



ŠTUDIJA IZVEDLJIVOSTI ZA NASELITEV PRIMORSKE PODUSTI (*Protochondrostoma genei*) NA NATURA 2000 OBMOČJE DOLINA VIPAVE SI 3000226

SMERNICE



Kraj in datum: Gameljne, 1.10.2018



KAZALO VSEBINE

| | |
|---|----|
| KAZALO VSEBINE | 2 |
| 1 UVOD..... | 4 |
| 2 OPIS VRSTE PRIMORSKA PODUST | 5 |
| 2.1 MORFOLOGIJA | 5 |
| 2.2 BIOLOGIJA | 6 |
| 2.3 HABITAT | 6 |
| 2.4 RAZŠIRJENOST | 7 |
| 2.4.1. Razširjenost v Sloveniji | 7 |
| 2.4.2. Zgodovina pojavljanja v Sloveniji | 8 |
| 2.5 VELIKOST POPULACIJ | 8 |
| 2.5.1. Velikost populacije v Sloveniji | 8 |
| 2.6 OGROŽENOST | 9 |
| 2.6.1. Ogroženost v Sloveniji | 9 |
| 2.7 NARAVOVARSTVENI STATUS..... | 10 |
| 2.7.1. Naravovarstveni status porečja reke Reke (ZRSVN OE Nova Gorica, 2018) | 12 |
| 3 OPIS PROJEKTNEGA OBMOČJA | 13 |
| 3.1 VIPAVSKA DOLINA | 13 |
| 4 METODE DELA | 15 |
| 4.1 TERENSKA OPREMA IN ROKOVANJE | 15 |
| 5.6.1. Spisek opreme | 15 |
| 4.2 VARSTVO PRI DELU IN S TEM POVEZANA PRIPRAVA NA TERENSKO DELO | 20 |
| 4.3 DELO NA TERENU | 20 |
| 4.3.1. Metoda elektroribolova | 21 |
| 4.3.2. Trnkarjenje | 22 |
| 4.3.3. Meritve fizikalno kemijskih parametrov | 23 |
| 4.3.4. Popis rečnih habitatov | 23 |
| 4.4 ZAKLJUČEK TERENA | 25 |



| | | |
|---------------|--|-----------|
| 4.5 | OBDELAVA PODATKOV | 25 |
| 4.5.1. | Vnos podatkov v bazo podatkov | 25 |
| 4.5.2. | Obdelava podatkov | 25 |
| 5 | PROGRAM NASELITVE PRIMORSKE PODUSTI NA NATURA 2000 OBMOČJE DOLINA VIPAVE; SI3000266 | 27 |
| 5.1 | VIR OSEBKOV ZA NASELITEV IN OCENA TAKSONOMSKEGA STATUSA | 28 |
| 5.4.1. | Ocena taksonomskega statusa | 29 |
| 5.2 | ROKOVANJE Z OSEBKI | 32 |
| 5.3 | PREVOZ OSEBKOV | 32 |
| 5.4 | REJA OSEBKOV V UJETNIŠTVU | 33 |
| 5.4.1. | Zahtevana osnovna oprema in pogoji v ribogojnici | 34 |
| 5.4.2. | Tehnologija reje | 36 |
| 5.4.3. | Bolezni in zajedavci primorske podusti | 37 |
| 5.5 | ODSTRANJEVANJE GROŽENJ - DONAVSKA PODUST | 39 |
| 5.5.1. | Biologija donavske podusti in njena razširjenost v porečju Vipave | 39 |
| 5.5.2. | Odstranjevanje donavske podusti | 41 |
| 5.5.3. | Spremljanje učinka izlova donavske podusti | 44 |
| 5.6 | IZBOR VODOTOKOV ZA VNOS PRIMORSKE PODUSTI | 45 |
| 5.6.1. | Analiza habitata primorske podusti | 45 |
| 5.6.2. | Predizbor vodotokov | 48 |
| 5.6.3. | Izbor treh odsekov za vnos | 49 |
| 5.7 | VNOS OSEBKOV V NATURA 2000 OBMOČJE | 52 |
| 5.8 | VIABILNA ANALIZA | 53 |
| 6 | SODELOVANJE DELEŽNIKOV | 54 |
| 7 | SOCIO-EKONOMSKA ANALIZA | 54 |
| 8 | ZAKONSKE PODLAGE | 56 |
| 9 | OCENA TVEGANJA | 58 |
| 10 | VIRI | 60 |



1 UVOD

Študija izvedljivosti vsebuje smernice za oblikovanje programa za ponovno naselitev primorske podusti v Natura 2000 območje Dolina Vipave, SI3000226. Program bo izdelan na osnovi dognanj LIFE for LASCA projekta (LIFE16 NAT/SI/000644) in bo izdan ob zaključku projekta, torej konec leta 2021.

Namen ponovne naselitve primorske podusti v porečje Vipave je povrnitev ogrožene živalske vrste v njeno razglašeno Natura 2000 območje od koder je izginila. Z razglasitvijo Natura 2000 območij se je Slovenija, kot članica Evropske unije, zavezala, da bo ohranjala ogrožene živalske vrste in njihov habitat. V primeru izginotja vrste iz Natura 2000 območja je tako dolžna vrsto vanj ponovno naseliti.

Smernice študije izvedljivosti so izvoren dokument na podlagi katerega se bo z novimi dognanji projekta študija izvedljivosti oblikovala in razvijala. Ta dokument vključuje vsa pretekla znanja na temo doselitve/naselitve vrst in upošteva IUCN smernice za ponovno naselitev vrst (IUCN/SSC, 2013). Vključuje tudi vsa dosedanja znanja o vrsti primorska podust in prenaša dobre prakse iz projekta LIFE CON.FLU.PO., ki ga je vodil partner projekta Parco Ticino. V projektu so uspeli razmnožiti primorsko podust v ujetništvu. Smernice zajemajo tudi prva dognanja, ki smo jih pridobili v prvem letu izvajanja projekta LIFE for LASCA.

Dolgoročni namen študije izvedljivosti je izoblikovati učinkovit program naseljevanja in morebitnih doseljevanj osebkov primorske podusti v naravo za namene izboljšanja ohranitvenega stanja te ogrožene vrste. Program bo osnova za izdelavo akcijskega plana za upravljanje z vrsto. Vsebine plana bodo v letu 2023 vključene v uradno zavezujoče ribiško-gojitvene načrte in poslane vsem inštitucijam odgovornim za upravljanje s primorsko podustjo na celotnem arealu vrste.

2 OPIS VRSTE PRIMORSKA PODUST

| | |
|--------------------|---|
| EU številka vrste: | 1115 |
| Znanstveno ime: | <i>Protochondrostoma genei</i> (Bonaparte, 1839) staro ime <i>Chondrostoma genei</i> (Bonaparte, 1841) |
| Slovensko ime: | Primorska podust |
| Italijansko ime: | Lasca |
| Angleško ime: | South European nase, Lasca |
| Družina: | Cyprinidae |



Slika 1: Primorska podust. Ilustracija Jurija Mikuletiča.

2.1 MORFOLOGIJA

Primorska podust v dolžino meri največ 30 cm (Povž M., 2015), po naših podatkih do 18,8 cm (BIOS; N=192). Njeno telo je vretenasto z majhnimi luskami. Glavne morfološke značilnosti vrste so izrazito podstojna usta, hrustančaste in usločene ustnice v obliki črke U, 50-62 lusk v pobočnici in 8½ razvejanih plavutnic v hrbtni plavuti. Obarvanost telesa je srebrna, proti trebuhu prehaja v belo, proti hrbtu pa v zelenosivo barvo. Vzdolž bokov, tik nad pobočnico, poteka temnejša progga. Prsne, trebušne in podrepna plavut so na bazi rdečkasto obarvane (Kottelat in Freyhof, 2007). Zamenljiva je z mladimi osebki navadne, donavske podusti (*Chondrostoma nasus*) in s primorskim blistavcem (*Telestes muticelus*). Primorsko podust od donavske podusti najlažje razlikujemo po številu razvejanih plavutnic v hrbtni plavuti. Donavska podust jih ima 9½, primorska pa 8½. V primerjavi s primorskim blistavcem primorsko podust najlažje prepoznamo po izrazito podstojnih ustih s hrustančasto ploščico. Blistavec ima namreč končna ali rahlo podstojna usta, ki nimajo hrustančaste ploščice.

2.2 BIOLOGIJA

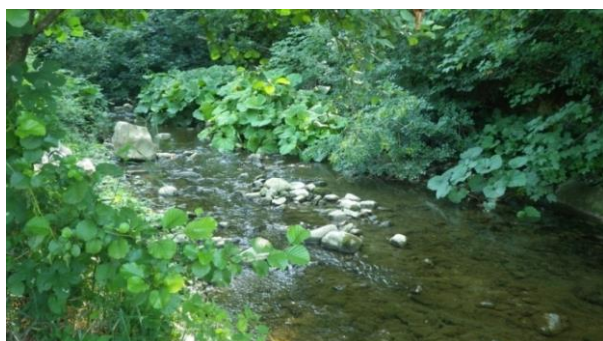
O biologiji primorske podusti se ve zelo malo. Nadejamo si, da bomo tekom projekta LIFE for LASCA, z vzrejanjem in naseljevanjem primorske podusti, pridobili več podatkov na tem področju. Kottelat in Freyhof poročata, da vrsta živi v majhnih skupinah. Hrani se z vodnimi nevretenčarji in talno obrastjo. Spolno dozori v tretjem ali četrtem letu starosti (Povž M., 2015). Praviloma se drsti od maja do junija (LIFE CON.FLU.PO.). Pred drstjo se v skupinah seli v hitro tekoče vode.



Slika 2: Primorska podust iz potoka Kožbanjšček v Brdih.

2.3 HABITAT

Primorska podust naseljuje srednje odseke nižinskih vodotokov s hitrim oz. zmernim vodnim tokom. Drsti se na gramoznih plitvinah, je litofilna drstnica (Kottelat in Freyhof, 2007).



Slika 3: Kožbanjšček, habitat primorske podusti v Sloveniji.

2.4 RAZŠIRJENOST

Primorska podust naseljuje vodotoke med porečjem reke Soče v Sloveniji in reke Vomane v Italiji. Ponovno je bila naseljena v Toskani in Laziu v pritoke Magra, Centa, Arno, Tevere in Ombrone (Kottelat in Freyhof, 2007).



Slika 4: Areal primorske podusti. Rdeče...izginula, rumeno...domorodna, vijolično...tujerodna (LIFE CON.FLU.PO.).

2.4.1. Razširjenost v Sloveniji

Območje razširjenosti primorske podusti v Sloveniji je enotno in zajema približno 4 kilometrov dolg vodni odsek v Brdih, ki je del rečnega sistema Soče. Natančneje naseljuje srednji tok reke Reke in spodnji tok njenega največjega pritoka Kožbanjšček (Slika 5) (BiosWeb, Pliberšek s sod., 2014; Podgornik, 2014; Radovanovič, 2017). V dolini Vipave, ki je edino razglašeno Natura 2000 območje za vrsto v Sloveniji, velja primorska podust za izginulo (Rdeči seznam).



Slika 5: Nahajališča primorske podusti v Sloveniji.



2.4.2. Zgodovina pojavljanja v Sloveniji

V preteklosti je primorska podust množično naseljevala reko Sočo in njene pritoke (Povž, 1983). Že v letu 1983 je bila prepoznana kot redka vrsta. Populacija v potoku Vogršček (pritok Vipave), ki je danes akumulacija, naj bi štela okoli 200 osebkov. Po podatkih ribičev je takrat v posameznih potokih živel le še nekaj osebkov. Leta 1995 so primorsko podust, navkljub slabi raziskanosti območja, razglasili kot izumrlo vrsto v Sloveniji (Povž, 1995). Že naslednje leto, leta 1996, so jo našli v poginu rib v izlivnem delu Vrtojbe (pritok Vipave). V Strokovnih osnovah za vzpostavitev omrežja Natura 2000 (Bertok M. s sod., 2003) piše, da so preliminarni rezultati najnovejših raziskav pokazali, da živi v spodnjem toku reke Vipave. Dejansko pa so od leta 1996 dalje edine uradno potrjene najdbe primorske podusti v porečju Vipave: leta 2003 en osebek v Vipavi pri Mirnu (BiosWeb) ter leta 2003 in 2007 nekaj osebkov v potoku Dragonec (Valič P., 2014). Leta 2013 je bila primorska podust z najdbo nekaj 10 osebkov odkrita v Brdih v potoku Kožbanjšček (BiosWeb). Najdba je bila leta 2014 in 2017 ponovno potrjena. Leta 2017 so v Brdih našli še 12 osebkov primorske podusti v reki Reki (Radovanovič, 2017). Pri tem je treba opozoriti, da je danes raziskanost Vipavske doline in Goriških Brd znatno večja kot v preteklosti. Samo Zavod za ribištvo Slovenije je od leta 2013 dalje na teh območjih preiskal več kot 250 vzorčnih mest (*Slika 6*).

