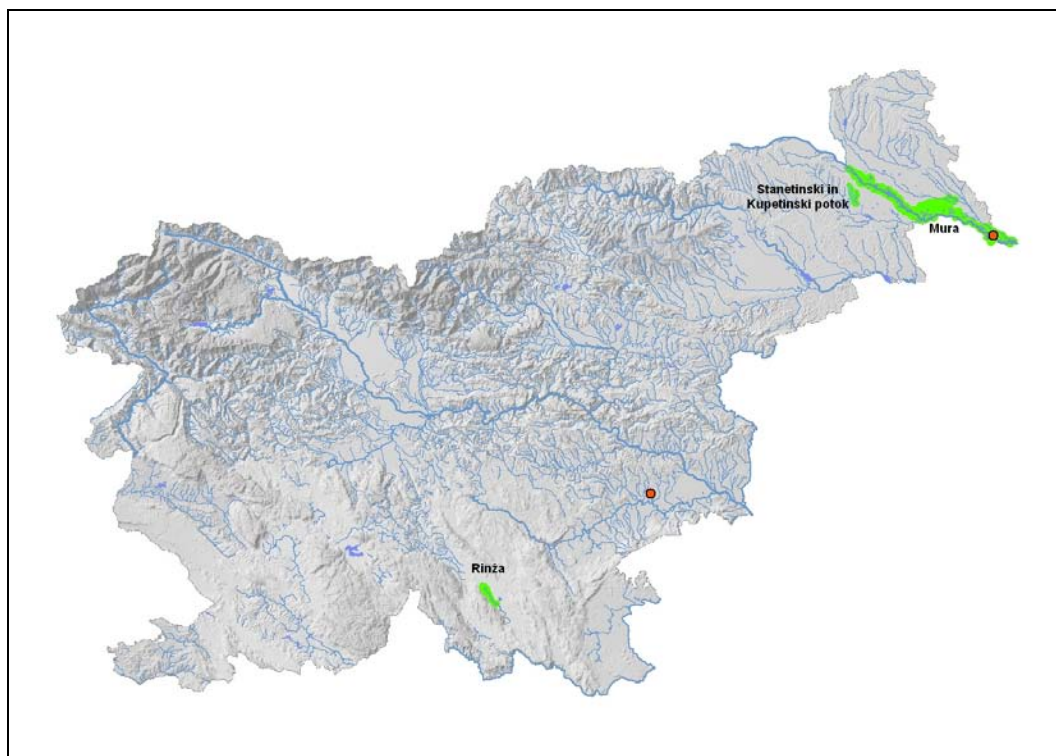
3.) ČAS VZORČENJA

Najprimernejši čas vzorčenja za činkljo je oktober, zaradi drstnega obdobja in največje aktivnosti osebkov.

4.) RAZŠIRJENOST

Znotraj Natura 2000 območij za činkljo smo osebke činklje našli le na eni lokaciji Mure (slika 50).

Izven Natura 2000 območij za činkljo smo činkljo našli v Krakovskem gozdu (Slika 50).