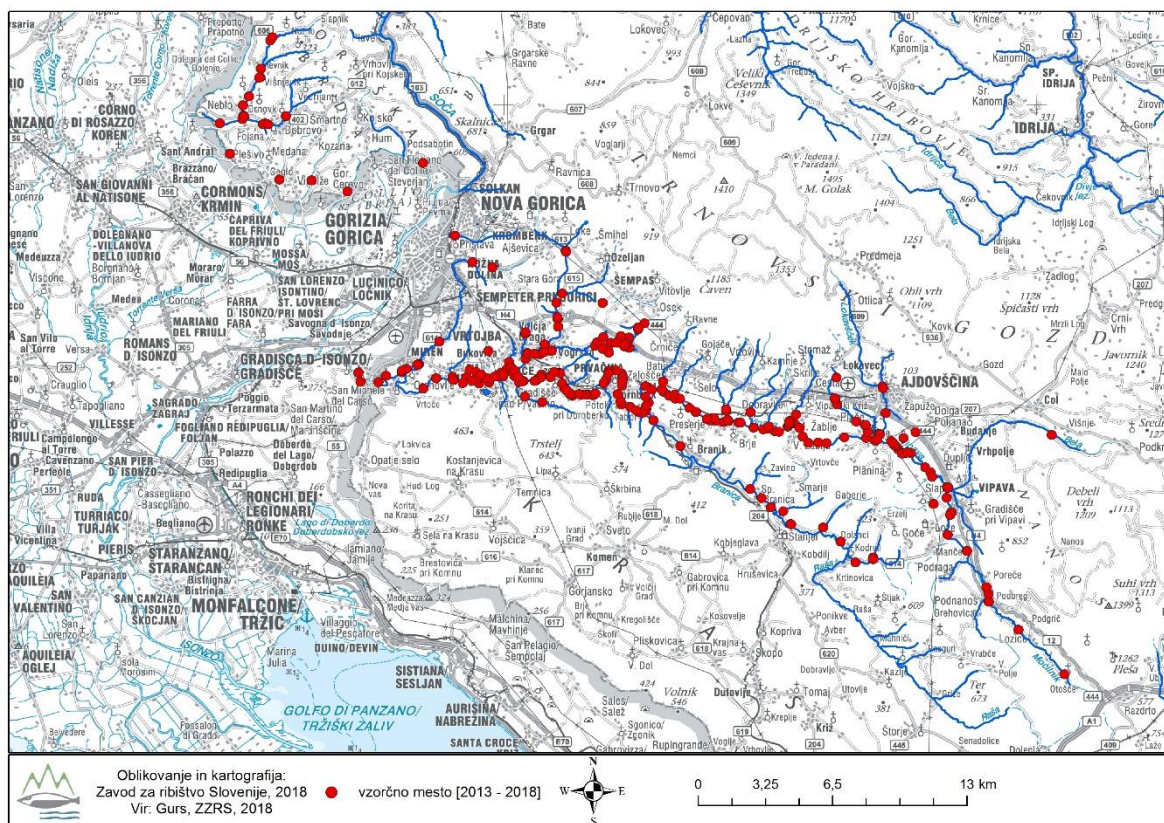
2.5 VELIKOST POPULACIJ

Velikosti populacij primorske podusti v Italiji niso ocenjene. Ve se, da so zadnjih 20 letih v upadu (Crivelli, 2018), kar se odraža tudi na krčenju areala vrste. V porečju reke Pad so se do danes ohranile le še posamezne večje skupine primorskih podusti. Park Ticino je na območju rečnega sistema Pada vzpostavil program krepitve divjih populacij primorske podusti. V okviru LIFE CON.FLU.PO. projekta, vzrejene osebe primorske podusti spuščajo v vodotoke porečja Ticino.

V porečju Soče v Italiji bi primorsko podust lahko obravnavali kot izginulo. Zadnja najdba vrste datira v leto 2011, ko so v reki Corno našli zgolj en osebek (Mari, 2016).

2.5.1. Velikost populacije v Sloveniji

Na podlago podatkov iz leta 2016 dejansko velikost populacije v Sloveniji ocenjujemo na nekaj 100 osebkov (ZZRS, 2016). Populacijo sestavljajo predvsem mladi osebki, ki še niso spolno zreli.



Slika 6: Vzorčna mesta na območju Vipavske doline in Brd, ki jih je Zavod za ribištvo Slovenije preiskal od leta 2013 dalje.

2.6 OGROŽENOST

Na splošno velja, da primorsko podust ogroža prisotnost tujerodnih vrst, kot so som (*Silurus glanis*), jez (*Leuciscus idus*), bolen (*Aspius aspius*) in podust (*Chondrostoma nasus*) (Crivelli, 2018). Tujerodne vrste primorsko podust izpodrivajo, kar se odraža v močnem upadu njenih populacij. O ostalih grožnjah primorski podusti v literaturi ni konkretnih podatkov. Kljub pomankanju podatkov pa pogostih groženj vodnim organizmom, kot so degradacija habitata, črpanje vode in onesnaževanje ne smemo izključiti.

2.6.1. Ogroženost v Sloveniji

Glavna prepoznana grožnja primorski podusti v Sloveniji je tujerodna donavska podust (*Chondrostoma nasus*) (Povž, 1983; Povž, 1986 a,b). Vrsti tekmujeta za isti življenjski prostor, pri čemer je donavska podust uspešnejša.



Donavska podust je bila v porečje Vipave zanesena v 60. letih prejšnjega stoletja (Povž, 1983; Povž, 1986 a,b). Vnesli so jo lokalni ribiči za popestritev ribolova. V porečju Vipave se je nato močno razmnožila. Lokalni ribiči poročajo o masovnih selitvah osebkov v času drsti. Danes jo v jadranskem povodju najdemo tako v porečju Vipave kot tudi v porečju Reke v Brdih (BiosWeb).

Za izboljšanje ohranitvenega stanja primorske podusti v Sloveniji in za doseg ugodnih pogojev za njeno ponovno naselitev, je treba grožnje vrsti do največje možne mere odstraniti/odstranjovati. Donavska podust je vrsta, ki se v porečju Vipave uspešno razmnožuje. Za odstranjevane donavske podusti predlagamo lov, spremenjen ribolovni režim in intenzivno ozaveščanje javnosti, predvsem ribičev in mladine. Za lov donavske podusti predlagamo elektroribolov, ki ga izvajamo skozi celo leto intenzivneje v času drsti, ko se donavska podust zbira v plitvinah. Tehnike in metode lova donavske podusti bomo v sklopu projekta še dodelali in nadgradili. V ribiškem upravljanju z donavsko podustjo bi bilo treba omejitve lova na vrsto odpraviti, da nima kvot. Ribolovna mera pa naj bi ostala (18 cm) saj pri majhnih osebkih lahko pride do zamenjave s primorsko podustjo.

Grožnjo primorski podusti v Sloveniji pa zagotovo predstavlja tudi majhnost populacije. Po naših ocenah šteje le še nekaj nad 100 osebkov (ZZRS, 2016) in vprašanje je ali lahko na dolgi rok sploh obstane. Po našem mnenju je za zaščito populacije primorske podusti v Sloveniji trenutno najboljše, da vanjo ne posegamo. V prihodnje bi bilo dobro preučiti smiselnost okrepitve populacije z gojenimi osebki.

V okviru projekta LIFE for LASCA nameravamo raziskati tudi vpliv ostalih pogostih groženj vodnim organizmom, kot so degradacija habitata, črpanje vode in onesnaževanje. Zanimalo nas bo do kakšne mere so imele te grožnje vpliv na upadanje populacij primorske podusti v Vipavski dolini.

2.7 NARAVOVARSTVENI STATUS

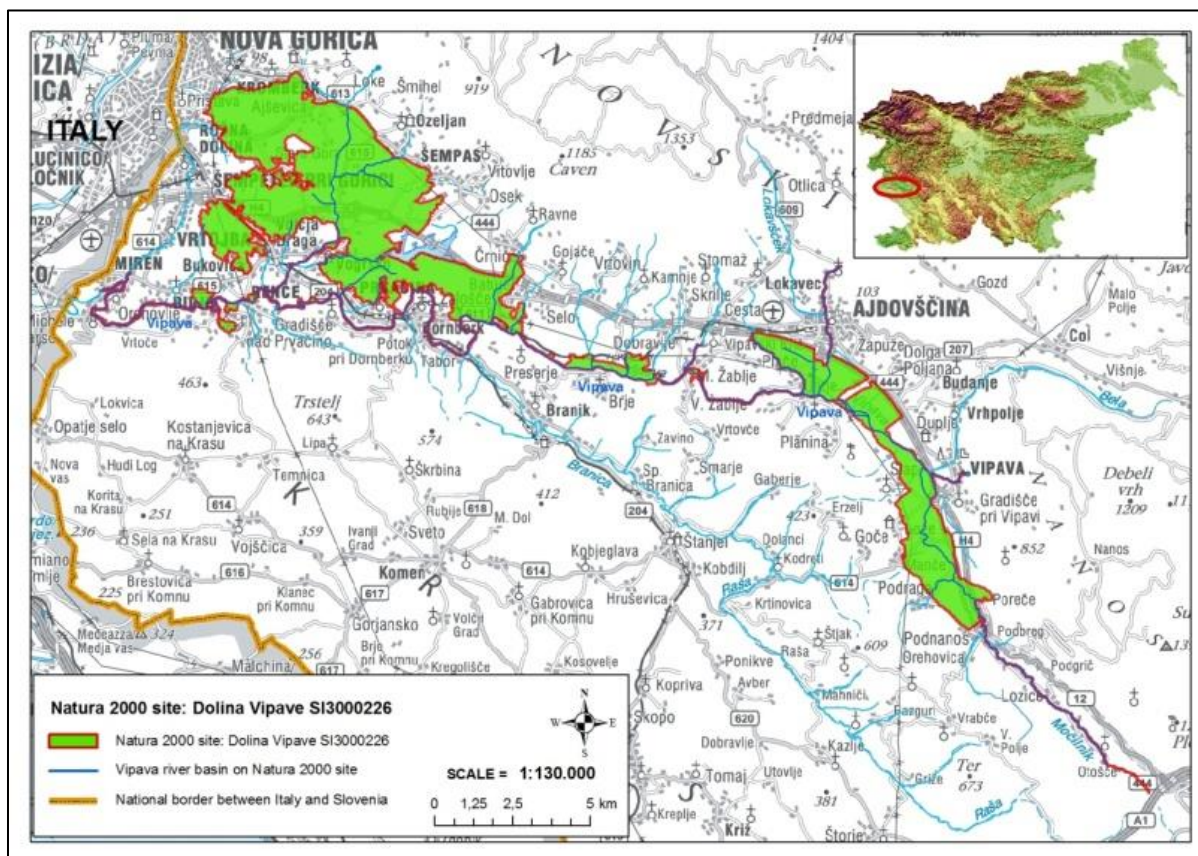
Primorska podust je z Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst (UL RS, št. 206/1992) domorodna vrsta, ki je na območju držav članic Evropske skupnosti v okviru skupnega pravnega reda opredeljena kot vrsta v interesu skupnosti, za ohranjanje katere je potrebno določiti posebna ohranitvena območja (priloga II Direktive o habitatih). V ta namen je bilo v Sloveniji za primorsko podust določeno eno Natura 2000 območje, in sicer Dolina Vipave, SI 3000226 (*Slika 7*).

V Sloveniji je primorska podust zavarovana tudi z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah (UL RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2004, 115/2007, 96/2008, 36/2009, 102/2011, 15/2014). Navedena je v prilogi 1, v poglavju A, kjer so določene domorodne živalske vrste, za katere je določen varstveni režim za varstvo živali in populacij. Vrsta je navedena tudi v prilogi 2, v poglavju A, kjer so določene in označene domorodne

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 (UL RS, št. 82/202, 42/2010) primorsko podust opredeljuje kot izumrlo (Ex).

Na osnovi recentnih terenskih raziskav opravljenih med leti 2013 in 2017 (BiosWeb; Pliberšek K. s sod., 2014; Podgornik S., 2014; Radovanovič M., 2017) ocenjujemo, da je trenutni ohranitveni status primorske podusti v Sloveniji SKRAJNO OGROŽENA VRSTA. V Italiji je status vrste ocenjen na NEUGODNO - SLABO (National Summary 2007 – 2012 v okviru Habitatne Direktive).



Slika 7: Natura 2000 območje Dolina Vipave, SI 3000226



2.7.1. Naravovarstveni status porečja reke Reke (ZRSVN OE Nova Gorica, 2018)

V porečju reke Reke v Brdih imata opredeljene naravovarstvene statuse vodotoka Kožbanjšček in Belski potok.

Kožbanjšček ima v zgornjem toku naslednje naravovarstvene statuse:

- geomorfološka, hidrološka in zoološka naravna vrednota državnega pomena **3404V Kožbanjšček - del porečja s koriti Krčnik in tolmeni** (Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot)
- zavarovano območje, naravni spomenik: **Kožbana, Krčnik - soteska s koriti in naravnim mostom** (Odlok o razglasitvi kulturnih in zgodovinskih spomenikov ter naravnih znamenitosti na območju občine Nova Gorica)
- posebno ohranitveno območje (območje Natura 2000) **SI3000125 Kožbana** (Uredba o posebnih varstvenih območjih)
- ekološko pomembno območje **58300 Kožbana** (Uredba o ekološko pomembnih območjih).

Belski potok je levi pritok Kožbanjščka in ima status geomorfološke, hidrološke in zoološke naravne vrednote lokalnega pomena **3348V Belo - del porečja Belskega potoka** (Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot).

29.12. 2017 je na Ministrstvo za okolje in prostor (MOP) prišel dopis g. Marijana Govediča s predlogom za začasno zavarovanje življenjskega okolja primorske podusti v Goriških Brdih. Na poziv MOP-a smo aprila 2018 skupaj z Zavodom Republike Slovenije za varstvo narave izdali strokovno mnenje glede potrebnih ukrepov za ohranitev primorske podusti na območju Goriških Brd. Predlog za začasno zavarovanje življenjskega okolja primorske podusti v Goriških brdih je še v obravnavi.



3 OPIS PROJEKTNEGA OBMOČJA

Projektno območje projekta LIFE for LASCA zajema dolino reke Vipave.

3.1 VIPAVSKA DOLINA

Vipavska dolina leži v zahodni Sloveniji. Na severu je dolina obkrožena z Nanoško planoto, planoto Hrušica, Trnovsko planino, na jugu pa z Vipavskimi hribi. Na zahodu se dolina konča z Goriško ravnino, kjer meji z Italijo. Območje doline znaša 310 km². Naseljuje ga 63.052 prebivalcev s povprečno gostoto prebivalstva 203 ljudi na km². Podnebje Vipavske doline je submediteransko, s tipično blagimi zimami in relativno vročimi poletji. Povprečni letni padec dežja je 1500 mm, z viški padavin v spomladanskem in jesenskem času. Na Vipavsko dolino nenehno vpliva izmenjava toplega, vlažnega jugozahodnega vetra in hladnega severovzhodnega vetra, ki se lokalno imenuje Burja.

Geološko v dolini prevladuje eocenski fliš. Po celotni dolžini doline teče reka Vipava z vsemi svojimi pritoki. Od izvira potoka Močilnik pod vasjo Razdrto do državne meje meri 44 km. V Italiji se po petih kilometrih rečne struge Vipava izlije v reko Sočo. Leta 2004 je bila reka Vipava s svojo neposredno okolico razglašena za območje Natura 2000 s kodo SI3000226. To območje je tudi območje projekta in predstavlja 0,05% površine celotne doline. V okviru Natura 2000 območja Dolina Vipave se ohranjajo habitati naslednjih vrst: primorska podust (*Chondrostoma genei*), hribski urh (*Bombina variegata*), močvirski krešič (*Carabus variolosus fabricius*), veliki studenčar (*Cordulegaster heros*), laška žaba (*Rana latastei*), laški potočni piškur (*Lethenteron zanandreae*), primorska belica (*Alburnus albidus*), mazenica (*Rutilus rubilio*), grba (*Barbus plebejus*), pohra (*Barbus meridionalis*), navadna nežica (*Cobitis taenia*), kapelj (*Cottus gobio*), ozki vretenec (*Vertigo angustior*), navadni škržek (*Unio crassus*), strašnič in mravljiščar (*Maculinea teleius*), močvirski cekinček (*Lycaena dispar*), travniški postavnež (*Euphydryas aurinia*), črtasti medvedek (*Callimorpha quadripunctaria*), barjanski škratec (*Coenagrion ornatum*), močvirska sklednica (*Emys orbicularis*), vidra (*Lutra lutra*), rogač (*Lucanus cervus*), veliki pupek (*Triturus carnifex*). Zavarovan je tudi en habitatni tip, in sicer ilirski hrastovi gabrovi gozdovi (*Erythronio-Carpinion*). Na osnovi podatkov o dejanski rabi zemljišč za leto 2013 (GERK, 2015) v območju Doline Vipave prevladujejo kmetijske površine in travniki (45%), gozdovi (35%) ter vodna telesa (12%). V manjšini se pojavlja infrastruktura (zgradbe, ceste, itd.; 5%), njive in vrtovi (pod 1.1%) ter območja klasificirana kot drugi tipi rabe zemljišč (1.9%).

Po Vipavski dolini se razprostira gosta rečna mreža porečja reke Vipave (1,3 km/km²), ki ima obsežno vodno zaledje. Hidrografska mreža s 760 km² (Natek, 1993) močno presega površino doline. Sama reka Vipava je tipični kraški vodotok s tremi glavnimi kraškimi izviri po imenu Vipava, Hubelj in Lijak. Izvirajo na stiku med apnencem in flišem na vznožju Trnovskega gozda ter Nanosa. Na jugozahodni strani doline prevladujejo manj vodnati vodotoki na flišni podlagi (Kladnik, 2014). Vipava nikoli ne presuši in ima zmeren hidrološki režim. Teče pretežno po gramoznem substratu, ki je primeren za razmnoževanje mnogih vrst rib. Kemijsko stanje površinskih voda v dolini je »dobro« do »zelo dobro« (ARSO, 2018 a, b). Povprečna temperatura vode je med



LIFE16 NAT/SI/000644



Študija izvedljivosti za naselitev primorske podusti...

12 °C in 24 °C. Reko Vipavo naseljujejo pretežno ciprinidne vrste rib z znatnimi populacijami salmonidnih vrst v zgornjem toku reke. Prehod med salmonidi in ciprinidi je značilen za srednje odseke nižinskih vodotokov z zadovoljivo kvaliteto vode. Te habitatne karakteristike ustrezajo tudi habitatnim zahtevam primorske podusti.



4 METODE DELA

Poglavje metode dela zajema podroben opis terenskih metod in opreme, ki smo jo pri tem uporabljali. Zaradi zahtevnosti dela in dela pod visokimi električnimi napetostmi ter tokovi, smo varstvu pri delu namenili posebno podpoglavje.

Terensko delo vezano na vzorčenje ribjih združb je potekalo v skladu s slovensko metodologijo (Erjavec, 2009). Metode elektroribolova smo izbrali glede na namen dela in razmere v naravi.

Rečne habitate smo popisovali po ustaljenih metodah ZZRS, za podrobnejše popise pa smo uporabili RHS (River Habitat Survey) metodo, ki smo se jo priučili v Veliki Britaniji od koder metoda izvira.

4.1 TERENSKA OPREMA IN ROKOVANJE

Terenska oprema potrebna za izvedbo LIFE for LASCA projekta in nadaljnega upravljanja s primorsko podustjo je navedena v spisku opreme. Opisana je osnovna namembnost opreme in njene specifikacije. Izpostavljeno je tudi rokovanje z opremo, ki zagotavlja večjo varnosti pri delu. Vsak delavec se je dolžan predhodno seznaniti z navodili za rokovanje z opremo, ki jo uporablja. Obvezna usposabljanja, ki jih mora delavec pred upravljanjem z določeno opremo opraviti so navedena v poglavju »Zakonske podlage«. Navodila za rokovanje, vzdrževanje, kalibracije in ostale bolj podrobne informacije o naštetih opremi so dostopna preko spleta ali v tiskani obliki na ZZRS.

5.6.1. Spisek opreme

Terensko vozilo Toyota Hilux 2.4 D - 4D 4x4

Namembnost: prevoz osebja, opreme, varnost in dostopnost na težko dostopnih lokacijah

Specifikacije in dodatna oprema:

delovna prostornina motorja: 2393 ccm

moč motorja: 110 kW

teža vozila: 2034 kg

zaprt keson

električni vitel T-MAX HEW 9500 LB

vlečna kljuka

prikolica prirejena za čoln Gumar 380 CRB z možnostjo nagiba (NAP 350 LOK)



Čoln Gumar CRB 380 prirejen za ihtiološka vzorčenja

Namembnost: za vzorčenja na tekočih in stoječih vodah kjer zaradi fizičnih dejavnikov (globina vode, hitrost vodnega toka, nedostopnost z bregov) ni možno brodenje

Specifikacije in dodatna oprema:

izdelan po načinu raft tehnologije z razstavljamim dnom - vodoodporna lesena plošča
dolžina: 3.80 m
širina: 1.80 m
ugrez: 0.2 m
material hypalon odporen na ozonske vplive, morsko vodo, olja, abrazijo, itd.
dvojna ojačitev dna
dodatna ojačite pohodne površine tubusov
ograja na premcu čolna iz nerjavečega jekla za oporo in varnost med vzorčenjem par vesel

Izvenkrmni motor za čoln Yamaha F9.9JMHS

Namembnost: pogon na odsekih z močnejšim vodnim tokom za varnost pred odnašanjem plovila v nezaželene in nevarne odseke vodnega telesa.

Specifikacije in dodatna oprema:

delovna prostornina motorja: 212 ccm
moč motorja: 7,3 kW
teža motorja: 41 kg
rezervoar 12 l
transportni voziček

Merilec fizikalno kemijskih parametrov HACH HQ40d Multi meter

Namembnost: merjenje temperature, prevodnosti, pH vrednosti, nasičenosti kisika in količino raztopljenega kisika v vodi

Specifikacije in dodatna oprema:

sondne: pH gel sonda, O₂ robustna terenska sonda, sonda za merjenje prevodnosti
pH kalibracijski standard pH 4.0
pH kalibracijski standard pH 7.0
natrijev klorid kalibracijski standard 1000 ± 10 µS/cm
prenosni kovček

Nahrbtni elektro-agregat za izlov rib

Namembnost: izlov rib s pomočjo elektrike. Primeren za brodenje po manjših vodotokih na odsekih kjer globina vode v povprečju ne preseže 0,7 m.



Specifikacije in dodatna oprema:

bencinski, 4-taktni motor Honda GXV 50
moč motorja 1.3 kW 300/500V
teža: 13 kg
stikala, kabli, anode, katode, obroči z mrežicam

Stacionarni elektro-agregat za izlov rib

Namembnost: izlov rib iz čolna, kjer je potrebna večja električna moč. Primeren za srednje velike in velike vodotoke, jezera, akumulacije, globoke tolmine/odseke vodotokov. Uporablja se tudi pri električnih zaporah vodotokov.

Specifikacije in dodatna oprema:

bencinski, 4 - taktni motor Honda GX 390
moč motorja 7.5 kW 300/600V
teža: 72 kg
stikala, kabli, anode, katode, obroči z mrežicam

Registrator temperature Tiny Tag (Aquatic 2) TG - 4100

Namembnost: samodejno merjenje temperature vode z možnostjo nastavitve časovnih intervalov merjenja.

Specifikacije in dodatna oprema:

registratorji so zelo odporni na mehanske dražljaje
razpon merjena od – 40 °C do + 70 °C
avtonomnost 1358 dni pri 1h intervalu merjenja
set Tinytag SWPK-3-USB čitalec registratorjev temperature
programska oprema

GPS naprava Garmin GPSMAP 64s

Namembnost: georeferenciranje, orientacija na lokacijah, označevanje vstopnih in izstopnih točk, nevarnih odsekov, jezov itd.

Specifikacije in dodatna oprema:

programska oprema Garmin Adria TOPO v3 PRO
transportna/zaščitna torbica

Vodoodporni fotoaparati Nikon Coolpix W300

Namembnost: foto dokumentacija rib, habitatov, lokacij, vodnih posegov, dela na terenu, itd

Specifikacije in dodatna oprema:

16MP, video 4K, 5x optical zoom
vodotesnost 30m, odpornost na udarce 2,4m



spominska kartica SD 32 GB (90 MB/s)
plavajoči trak za fotoapar
transportna/zaščitna torbica

Vodoodporna kamera GoPro Hero6

Namembnost: video dokumentacija vedenjskih vzorcev različnih vrst rib, habitatov, vodnih posegov, dela na terenu, ozaveščevalnih dogodkov.

Specifikacije in dodatna oprema:

video: 4K60 / 2.7K120 / 1440p120 / 1080p240
slike: 12MP / 30 fps Burst
vodoodporna do 10 metrov
nosilec za kamero
dvojni polnilec in dodatna baterija
dodatna baterija
spominska kartica micro SD 64 GB (100MB/s)

Obesna tehtnica Kern HCN KE-HCN50K100IP

Namembnost: tehtanje osebkov in vzorcev rib nad 3000g

Specifikacije in dodatna oprema:

območje tehtanja: 50 kg
natančnost: 100 g
protiprašna zaščita IP 65
protikorozijska zaščita tehtnice

Laboratorijska namizna tehtnica Kern FCB 3K0.1

Namembnost: tehtanje osebkov in vzorcev rib do 3000g

Specifikacije in dodatna oprema:

območje tehtanja: 3 kg
natančnost tehtanja: 0.1 g

Terenska namizna tehtnica Kern FOB 3K1

Namembnost: tehtanje osebkov in vzorcev rib do 3000g

Specifikacije in dodatna oprema:

območje tehtanja: 3 kg
natančnost tehtanja: 1 g
protiprašna zaščita IP 65
protikorozijska zaščita tehtnice



Zaščitni/vodoodporni hlačni škornji in zaščitni ribiški čevlji Simms G3 GUIDE

Namembnost: za zaščito pred električnim tokom v vodi.