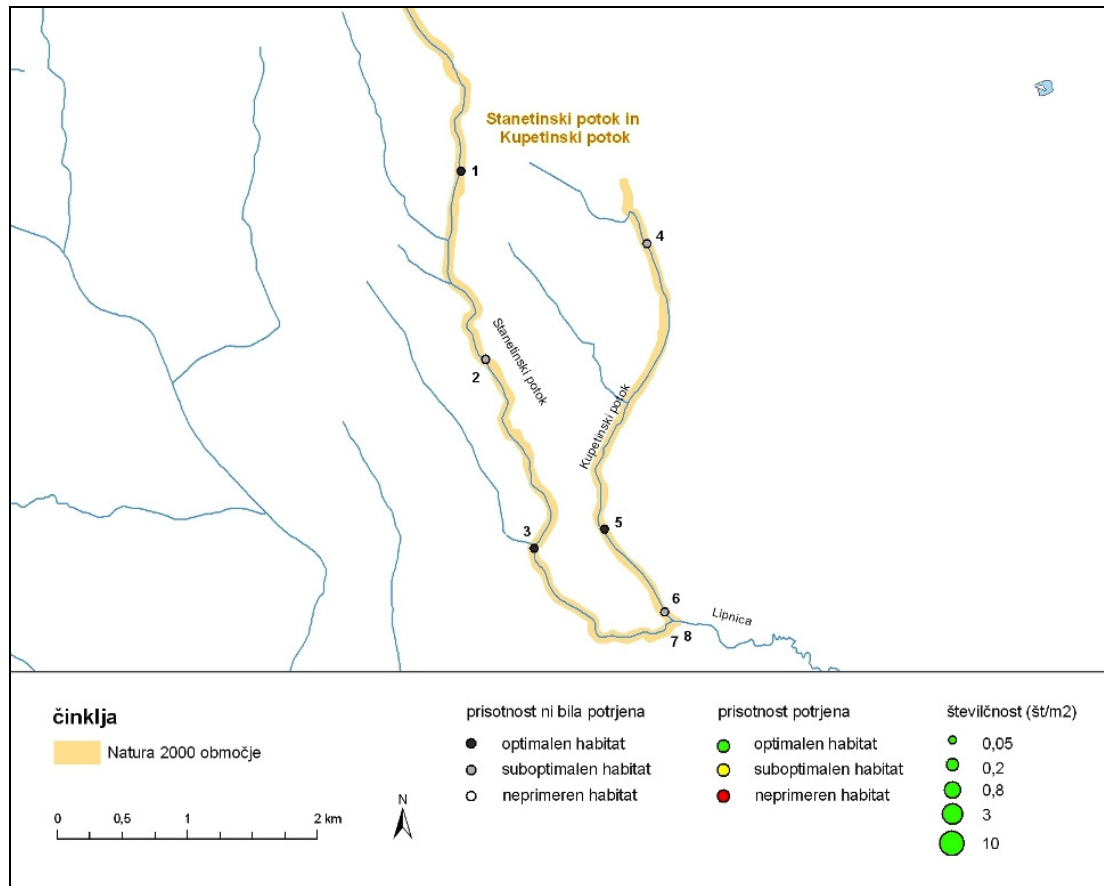
Slika 50: Natura 2000 območja in najdbe pri vzpostavitvi monitoringa populacij činklje.

5.) NASELJENOST

Stanetinski in Kupetinski potok (SI3000069)

V Natura 2000 območju Stanetinski in Kupetinski potok smo vzorčili na šestih mestih, od tega na treh mestih z optimalnim in treh mestih s suboptimalnim habitatom za činkljo. Njene prisotnosti nismo potrdili na nobenem vzorčnem mestu (slika 51).

Na Stanetinskem potoku smo pregledali naslednja vzorčna mesta: Stanetinci (VM1), Veseli grič (VM2) in Gasa (VM3); na Kupetinskem potoku: Zasadi (VM4), Selišči (VM5) in Peteric (VM6); na potoku Lipnica pa Peteric (VM7) in Cuber (VM8).