Specifikacije in dodatna oprema:

Škornji in čevlji so narejeni iz kvalitetnih materialov, ki zagotavljajo varnost in v vseh vremenskih pogojih.

material (zgornji del): 3 – slojni GORE-TEX® Pro Shell

material (spodnji del): 4 – slojni GORE-TEX® Pro Shell

zaščitni ribiški čevlji Simms G3 GUIDE

Pretočna vodna črpalka Honda WX10

Namembnost: prečrpavanje vode iz vodotokov v posode za hranjenje rib med ihtiološkimi vzorčenji, pri odlovih in prevozi rib.

Specifikacije in dodatna oprema:

kapaciteta (l/min): 140 l/min

kapaciteta (m³/h): 8.4 (m³/h)

globina sesanja: 8 m

skupna višina črpanja: 36 m

Drobni material

robustna hladilna torba ICEY-TEK, 40l

vodotesni kovček z obveznim terenskim orodjem:

set ključev in izvijačev, vezice, robustni lepilni trak, olfa nož, izolacijski trak, prva pomoč, cinkana žica, kleščice, škarje, pinceta, svinčnik, alkoholni marker

kovček za protokolarne liste, dovoljenja, pisalne table, navodila itd.

plastična vedra 10-20L in zaboji 50L do 500L, akvarijske mrežice

narkotik za anestezijo rib fenoxethanol ali dietil eter

etanol 96% puris molekularni za DNK analize, denaturiran za ostale potrebe,

eprovete (5ml-15ml) za vzorce

merilna tabla 50cm, 1mm natančna

tlačilka in vrvi (20m/15mm) za čoln



4.2 VARSTVO PRI DELU IN S TEM POVEZANA PRIPRAVA NA TERENSKO DELO

Vsak delavec mora imeti opravljen izpit iz varstva pri delu. Izpit se obnavlja vsaki 2 leti. Tveganja in predvideni ukrepi glede varstva pri delu za posamezno delovno mesto so podrobno opisani v Poročilu o oceni tveganja z izjavo o varnosti (Jesenšek, 2012), ki se nahaja v tajništvu ZZRS.

V okviru projekta LIFE for LASCA je zagotovo eno najbolj tveganih del delo na terenu. Za zmanjšanje tveganj pri delu na terenu priporočamo, da se dan pred odhodom pogleda vremensko napoved in vodostaj na samodejni hidrološki postaji najbližje lokaciji dela. Za ogled vremenske napovedi in vodostajev priporočamo stran ARSO METEO. Elektroribolov izvajamo v suhem vremenu, priporočamo, da je temperatura zraka nad lediščem. Vodostaji morajo biti nizki izjemoma (velja za manjše, plitvejšše vodotoke) lahko elektroribolov izvajamo tudi pri srednjih vodostajih. V primeru, da na podlagi podatkov ugotovimo, da je varnost delavcev ogrožena, o tem obvestimo nadrejenega in terensko delo preložimo. Podobno odreagiramo tudi na terenu. V primeru, da je terensko delo zaradi vremenskih razmer, prevelikih globin vode ali drugih faktorjev prenevarno nadaljevati, delo nemudoma prekinemo in o tem obvestimo nadrejenega.

Obvezno je, da se vsaj en dan pred načrtovanim odhodom, o nameravanem terenskem delu na vodotoku obvesti lokalno ribiško družino, ki ima vodotok v upravljanju.

Dan pred načrtovanim odhodom mora imeti terenska ekipa podpisane potne naloge. Pripravljena mora biti vsa potrebna oprema in popisni listi. Preverimo delovanje opreme, po potrebi kalibriramo merilec fizikalnokemijskih parametrov. V pomoč pri pripravi opreme si je priporočljivo v naprej pripraviti sezname potrebne opreme v odvisnosti od metode dela.

4.3 DELO NA TERENU

Delo na terenu poteka večinoma v vodi. Pri elektroribolovu se srečujemo z visokimi napetostmi in tokovi. Zato je nujno, da delo poteka pod strogim nadzorom vodje terena. Vodja terena pred vsakim začetkom dela preveri brezhibnost opreme in osebja ter poda jasna navodila o poteku dela. Po zaključku terena vodja terena ponovno preveri brezhibnost opreme in osebja ter zabeleži morebitne posebnosti.



4.3.1. Metoda elektroribolova

Metode elektroribolova so natančno opisane v dokumentu Metodologija vzorčenja in laboratorijske obdelave vzorcev za vrednotenje ekološkega stanja rek z ribami, ki ga je januarja 2009 izdalo Ministrstvo za okolje in prostor. Dokument je javno dostopen na spletni strani ministrstva (Erjavec, 2009).

V okviru projekta LIFE for LASCA smo izvajali elektroribolov z brodenjem in iz čolna.

Elektroribolov z brodenjem smo na vsakem posameznem odseku opravili enkrat. Popisali smo ujete vrste in zabeležili njihovo število. Dolžino izlova smo prilagajali razmeram na terenu. V morfološko enoličnih vodotokih z ustaljeno ribjo združbo so bile dolžine izlovov od 50 do 100 m, medtem ko so bile v morfološko raznolikih vodotokih s pestro ribjo združbo dolžine izlovov daljše, od 100 m do tudi 800 m.

V neprebrodljivih odsekih vodotokov, kjer so globine vode v povprečju nad 0.7 m, smo uporabili metodo elektroribolova iz čolna. Izlov smo izvajali z eno anodo. Izbrali smo nekaj kilometrov dolg odsek vodotoka, ki smo ga vzorčili v pasovih izmenjujoč breg – sredina - breg. Na odsekih z morfološko raznolikimi brežinami smo opravili dodatna vzorčenja na bregu.

Za namene iskanja osebkov donavske podusti smo elektroribolov iz čolna izvajali izključno na habitatih predvidoma primernih za donavsko podust (razgibane brežine, veje v vodi, prodišča, kotanje, ustno sporočilo lokalnih ribičev, itd.). Pri iskanju donavske podusti so nam pomagale tudi lokalne ribiške družine, ki so redno, na dnevni bazi, izvajale ogled vodotokov. Na odsekih vodotokov, kjer se je donavska podust pojavila v večjem številu, smo organizirali poseben terenski dan intenzivnega odstranjevanja donavske podusti (podrobnosti na str. 39). Na prebrodljivih odsekih smo uporabili nahrbtnne agregate, na neprebrodljivih odsekih smo odstranjevali iz čolna. Izbrali smo odsek vodotoka dolžine od 100 do 150 m, ki smo ga zgoraj in spodaj pregradili. Za pregrado smo uporabili električno zaporo, zaporno mrežo (lahko tudi kogol) ali pa smo izkoristili naravne zapore (prelive, pregrade). Izlov donavske podusti smo na omejenem odseku ponavljali toliko časa, dokler število ulovljenih osebkov v eni ponovitvi izlova ni padlo pod 5 osebkov na anodo oziroma dokler nismo napolnili cistern za prevoz rib. Ujete ribe smo odpeljali v komercialni ribnik. Na tej točki opozarjamo, da lov predčasno prekinemo, če ugotovimo, da se pobegle osebkve ves čas izpostavlja električnemu toku.



Slika 8: Postavitev zapor na enem od mest odstranjevanja donavske podusti. Za zgornjo zaporo smo uporabili električno bariero (zgoraj), za spodnjo pa smo namesto mreže uporabili kogol (spodaj).

Pri elektroizlovih anestetika (fenoksietanol) praviloma nismo uporabljali. Izjema so bili osebk donavske podusti (*Chondrostoma nasus*) in manjši osebki, pri katerih je bila anestezija nujno potrebna za določitev vrste. Ujetim osebkom donavske podusti smo pod omamo izmerili dolžino telesa (TL*) in/ali jih stehali (na gram natančno). Osebk namenjene za prevoz v komercialni ribnik smo nato prestavili v bazen s stalnim pretokom vode. Ko so se osebki prebudili iz omame smo jih prestavili v cisterno za prevoz rib, ki je prezračevana s kisikom.

*TL...Total length je dolžina osebk od začetka ust do konca repne plavuti, pri čemer je osebek oziroma repna plavut v naravni legi. Meritev izvajamo na mm natančno.

4.3.2. Trnkarjenje

Trnkarjenje smo uporabljali za namene odstranjevanja donavske podusti. Donavsko podust lovimo pretežno z beličarjenjem. Priporočena ribolovna oprema: palica Bolognese dolžine 4m do 6m, debelina laksa 0,14 mm do 0,20 mm, velikost trnka 10 ali 12 ter plovec z nosilnostjo 4g do 8g. Uporabljamo vabe rastlinskega (npr. kruh) in živalskega izvora (npr. kostni črvi). Predhodno krmljenje poveča verjetnost ulova. Vsak ulovljen osebek izmerimo v dolžino (TL) in/ali stehamo ter ga uplenimo.



4.3.3. Meritve fizikalno kemijskih parametrov

Meritve fizikalno kemijskih parametrov so spremljevalni podatek pri ihtioloških vzorčenjih. Na mestih vzorčenj redno merimo naslednje fizikalno kemijske parametre:

- Koordinate v Gauss Krueger sistemu ter UTC čas začetka in konca vzorčenja, za beleženje priporočamo GPS napravo,
- Temperaturo vode [°C], pH, električno prevodnost vode [$\mu\text{S}/\text{cm}$], vsebnost kisika v vodi [mg/l] in nasičenost vode s kisikom [%]. Merilec, ki smo ga uporabljali je Hach HQ40d.

Fizikalno kemijske parametre vode merimo v senci. Sonde pred meritvami za nekaj minut potopimo v vodo, da se temperirajo. Pri sondi za merjenje pH pazimo, da se le ta ne izsuši.

Merjenje temperatur vode z uporabo registrov

Temperaturo vode v vodotokih merimo tudi z registri temperatur Tiny Tag. Meritve smo nastavili na vsako uro.

Namestitev registra: na izbranem odseku vodotoka izberemo mesto postavitve registra. Mesto naj bo izbrano tako, da je register v največji možni meri zaščiten pred poškodbami in nanosom substrata v času večjih voda. Ob enem je treba paziti, da je register tudi v času suš pod gladino vode.

4.3.4. Popis rečnih habitatov

Popis rečnih habitatov je spremljevalni podatek pri ihtioloških vzorčenjih. Na vsakem odseku vodotoka, kjer izvajamo vzorčenje, popišemo osnovne lastnosti / parametre rečnega habitata. Popis izvaja ena oseba, ki s pomočjo še vsaj dveh oseb oceni deleže posameznih parametrov rečnega habitata.

Popisujemo naslednje parametre:

- dolžina vzorčevalnega odseka vodotoka
- dejanska in omočena širina vodotoka
- zasenčenost struge
- tip vodnega toka
- globina vode v posameznem tipu vodnega toka
- sestava rečnih usedlin
- poraščenost dna
- reguliranost brežin
- naklon brežin



- poraščenost z obrežno vegetacijo v pasu 20 m od vodotoka
- namembnost zemljišč v pasu 100 m od vodotoka

Parametri, ki jih pri popisu rečnih habitatov kot spremljevalnem podatku ihtioloških vzorčenj popisujemo so del popisnih listov ZZRS.

Popis rečnih habitatov po metodi River Habitat Survey (RHS)

Za namene podrobnih analiz rečnih habitatov le-te popisujemo po metodi RHS. Popis izvajata dve osebi od katerih je vsaj ena oseba usposobljena za izvajanje te metode. Popis izvajamo v skladu s priročnikom River Habitat Survey Manual: 2003 Version 1.

Pred začetkom popisa na terenu podamo splošne informacije vezane na obravnavan odsek vodotoka. Podamo informacije o prispevnem območju, obliki doline vodotoka in podamo osnovne informacije o vremenskih pogojih. Ocenimo tudi tveganje za zdravje in varnost popisovalcev. Nato začnemo s popisom. Podatke vnašamo v popisne liste, ki so sestavni del priročnika River Habitat Survey Manual: 2003 Version 1. Popis izvajamo vzdolž 500 m dolgega odseka vodotoka, ki ga razdelimo na 10 enako odmaknjenih točk. Vse posebnosti na vodotoku si zabeležimo ne glede na postavitev popisovalnih točk. Kot dokazno gradivo vse rečne strukture in posebnosti fotografiramo. Ko so popisni listi izpolnjeni je popis zaključen.



4.4 ZAKLJUČEK TERENA

Ob zaključku terenskega dne razložimo terensko opremo, merilec fizikalno kemijskih parametrov speremo pod tekočo vodo in pustimo na zraku, da se posuši. Če je le mogoče še isti dan zaključimo popisne liste, jih damo v mapo nevneseo ter prenesemo podatke iz GPS naprave, fotoaparata in kamere na računalnik. Shranimo jih v mapo LIFE for LASCA, ki se nahaja na skupnem disku ZZRS (S-disk). Podmape s podatki poimenujemo z imenom vodotoka in bližnjim krajem ter datumom vzorčenja. Pomembno je, da se poimenovanje podmap ujema s poimenovanjem na popisnih listih. Neuspele ter medle fotografije in filme pobrišemo. Popisne liste, predenj jih zaključimo, pregledamo, preverimo ali so vsa polja izpolnjena in če so podatki zapisani čitljivo. Zaključimo potne naloge.

V primeru, da je z opremo kaj narobe o tem obvestimo nadrejenega, ki določi osebo, ki poskrbi za popravilo.

4.5 OBDELAVA PODATKOV

4.5.1. Vnos podatkov v bazo podatkov

Za namene projekta LIFE for LASCA smo v bazi podatkov ZZRS imenovani BIOS odprli štiri nove serije. Serija 48 in 49 sta namenjeni vnosu podatkov pridobljenih z metodami elektroizlova iz čolna, seriji 50 in 51 pa sta namenjeni vnosu podatkov pridobljenih z metodami elektroizlova z brodenjem. Za podatke pridobljene z ostalimi metodami lova, kot je trnkarjenje, uporabljamo serijo 29. Za vsako serijo obstaja svoj popisni list in priročnik, ki se nahajajo na skupnem disku ZZRS (S-disk) v mapi BIOS.

Priporočamo, da se podatke s terena vnese v bazo BIOS v najkrajšem možnem času. Za vnos uporabljamo spletno aplikacijo, ki jo najdemo na sledečem linku: <http://192.168.70.7/bios/login.php>. Nadzornik baze podatkov na ZZRS je Bojan Marčeta, vodja Oddelka za morsko ribištvo.

Za popise rečnih habitatov RHS še nimamo serije v BIOS-u. Podatke začasno shranjujemo v Excelu (Microsoft Office), v mapi LIFE for LASCA, ki se nahaja na skupnem disku ZZRS (S-disk).

4.5.2. Obdelava podatkov

Podatke popisa rečnih habitatov in podatke o ribjih združbah obdelujemo ločeno.

Za posamezen vzorčni odsek lastnosti rečnih habitatov prikazujemo v obliki surovih podatkov. Izjema je globina vode, ki jo prikazujemo kot tehtano povprečje glede na deleže posameznih tipov vodnega toka na vzorčnem odseku. V primeru, da lastnosti



rečnih habitatov prikazujemo za več vzorčnih mest skupaj, za vsako lastnost habitata (npr.: substrat) izračunamo povprečne deleže posameznih parametrov te lastnosti (npr. povprečni delež posameznih frakcij substrata). Izjema je globina vode, ki jo praviloma prikazujemo z mediano in kvartili izračunanih ocen globin na posameznih vzorčnih odsekih. V primeru, da se dolžine vzorčnih odsekov med seboj razlikujejo za več kot 50%, pri združevanju parametrov priporočamo uporabo tehtanih povprečij. Za uteži vzamemo dolžine posameznih vzorčnih odsekov.

Podatke o ribjih združbah za posamezne vzorčne odseke prikazujemo z vrstnim sestavom rib, po potrebi izračunamo njihov številčni oziroma masni delež. V primeru, da želimo podati podatek o naseljenosti rib, le to ocenimo kot število ali maso rib na hektar vodotoka. Izračunamo jo lahko tudi za posamezne vrste rib posebej. Naseljenost ocenjujemo na več načinov, odvisno od metode vzorčenja. V primeru, da smo na vzorčnem odseku izvedli totalen izlov rib, naseljenost izračunamo kot število (maso) zabeleženih osebkov deljeno s površino vzorčnega odseka. V primeru, da izbran odsek vodotoka izlovimo večkrat zapored ali če izvajamo elektroribolov iz čolna, so metode izračuna naseljenosti rib bolj kompleksne in so opisane v dokumentu Metodologija vzorčenja in laboratorijske obdelave vzorcev za vrednotenje ekološkega stanja rek z ribami, ki ga je januarja 2009 izdalo Ministrstvo za okolje in prostor. Dokument je javno dostopen na spletni strani ministrstva (Erjavec, 2009).

Predpogoj za uspešno naselitev primorske podusti v Natura 2000 območje je odstranjevanje groženj vrsti v naravi. Z izbiro najustrežnejših odsekov vodotokov za naselitev bomo primorski podusti v največji možni meri zagotovili ustrezen habitat za preživetje. Donavsko podust, kot glavno grožnjo vrsti, pa bomo s celotnega rečnega sistema Vipave odstranjevali skozi celotno trajanje projekta in še vsaj pet let po njem (After Life).



5 PROGRAM NASELITVE PRIMORSKE PODUSTI NA NATURA 2000 OBMOČJE DOLINA VIPAVE; SI3000266

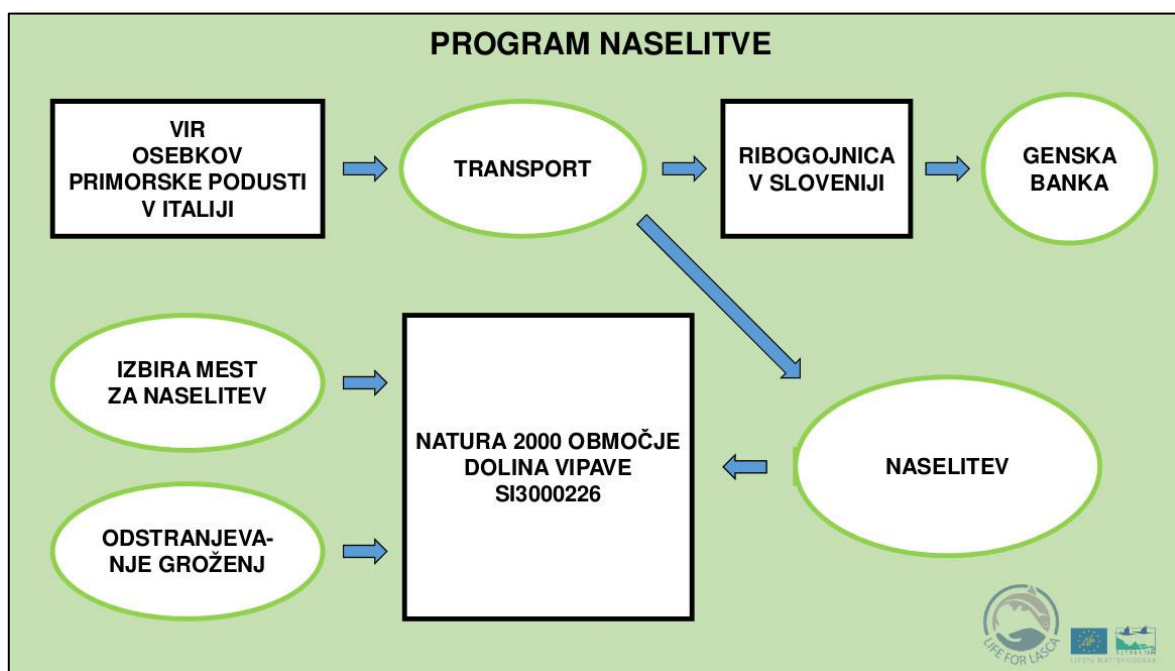
Program naselitve primorske podusti na Natura 2000 območje Dolina Vipave temelji na IUCN smernicah za ponovno naselitev ter ostale premestitve vrst vezane na njihovo ohranjanje (IUCN/SSC, 2013) in na preteklih izkušnjah projekta LIFE 11/NAT/IT/188, CON.FLU.PO. Vodilni partner LIFE CON.FLU.PO projekta je Park Ticino, ki je hkrati tudi pridružen partner projekta LIFE for LASCA. V okviru projekta LIFE CON.FLU.PO so uspeli razmnožiti primorsko podust v ujetništvu. Vzrejene osebkke uporabljajo za okrepitev divjih populacij. Zato so njihove izkušnje izjemnega pomena pri oblikovanju programa naselitve primorske podusti v Sloveniji.

Program naselitve zajema tri poglobitve postavke (Slika 9); opredelitev vira osebkov za naselitev primorske podusti (1), izbira mest za naselitev primorske podusti (2) in odstranjevanje groženj vrsti (3).

(1) Vir osebkov za naselitev primorske podusti v Natura 2000 območje bo italijanska populacija primorske podusti, saj je slovenska populacija, zaradi majhne številčne zastopanosti, nedotakljiva. Osebkke bomo iz Italije pripeljali v slovensko ribogojnico, kjer jih bomo poskušali vzrežati in razmnoževati. Ti osebkki bodo, poleg italijanskih, predstavljali gensko banko za vrsto in hkrati vir osebkov za naselitev Natura 2000 območja Dolina Vipave.

(2) Z izbiro najustrežnejših odsekov vodotokov za naselitev primorske podusti bomo vrsti v največji možni meri zagotovili ustrezen habitat za preživetje. Mesta naselitve v Natura 2000 območju bomo določili na podlagi primerjalne analize rečnih habitatov in ribjih združb vodotokov porečja Vipave. Za izhodiščno stanje bomo vzeli stanje rečnega habitata in ribje združbe na Kožbanjščku, edinem znanem nahajališču primorske podusti v Sloveniji.

(3) Predpogoj za uspešno naselitev primorske podusti v Natura 2000 območje je tudi odstranjevanje groženj vrsti v naravi. Donavsko podust, kot glavno grožnjo vrsti, bomo s celotnega rečnega sistema Vipave odstranjevali skozi celotno trajanje projekta in še vsaj pet let po njem (After Life).



Slika 9: Shematski prikaz programa naselitve primorske podusti na Natura 2000 območje Dolina Vipave.

5.1 VIR OSEBKOV ZA NASELITEV IN OCENA TAKSONOMSKEGA STATUSA

Primorska podust je v Sloveniji skrajno ogrožena vrsta v upadu in vprašanje je ali se bo v prihodnje sploh ohranila (ZZRS, 2016; Pliberšek s sod., 2018). Ocenjujemo, da njena populacija šteje le še nekaj nad 100 osebkov, ki so omejeni zgolj na nekaj kilometrov dolg odsek porečja reke Reke v Goriških Brdih (Pliberšek s sod., 2014; ZZRS, 2016; Radovanovič, 2017). Ker v Sloveniji zanesljive tehnologije vzreje primorske podusti v ujetništvu še vsaj nekaj let ne bo, je za ohranitev vrste najbolje, da se v obstoječo slovensko populacijo vsaj nekaj let ne posega več (Pliberšek s sod., 2018). Iz tega razloga je edini možen vir osebkov za naselitev Natura 2000 območja Dolina Vipave Italija. Pri tem je treba opozoriti, da je tudi v Italiji primorska podust vrsta v močnem upadu. V porečju reke Isonzo (Soča) je vrsta že praktično izginila (Mari, 2016), medtem ko se v porečju reke Pad nahajajo le še posamezne večje skupine, ki so med seboj izolirane (Crivelli, 2006). Vir osebkov za naselitev Natura 2000 območja pa mora izhajati iz najbližje viabilne populacije, pri čemer odvzem osebkov iz narave ne sme vplivati na ohranitveni status izvorne populacije (IUCN/SSC, 2013). Parco Ticino je že v času priprave projektnega predloga LIFE for LASCA iskal najprimernejši vir osebkov za naselitev. Ugotovili so, da je najzanesljivejše, če kot vir vzamemo osebkve iz rek Parma in Ticino (porečje Pada), ki so vzrejeni tudi v ujetništvu. V potrditev



temu so tudi genetske analize pokazale veliko podobnost med populacijami (Mari, 2016; Nonis Marzano, 2016 in Trontelj, 2016).

Na osnovi rezultatov ihtioloških in genetskih raziskav ter na osnovi strokovnega mnenja Zavoda Republike Slovenije za varstvo narave smo s strani Agencije Republike Slovenije za okolje (Ministrstvo za okolje in prostor) prejeli dovoljenje za vnos italijanskih osebkov v Natura 2000 območje Dolina Vipave SI3000226.