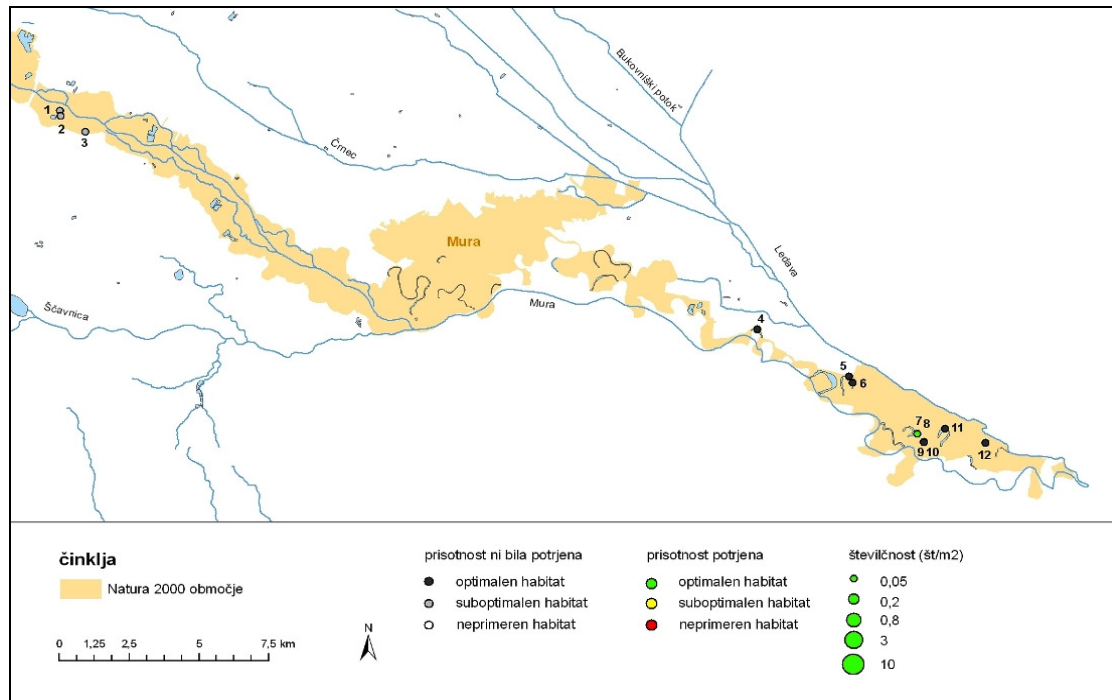


Slika 51: Natura 2000 območja: Stanetinski in Kupetinski potok. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe činklje. Z velikostjo pike je izražena številčnost osebkov [št./m²].

Mura (SI3000215)

V Natura 2000 območju Mura smo vzorčili na dvanajstih mestih, od tega na devetih mestih z optimalnim in na treh mestih z suboptimalnim habitatom za činkljo. Njeno prisotnost smo potrdili le v eni izmed mrtvic reke Mure na območju Murske Šume na skrajnem vzhodnjem delu Pomurja (slika 52). Mrtvica je predstavljala optimalen habitat za činkljo. Povzorčili smo okvirno 30 m² mrtvice in našli le en osebek. Na tej lokaciji so bile poleg činklje prisotne tudi sončni ostriž, somič in navadni ostriž.

V porečju reke Mure smo pregledali naslednja vzorčna mesta v mrtvici Besnica-Stara Mura: Bunčani1 (VM1), Bunčani2 (VM2) in Bunčani3 (VM3); mrtvico Petišovci (VM4); mrtvico Podkev II (VM5); mrtvico Podkev I (VM6); mrtvico Murska Šuma1 (VM7) in Murska Šuma2 (VM8); mrtvico Žuta voda (VM9); mrtvico Žuta voda II (VM10); mrtvico Segedin (VM11) in rokav Mure (VM12).



Slika 52: Natura 2000 območja: Stanetinski in Kupetinski potok ter Mura. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom ter najdbe činklje. Z velikostjo pike je izražena številčnost osebkov [št./m²].

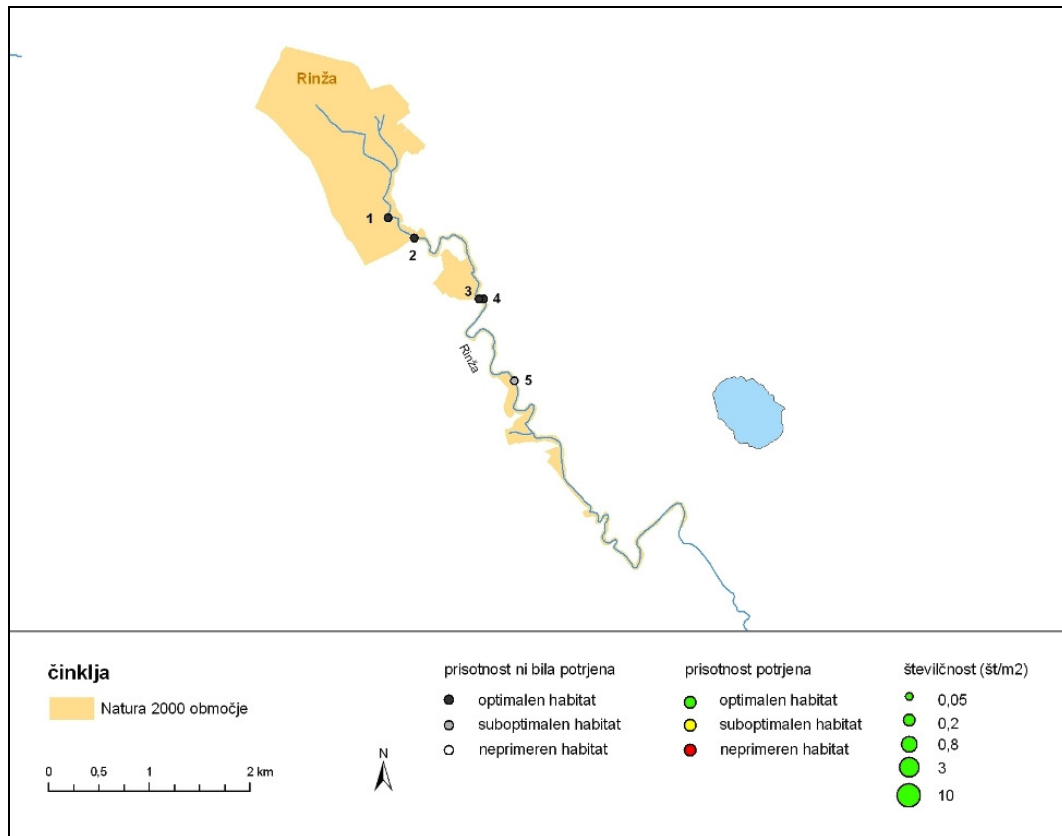
Rinža (SI3000129)