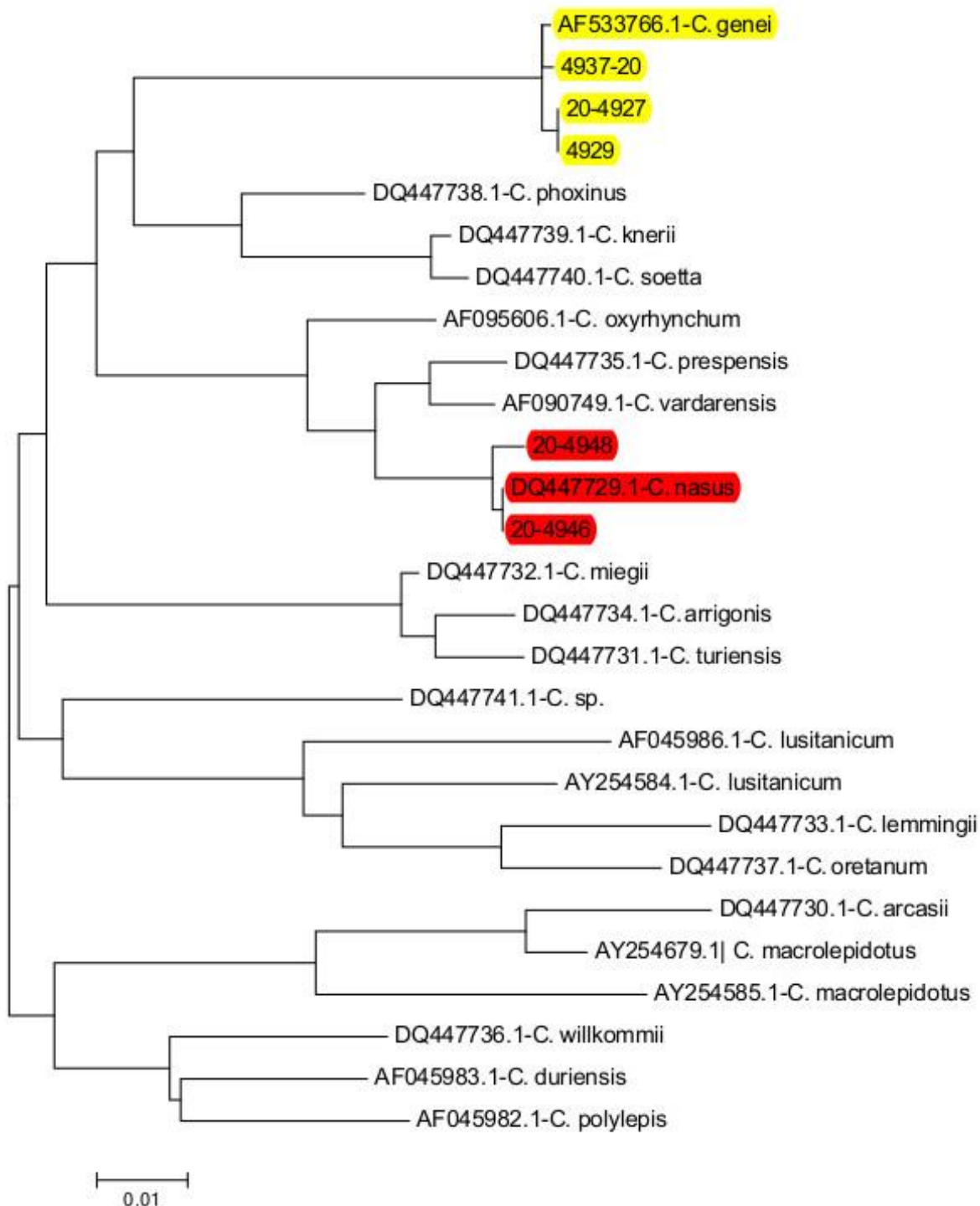
5.4.1. Ocena taksonomskega statusa

Leta 2013, ko smo odkrili edino še živečo, takrat še predvidoma viabilno, populacijo primorske podusti v Sloveniji, smo 21 osebkom odvzeli tkivo za genetske analize (*Tabela 1*). Protokol dela je, da vsakemu osebku odvzamemo približno 1 cm² predrepne plavuti in jo shranimo v 96 % etanolu (Sigma-Aldrich). Pri odvzemu uporabljamo razkuženo orodje in rokavice. Osebke poslikamo, stehamo, jim izmerimo celotno dolžino telesa (TL) ter jih izpustimo v naravo. Pri manjših osebkih je bila smrtnost pri odvzemu tkiv visoka in je presegala 50%. Zato priporočamo, da se odvzem tkiv za genetske analize jemlje osebkom s celotno dolžino telesa (TL) nad 10 cm. Na treh naključno izbranih osebkih so v genetskem laboratoriju Univerze v Ljubljani opravili genetske teste v dokaz prisotnosti vrste v Sloveniji. Za kontrolo so testirali tudi tkiva donavskih podusti (*Tabela 1*). Obravnavali so nukleotidno sekvenco gena za citokrom b (Cyt b; mtDNA), na osnovi česar se da dobro razlikovati med večino vrst iz bivšega rodu *Chondrostoma* (Snoj, 2014). Primerjali so homologne sekvence različnih vrst takratnega skupnega rodu *Chondrostoma*, ki so dostopne v genski banki in katerih filogenija je opisana v članku Robalo s sod., 2007. Osebki s kodami 4937, 4927 in 4929 so se umestili skupaj s *C. genei*, osebki s kodami 4948 in 4946 pa skupaj s *C. nasus*, kar kaže na to, da prvi trije osebki pripadajo vrsti *Chondrostoma genei* (danes *Protochondrostoma genei*), druga dva pa vrsti *Chondrostoma nasus* (*Tabela 1* in Slika 10).



Tabela 1: Podatki o podusteh, ki smo jim leta 2013 odvzeli tkivo za genetske analize. Rumeno in rdeče so označeni osebki, katerih tkivo je bilo analizirano za dokaz prisotnosti vrste primorska podust v Sloveniji.

| Seriya | Koda osebk | Ime vrste | TL [mm] | Masa [g] |
|--------|------------|------------------|---------|----------|
| 20 | 4926 | primorska podust | 101 | 8 |
| 20 | 4927 | primorska podust | 180 | 53 |
| 20 | 4928 | primorska podust | 159 | 41 |
| 20 | 4929 | primorska podust | 139 | 25 |
| 20 | 4930 | primorska podust | 126 | 20 |
| 20 | 4931 | primorska podust | 129 | 19 |
| 20 | 4932 | primorska podust | 133 | 24 |
| 20 | 4933 | primorska podust | 98 | 8 |
| 20 | 4934 | primorska podust | 90 | 6 |
| 20 | 4935 | primorska podust | 128 | 18 |
| 20 | 4936 | primorska podust | 99 | 9 |
| 20 | 4937 | primorska podust | 95 | 7 |
| 20 | 4938 | primorska podust | 82 | 5 |
| 20 | 4939 | primorska podust | 90 | 6 |
| 20 | 4940 | primorska podust | 88 | 6 |
| 20 | 4941 | primorska podust | 83 | 6 |
| 20 | 4942 | primorska podust | 89 | 5 |
| 20 | 4943 | primorska podust | 77 | 3 |
| 20 | 4944 | primorska podust | 85 | 5 |
| 20 | 4945 | primorska podust | 83 | 5 |
| 20 | 4946 | podust | 269 | 168 |
| 20 | 4947 | podust | 173 | 42 |
| 20 | 4948 | podust | 193 | 61 |
| 20 | 4949 | primorska podust | 165 | 42 |



Slika 10: Rezultati genetske analize, ki kaže na prisotnost primorske podusti v Sloveniji. Kode obarvane rumeno pripadajo osebkom primorske podusti (*Protochondrostoma genei*), kode obarvane rdeče pripadajo osebkom donavske podusti (*Chondrostoma nasus*).



Podobna genetska analiza je bila opravljena tudi leta 2016, takrat za ugotavljanje podobnosti italijanskih populacij primorske podusti (Ticino, Parma) s slovensko (N=10; Kožbanjšček). Test so opravili v genetskem laboratoriju na Univerzi v Parmi (Nonnis Marzano, 2016). Analizirali so sekvence 350 bps Cyt b. Opravili so Sanger sekvenciranje pri čemer so uporabili kapilarno elektroforezo. Primerjava sekvenc kaže, da so si populacije dovolj podobne (sorodne) in da je vir osebkov iz Italije primeren za naselitev primorske podusti v Slovenijo (Mari, 2016 in Trontelj, 2016).

5.2 ROKOVANJE Z OSEBKAMI

Rokovanje z osebki primorske podusti mora biti v skladu s standardi in zakoni o dobrem počutju živali (Animal Welfare). Direktiva, ki jo je treba pri tem upoštevati je Direktiva Sveta 98/58/ES o zaščiti rejnih živali, ki temelji na Evropski konvenciji o varstvu živali, ki se gojijo za kmetijske namene (Strasbourg, 1976). Na podlagi teh dokumentov je treba živalim zagotoviti svobodo pred lakoto in žejo, svobodo pred nelagodjem, svobodo pred bolečinami, poškodbami in boleznimi, svobodo izražanja običajnega vedenja in svobodo pred strahom in stisko. V zavedanju pomembnosti te občutljive tematike smo posebne zahteve pri rokovanju z osebki primorske podusti zajeli v poglavjih Prevoz osebkov (glej str. 32), Reja osebkov v ujetništvu (glej str. 33) in Vnos osebkov v Natura 2000 območje (glej str. 52).

5.3 PREVOZ OSEBKOV

Za prevoz osebkov primorske podusti znotraj Slovenije ne rabimo posebnih dovoljenj. Edini pogoj je, da ima ribogojnica, kjer osebke gojimo dovoljenje za gojitev rib za poribljavanje, ki ga izda Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Za prevoz osebkov med državami članicami Evropske Unije, kot je prevoz primorske podusti iz Italije v Slovenijo, pa moramo v skladu z Uredbo Komisije (ES), UL RS, št. 1251/2008, 205/2009, 104/2010, 322/2010, 97/2011, 306/2012, 158/2013, 9/2014 pridobiti veterinarsko spričevalo za trgovino znotraj EU. Spričevalo izda pristojna veterinarska uprava, ki je v našem primeru italijanska institucija z nazivom Sistema Socio Sanitario Regione Lombardia ATS Pavia. Priporočamo, da pristojno veterinarsko upravo kontaktirate že v času priprave projekta ali takoj ob zagonu projekta in jo seznanite z vsebinami vezanimi na prevoz osebkov. V času izvajanja projekta pa je treba o namenu prevoza pristojno veterinarsko upravo obvestiti vsaj en teden pred načrtovanim dogodkom. Na terenu veterinarsko spričevalo izpolni pristojen veterinar, in sicer na dan prevoza in na osnovi predhodnega pregleda živali in prevozne opreme. V spričevalu so navedeni vsi podatki o dajalcu in prejemniku osebkov, ter število osebkov in njihov taksonomski status. V okviru LIFE for LASCA projekta smo prvi mednarodni prevoz osebkov primorske podusti izpeljali 8.6. 2018 (Sivec, 2018). V



Slovenijo smo pripeljali 380 osebkov starih od enega do treh let. Izkazalo se je, da je pri prevozu osebkov ključni moment, ki zahteva veliko pozornosti, premeščanje osebkov. Primorska podust je namreč majhna, nežna riba in je kot taka zelo občutljiva na mehanske poškodbe. Zato pri premeščanju osebkov priporočamo uporabo čim bolj nežnih sakov (mrežic) in pomembno je, da pri delu ne hitimo. Nujno je, da osebke vedno premeščamo v vodo, ki ima enako temperaturo (dovoljena odstopanja $\pm 4^{\circ}\text{C}$), kot izvorna voda. V primeru, da razlika v temperaturi vode višja, vodo v kateri so osebki temperiramo. V bazen z ribami postopoma dovajamo vodo iz ciljnega bazena dokler se temperaturi vode ne izenačita. Šele nato lahko začnemo s premeščanjem osebkov. V okviru LIFE for LASCA projekta smo za prevoz 380 osebkov uporabili 750 litrski keson. Keson smo napolnili z izvorno vodo, ki je imela temperaturo 11°C . Vodo smo ves čas prevoza prezračevali. Za 6 ur dolg prevoz smo porabili približno 50 litrov kisika. Med prevozom smo se dvakrat ustavili in pregledali stanje osebkov. Nismo zaznali večjih težav. Na splošno, se je primorska podust, glede zahtev v času prevoza, izkazala kot manj zahtevna vrsta. V Sloveniji smo osebke sprva za 60 dni zadržali v karanteni*. Temperatura vode v karanteni je znašala 5°C . Zaradi prevelike razlike v temperaturi vode v kesonu in karanteni smo vodo v kesonu temperirali. Po 60 dneh karantene smo osebke primorske podusti premestili v redni obrat ribogojnice Soča v Kobaridu. Pri prevozu osebkov primorske podusti iz Italije v Slovenijo je kalo znašalo 2 osebka.

*Karantena je nujna stopnja v primerih, ko živali iz vira (narava, ribogojnica) z neznanim zdravstvenim statusom premeščamo v ribogojnico s statusom ribogojnica prosta boleznim. Enaka pravila veljajo tudi za vnos v odprte vode. Porečje reke Vipave ima neznan zdravstveni status zato pri vnosu osebkov v Natura 2000 območje Dolina Vipave ni potrebna predhodna karantena.

5.4 REJA OSEBKOV V UJETNIŠTVU

V Sloveniji se je reja primorske podusti v ujetništvu začela 8. 6. 2018, ko smo iz Italije pripeljali prve osebke te vrste. Sprva so bili osebki nameščeni v zunanjem karantenskem bazenu (Slika 11). Karantenski bazen smo v celoti prekrili z zaščitno mrežo. Za kritje osebkom smo del bazena (približno $\frac{1}{4}$ njegove površine) pokrili še s cerado. Večino časa so se ribe zadrževale v senci cerade. Po 60 dneh karantene smo osebke primorske podusti premestili v redni obrat ribogojnice Soča v Kobaridu, v dva notranja bazena. Osebke stare od dva do tri leta smo namestili v betonski bazen napolnjen s 1000 litri vode, osebke stare eno leto pa v rotacijski bazen z 250 litri vode. Vir vode je Korenov izvir s stalno temperaturo vode, ki znaša okoli 9°C . Pretok vode v bazenih ustvarjamo v velikem bazenu preko dveh 0,5 colnih pip, v malem pa preko ene 0,5 colne pipe.

Reja osebkov v največji možni meri poteka skladno z navodili projektne partnerja Parco Ticino. Do manjših sprememb je prišlo, ker smo osebke primorske podusti v Slovenijo pripeljali pred modifikacijo ribogojnice. Zato smo začasno spremenili ustaljeni protokol delovanja ribogojnice in zagotovili osebkom primorske podusti, kar se da optimalne pogoje za rejo. Modifikacija ribogojnice bo predvidoma izpeljana v letu 2019. V primeru uspešno vpeljane reje primorske podusti, ki bo sledila navodilom projektne partnerja, bomo po potrebi rejo skušali še optimizirati.



Slika 11: Karantena v Tolminu, Slovenija. Levo karantenski objekt, desno zunanji bazen z osebki primorske podusti.

5.4.1. Zahtevana osnovna oprema in pogoji v ribogojnici

Po navodilih projektne partnerja Parco Ticino, rabimo za uspešno rejo primorske podusti v ujetništvu sledečo opremo in pogoje:

Rotacijski gojitveni bazen za drst iz steklenih vlaken (fiberglas) s premerom 2 m in globino vode 45 cm. Bazen mora biti izpostavljen naravni fotoperiodi. Približno $\frac{1}{4}$ njegove površine mora biti v senci. Za senčenje lahko uporabimo lesene deske ali cerado. V drstnem obdobju primorske podusti, od začetka maja do konca junija, moramo v bazenu zagotoviti znaten vodni tok. Zagotovimo ga s curkom vode preko PVC cevi premera 3 cm. Na izpust cevi namestimo mrežico z gostoto 8 mm x 8 mm. Enako mrežico uporabimo tudi na izpustu bazena. Cev v bazen namestimo pod kotom, da v njem ustvarimo krožni vodni tok.

Grelec, črpalka in zalogovnik vode za ogrevanje in prečrpavanje vode v času drsti. V času drsti primorske podusti mora biti temperatura vode v rotacijskem bazenu med 16



in 18 °C. Vodo z grelci v zalogovniku najprej segrejemo, nato pa jo iz zalogovnika prečrpamo v rotacijski bazen preko cevi za ustvarjanje vodnega toka. Za zalogovnik tople vode lahko uporabimo prazen rotacijski bazen napolnjen z vodo. V zalogovnik vodo dovajamo iz ribogojskega vira vode.

Mrežasta kovinska kaseta napolnjena s prodniki debeline 2-4 cm za odlaganje iker. Uporabimo lahko kar valilnike, ki so del opreme valilnega korita. Dno valilnika oblečemo z mrežico gostote nekaj mm, da preprečimo prehod iker. Aprila, pred začetkom drstnega obdobja primorske podusti, zaboj namestimo na dno rotacijskega bazena. Ko v valilniku med prodniki opazimo ikre, valilnik iz rotacijskega bazena preložimo v valilno korito iz steklenih vlaken ali nerjavečega jekla. Valilnike z ikrami podložimo s kamenčki tako, da so valilniki nekoliko dvignjeni. Na dnu valilnika morajo biti v mrežici 3 podolgovate luknje s premerom 20 mm, skozi katere lahko prehaja izvaljen zarod v večje valilno korito. V času valjenja iker moramo v valilnem koritu zagotoviti minimalen a stalen pretok vode, ki fizično pomaga zarodu, da izplava iz valilnikov. V valilno korito vodo dovajamo iz ribogojskega vira vode. Ko se zarod izvali in izplava iz valilnikov, valilnike s prodniki odstranimo iz valilnih korit.

Hrana za postrvi Skretting Nutra HP 1.0 za krmljenje zaroda (velikost hrane 0,8 mm). Ko zarod začne izgubljati mešiček ga začnemo hraniti. Hranimo ga s suspenzijo - hrano za postrvi zdrobimo v terilnici in dobljeni prah vmešamo v majhno količino vode. Ko zarod doseže v dolžino 3-4 cm ga hranimo dopolnilno.

Zunanji umetni ribnik. Ko zarod v celoti absorbira rumenjarkovo vrečko (mešiček) ga prestavimo v zunanji umetni ribnik, da se prilagodi na zunanje pogoje, predvsem na temperaturo vode in naravno hrano. Zunanji ribnik je poljubne velikosti, lahko je zemeljski, prekriti s folijo ali zgrajeni iz betona. Globina vode v ribniku naj bo približno 1 m. Pokrijemo ga z drobno mrežo, ki preprečuje dostop ribojedim ptičem in kačjim pastirjem (ličinke so predatorji). Vsaj 10 dni pred naselitvijo rib moramo v zunanji ribnik z majhnim dotokom vode dovesti gnoj (npr. konjski gnoj), ki omogoča razvoj hrane za zarod; fitoplankton in zooplankton. Namesto gnoja lahko uporabimo tudi organska in kemična gnojila, s katerimi dosežemo podoben učinek. Kljub naravni hrani, zarod vsakih 18 ur dopolnilno hranimo s hrano za postrvi (Skretting Nutra HP 1.0 velikost 0,8 mm) z avtomatskim krmilnikom. Pomembno je, da je zunanji ribnik deloma izpostavljen soncu, da se lahko razvije fitoplankton in, da je deloma zasenčen za kritje za ribe. Zasenčenost lahko dosežemo z lesenimi deskami ali bujno obrežno vegetacijo. Zunanji ribnik čistimo samo, ko ribe izpustimo v naravo. Takrat ribnik v celoti izpraznimo, ga očistimo in pustimo, da se na soncu dno popolnoma izsuši.

Vzrejni bazeni so lahko enaki kot bazeni za drst. Po končanem reprodukcijskem obdobju primorske podusti iz bazenov za drst prestavimo v vzrejne bazene. Bazene



namenjene reprodukciji očistimo, odstranimo organski material in jih razkužimo z natrijevim hipokloritom (15 % raztopina). Po 10 minutah jih speremo z vodo. V vzrejnih bazenih imamo minimalen pretok vode. Vanj vodo dovajamo iz ribogjskega vira vode.

5.4.2. Tehnologija reje

Tehnologija reje primorske podusti v Sloveniji temelji na tehnologiji reje te vrste v Italiji, v projektu LIFE 11/NAT/IT/188 CON.FLU.PO. V okviru prenosa dobrih praks med LIFE projekti se je ribogojec projekta LIFE for LASCA izobraževal v ribogojnicah Fagiana in Panperduto v Italiji. Svoje znanje in izkušnje je zajel v poročilu o službeni poti (Sivec, 2018).

Primorska podust je nežna riba, zato moramo biti pri čiščenju, rokovanju z osebki in ikrami nežni ter obvezno uporabljati rokavice. Osebke predstavljamo z nežnimi mrežicami in saki. Vedno pazimo, da se temperatura vode izvornega in ciljnega mesta ne razlikujeta za več kot 4 °C.

V času reje primorske podusti za vsak bazen ali ribnik vodimo dnevnik. Dnevno beležimo temperaturo vode, količino porabljene hrane in aktivnosti (premike rib, zdravljenja, ostale posebnosti). Vsaj enkrat mesečno poleg temperature vode izmerimo še pH, vsebnost kisika, nasičenost vode s kisikom in prevodnost. V izogib pomanjkljivim podatkom si za vodenje dnevnika prednastavimo tabele.

Priporočena gostota osebkov primorske podusti v bazenih in ribnikih je okoli 270 osebkov/m³. Pred časom drsti, konec aprila oziroma najkasneje v začetku maja, osebke prestavimo v rotacijske bazene za drst. Na dno bazena namestimo valilnike s prodniki. Vodo postopoma segrevamo do končnih 16 - 18 °C (Tabela 2). Z dvigom temperature se ribe pripravijo na drst, zato moramo valilnike vsakodnevno pregledovati. Ko opazimo ikre valilnike prestavimo v valilno korito. Vode ne rabimo temperirati. Drstnice po drsti to je v začetku julija premestimo nazaj v vzrejne bazene. Ikre se pri 14 °C valijo 10 dni, pri nižjih temperaturah pa nekoliko dlje. Po izvalitvi, ko zarod izplava iz valilnikov, le-te odstranimo iz valilnih korit. Valilnike in prod očistimo, dobro posušimo in shranimo. Izvaljen zarod izgubi rumenjarkovo vrečko (mešiček) v približno 8 dneh po izvalitvi in ribe začno plavati. Ko polovica rib v koritu plava, začnemo s hranjenjem. Pripravljeno suspenzijo hrane na rahlo vlivamo v korito. Pri starosti 15 dni ribe prestavimo v naprej pripravljene zunanje ribnike (glej str. 34). V začetnem obdobju rib ne hranimo, saj je produkcija hrane v ribniku zadostna. Po enem mesecu začnemo dodajati umetno hrano velikosti 0,8mm. Porabimo 1g hrane/10 rib/dan. Količina hrane se s starostjo rib povečuje.



LIFE16 NAT/SI/000644



5.4.3. Bolezni in zajedavci primorske podusti

Primorska podust ni na seznamu vektorskih vrst, ki so dovzetne za bolezni (Direktiva sveta 2006/88/ES, del II Priloga IV). Kljub temu, da ni vrsta dovzetna za bolezni v ribogojnici 1 krat tedensko izvajamo preventivno kopanje osebkov izmenjujoče en teden v formalinu in drug teden v kloraminu. Hkrati izvedemo tudi čiščenje bazenov. V velikem bazenu uporabimo 300 ml formalina oziroma 6 g kloramina, v malem bazenu pa 60 ml formalina oziroma 1,2 g kloramina. Vodo zapremo za 1 uro. S takim tretmajem do sedaj osebki še niso kazali znakov bolezni.



Tabela 2: Ribogojnica Varese; prikaz naravnega dvigovanja temperature vode v obdobju drsti primorske podusti po datumih. Temperaturo vode dvignejo z zamenjavo vira vode. Podtalni vir vode zamenjajo z vodo iz reke Ticino, kjer primorska podust živi.

| Datum | T °C bazena | Opombe |
|----------------|-------------|---|
| 28. april 2016 | 12,0 | |
| 29. april 2016 | 12,0 | |
| 2. maj 2016 | 12,0 | |
| 4. maj 2016 | 11,8 | |
| 7. maj 2016 | 13,0 | začetek dvigovanja temp. vode (začetek oskrbe bazena z vodo iz reke Ticino) |
| 8. maj 2016 | 13,9 | |
| 10. maj 2016 | 13,5 | |
| 12. maj 2016 | 13,0 | |
| 13. maj 2016 | 13,0 | |
| 15. maj 2016 | 13,0 | |
| 17. maj 2016 | 13,0 | |
| 19. maj 2016 | 12,8 | |
| 21. maj 2016 | 13,2 | |
| 23. maj 2016 | 14,2 | |
| 25. maj 2016 | 14,2 | 1. odlaganje iker – premik valilnikov v valilna korita |
| 26. maj 2016 | 13,8 | |
| 28. maj 2016 | 15,2 | |
| 29. maj 2016 | 16,5 | |
| 30. maj 2016 | 16,5 | 2. odlaganje iker – samo en valilnik z ikrami |
| 1. junij 2016 | 16,3 | začetek izvalitve iker 1. odlaganja. Pregled samic - nekatere še niso odložile iker |
| 2. junij 2016 | 15,5 | |
| 3. junij 2016 | 16,5 | |
| 5. junij 2016 | 17,5 | izvalitev iker 2. odlaganja |
| 8. junij 2016 | 19,5 | |
| 9. junij 2016 | 16,8 | premestitev mladice v ribnike (v Abbitegrasso) |
| 15. junij 2016 | 17,5 | 3. odlaganje iker v vseh treh valilnikih |
| 17. junij 2016 | 17,7 | izvalitev iker 3. odlaganja – predvidoma so bile odložene pred 15. junijem |
| 22. junij 2016 | 17,8 | |



5.5 ODSTRANJEVANJE GROŽENJ - DONAVSKA PODUST

Porečje Vipave je zavzema kar 760 km² površine (Natek, 1993) in je zaradi svoje obsežnosti s stališča ribolova težko obvladljivo. Poleg tega se ribe v vodnem sistemu razporejajo neenakomerno gručasto in je iz tega razloga nesmiselno izlove donavske podusti izvajati naključno. Izvajati jih je priporočljivo ciljno, glede na biologijo vrste in glede na pretekle podatke o njeni razširjenosti. S tem izlove omejimo predvsem na odseke, kjer je verjetnost pojavljanja donavske podusti največja.