V Natura 2000 območju Rinža smo vzorčili na petih mestih, od tega na štirih mestih z optimalnim in enim mestu s suboptimalnim habitatom za činkljo. Prisotnosti činklje nismo potrdili (slika 53).

V reki Rinži smo pregledali naslednja vzorčna mesta: Slovenska vas (VM1), Slovenska vas most (VM2), Breg pri Kočevju (VM3), Breg pri Kočevju most (VM4) in Mahovnik (VM5).

Najdbe izven Natura 2000 območij za činkljo

Izven Natura 2000 območja za činkljo smo činkljo našli v potoku Sajevec, ki je del Natura 2000 območja Krakovski gozd. V potoku Sajevec smo pregledali vzorčna mesta Ravno in Koprivnik. Činkljo smo našli na enem vzorčnem mestu. Gostota naseljenosti činklje na suboptimalnem habitatu je znašala 0,3 os./m². Drugih vrst rib na tem vzorčnem mestu ob vzorčenju nismo zabeležili.



Slika 53: Natura 2000 območja: Rinža. Na sliki so označena vzorčna mesta z optimalnim in suboptimalnim habitatom za činkljo.

6.) POGOSTNOST VZORČENJA

Življenjske dobe činklje ne poznamo. Glede na to, da spolno dozori v drugem letu starosti, bi priporočili monitoring vsako tretje leto.

2. 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.
- Janc M. (2003): Priročnik za gospodarje in čuvaje v ribiških družinah. Ribiška zveza Slovenije, Ljubljana.
- Direktiva Sveta 92/43/EGS o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst, z dne 21.05.1992.
- Drozd B., Kouril J., Blaha M. in Hamackova J. (2009). Effect of temperature on early life history in Weatherfish, *Misgurnus fossilis* (L. 1758). Knowledge and management of Aquatic Ecosystems. 392, 04p1-04p17.
- Kottelat M. in Freyhof (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publication Kottelat, Switzerland.
- Lelek A. (1987): The Freshwater Fishes of Europe. Threatened Fishes of Europe. Vol.9.Aula-Verlag Weisbaden 118-290.
- 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. (2009): www.biomura.si/slo/vrste.aspx.
- Povž M. in Sket B. (1990): Naše sladkovodne ribe. Mladinska knjiga, Ljubljana.
- 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.

- Schmutz S., Zauner G., Eberstaller J. & Jungwirt M. (2000): Die »Streifen = befischungsmethode«: Eine Methode zur Quantifizierung von Fischbeständen mittelgrosser Fliessgewässer. Wien. Wasserwirtschaftskataster. BMLF, 210.
- 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.
- Uradni list Republike Slovenije, št. 82/2002, str. 8918, z dne 24.9.2002.
- Veenvliet P.in Veenvliet Kus J., (2006): Ribe slovenskih celinskih voda. ~priročnik za določanje~. Zavod Symbiosis, Grahovo.
- Ward J.V. (1998). Riverine Landscapes: Biodiversity Patterns, disturbance regimes, and Aquatic Conservation. Biological Conservation, 83,3/269-278.
- Zanella D., Mrakovčić M., Mustafić P., Čaleta M., Buj I., Marčić Z., Zrnčić S. in Razlog Grlica J. (2006): Age and growth of *Sabanejewia balcanica* in the Rijeka River, central Croatia. Loaches of the Genus *Cobitis* and Related Genera. Biology, Systematics, Genetics, Distribution, Ecology and Conservation. 3rd International Conference. Šibenik, Croatia.
- Zhylka O. (2008): Biological Data on the Danube Ruffe, *Gymnocephalus baloni* Holčik et Hensel, 1974, in the Desna River, Ukraine. Acta ichthyologica et piscatoria. 38(1)/45-46.