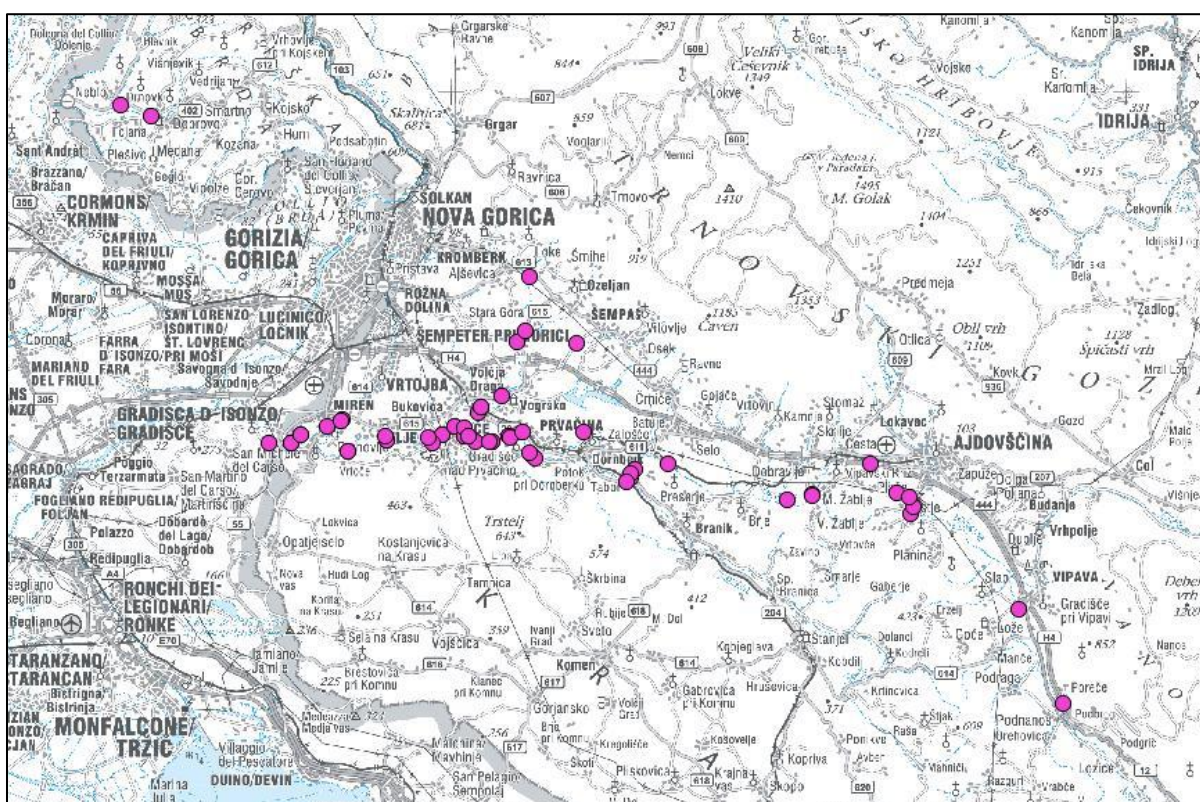
5.5.1. Biologija donavske podusti in njena razširjenost v porečju Vipave

Donavska podust je vrsta srednjih in spodnjih odsekov rek v pasu lipana in mreine (Kottelat in Freyhoff, 2007; Povž s sod., 2015; Bertok, 2008). Živi v skupinah, tudi skupaj z drugimi ciprinidnimi vrstami. Je spomladanska drstnica, ki se drsti od aprila do sredine maja, pri temperaturi vode med 8 in 10 °C. Na drst se prične pripravljati pri temperaturi 7 °C, ko se začnejo osebki množično seliti proti drstiščem, ki so plitvejša prelivna prodišča. Hitrost rečnega toka je na mestu drsti med 0,5 do 1,5 m na sekundo. Optimalna mesta za drst podusti so izlivni deli pritokov večjih rek. Če ni primernih pritokov, se drstijo tudi v samih rekah. Prvi obisk drstišča še ne pomeni tudi prave drsti, saj drst donavske podusti poteka v več intervalih. Na enem drstišču se lahko izmenja več drstnih skupin. Uspešnost drsti je odvisna od vremenskih pogojev. Vsaj del podusti se vedno vrača na isto drstišče. Zarod se izvali po približno dveh do treh tednih, odvisno od temperature vode. Mlade podusti se zadržujejo v plitvejših delih rečnih strug in zatoni. Do pozne jeseni mladice zrastejo do velikosti pet do sedem centimetrov. Čim starejše in večje so mladice tem globljo in hitrejšo vodo izbirajo.

Podust uvrščamo med potamodromne ribje vrste (Bertok, 2008). Migracije so drstne, prehranjevalne in prezimitvene. V Sloveniji je bila najdaljša migracija podusti zabeležena na reki Savi, ko je osebek prepotoval kar 80 km (Povž, 1983). To je bilo v času, ko večje reke večinoma še niso bile pregrajene z vodnimi pregradami, kot so pregrade HE Vrhovo in HE Boštanj. V večjih evropskih rekah pa sta najdaljši zabeleženi migraciji 144 km po toku navzgor in 446 km po toku navzdol (Steinmann et al., 1937).

V jadranskem povodju donavska podust poseljuje reko Vipavo in Reko ter spodnje in srednje odseke njunih pritokov (Slika 12). Na splošno se rada zadržuje v globinah, zasenčenih tolmunih s potopljenimi strukturami. Strukture, kot so naplavine in potopljene korenine nudijo osebkom skrivališča in zatočišča. V plitvinah se donavska podust v večjem številu pojavi dvakrat v letu, in sicer spomladi v času drsti in pozno poleti oziroma zgodaj jeseni v času intenzivnega prehranjevanja.

Naseljenost donavske podusti se je v porečju Vipave v zadnjih petih letih zmanjšala. Razlogi za upad so verjetno posledica vpliva več faktorjev. Ribiči trdijo, da je en od pomembnih faktorjev porast populacij kormorana. Na podlagi ribiškega katastra se je število kormoranov v dolini Vipave v zadnjih desetih letih podvojilo. Poleg tega bi lahko upad donavske podusti pripisali tudi intenzivnemu zatiranju vrste s strani ribičev v zadnjih nekaj letih. Med pripravo projektnega predloga LIFE for LASCA smo vzpostavili tesne odnose z lokalnimi ribiškimi družinami. Redno smo se pogovarjali o negativnih vplivih tujerodnih vrst na domorodne vrste. Lokalne ribiške družine se teh posledic dodobra zavedajo in so zato posledično, v dobri veri, spremenili obstoječe ribolovne režime še pred zagonom projekta. Začeli so intenzivno odstranjevati donavsko podust, da v čim krajšem času zagotovijo okrevanje vodotokov Vipavske doline. Upad populacij donavske podusti za realizacijo projekta LIFE for LASCA ne predstavlja težave, ampak celo poveča verjetnost preživetja za vnesene primorske podusti.



Slika 12: Razširjenost donavske podusti v jadranskem povodju Slovenije. Merilo: 1:200.000.

5.5.2. Odstranjevanje donavske podusti

Z odstranjevanji donavske podusti smo v okviru projekta začeli jeseni 2017. Pri odstranjevanjih so nam bile v veliko pomoč lokalne ribiške družine. V enem letu smo odstranili 1725 osebkov na 43 mestih (12 mest skupni lov z družinami, 30 mest FRIS). Uspeli smo ujeti približno 80% od vseh videnih osebkov (N=2190).



Slika 13: ZZRS LASCA ekipa med rednimi odstranjevanji donavske podusti. Vsakemu ujetemu osebku smo popisali morfološke značilnosti in ga odstranili.

Donavsko podust je zaradi njene narave zatekanja in skrivanja težko ujeti v večjem številu. Poleti in pozimi se osebki večino časa zadržujejo v večjih globinah, kjer so z elektroribolovom težko dosegljivi. Elektroribolov je metoda, ki je učinkovita do globin vode do 1,5 m (Schmutz s sod., 2001). Iz večjih globin jo lahko lovimo z metodo trnkarjenja. Člani ribiške družine Ajdovščina so poleti 2018 s trnkarjenjem v 8 ribolovnih dneh ujeli 27 osebkov donavske podusti velikosti med 35 in 49 cm (spolno zreli osebki). Metoda lova z elektriko se je izkazala za učinkovito v času, ko se donavska podust v večjih skupinah zbira na plitvinah. To je spomladi, v času drsti in pozno poleti oz. jeseni v času intenzivnega prehranjevanja.



Slika 14: Trnkarjenje na donavsko podust so izvajali tudi najmlajši člani ribiške družine Ajdovščina.

Na začetku sezone 2018, so nam nizke temperature vode in visoki vodostaji preprečili najdbe večjega števila osebkov donavskih podusti na drsti. Prostovoljci lokalnih ribiških družin so dnevno pregledovali teren in so uspeli najti zgolj eno aktivno mesto drsti v reki Vipavi v Saksidu, kjer smo v dveh izlovnih dneh izlovili 30 osebkov.



Slika 15: Donavske podusti na drstišču v reki Vipavi konec aprila 2018. Foto Marko Lipovž – predsednik ribiške družine Renče.

Z namero po večjem uspehu smo elektroribolov donavske podusti spomladi preusmerili v pritoke reke Vipave. V času visokih vodostajev so pritoki zaradi manjših

dimenzij in globin vode metodološko bolj obvladljivi kot sama matica. V pritokih smo odstranili 76 osebkov na 11 mestih. Večina izlovljenih osebkov je glede na svojo dolžino telesa pripadala spolno nezrelim osebkom. Poleti so nivoji vode v reki Vipavi padli. To nam je omogočilo, da smo s pomočjo lokalnih ribiških družin izpeljali štiri skupne izlove donavskih podusti v času njihovega zbiranja na plitvinah (prehranjevalni habitat). Glede na dostopnost, zgradbo struge in globino vode smo izbrali mesta, ki so bila še primerna za lov z elektriko. Plitva mesta prehranjevanja so namreč v bližini tolmunov, kamor se osebki zatečejo v primeru preteče nevarnosti. V času nastavljanja zapornih mrež in barier so se podusti tako zatele v tolmane. Tolmuni pa z metodo elektroribolova težko ali sploh neobvladljivi. Na primer v reki Vipavi pri Prvačini smo elektroizlov na plitvinah izvajali z brodenjem, na mestu tolmunov pa iz čolna. Od 404 vidnih osebkov smo v eni uri izlova na plitvinah ujeli zgolj 14 osebkov, iz čolna pa 80. Ves čas izlova so se donavske podusti večinoma zadrževale v tolmunih. S strani čolna preplašeni osebki so bežali iz enega tolmana v drugega, le peščica njih je ubrala pot po toku navzgor, na plitvine. Po toku navzdol podusti niso bežale. Skupaj smo na vseh štirih skupnih lovih izlovili 445 osebkov. Večina jih je glede na svojo dolžino telesa pripadala spolno zrelim osebkom. V naslednjih letih bomo poskušali metodo lova na prehranjevališčih še nadgraditi in optimizirati. Med ostalimi rednimi vzorčenji s strani projektne ekipe smo poleti in jeseni na 18 mestih izlovili še 1147 osebkov donavske podusti.



Slika 16: Utrinki iz skupnih odstranjevanj donavske podusti; ekipa Lasce v sodelovanju z lokalnimi ribiškimi družinami.



LIFE16 NAT/SI/000644

5.5.3. Spremljanje učinka izlova donavske podusti

Učinek izlova donavske podusti bomo spremljali na stalnih mestih, kjer se ta pojavlja v večjem številu. Zelo pomembno je, da učinek odstranjevanja spremljamo tudi na odsekih, kamor bomo naselili primorsko podust. V zimskem času bomo pridobljene podatke na terenu analizirali in podali izhodiščno vrednost.



5.6 IZBOR VODOTOKOV ZA VNOS PRIMORSKE PODUSTI

Na uspešnost naselitve primorske podusti v naravo vpliva več dejavnikov. Eden od najpomembnejših je zagotovo mesto naselitve. Na podlagi izkušenj Parka Ticino se osebkje naseljuje v pritoke in stranske rokave matične reke, ki je v našem primeru reka Vipava. Primerna mesta izberemo na podlagi prisotnosti vrste oz. njenega kompetitorja za prostor, manjše prisotnosti plenilcev, prisotnosti skrivališč, veliki razpoložljivosti hrane in prisotnosti mest z zmanjšano turbolenco. Na vsakem mestu moramo zato poleg ribje združbe popisati še vsaj reguliranost, vegetacijo, zasenčenost, vodni tok in substrat. V pomoč pri izbiri primerne habitata za naselitev primorske podusti si bomo pomagali s primerjalno analizo odseka vodotoka Kožbanjščka, kjer primorska podust v Sloveniji še živi.

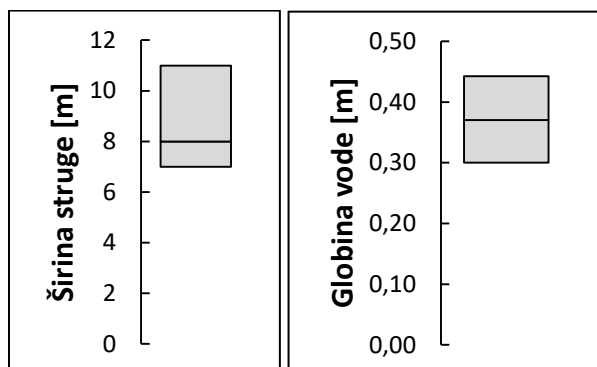
Ciljno območje za naselitev primorske podusti je celotno porečje reke Vipave. Glede na veliko prostranost tega območja je priporočljivo pri izbiri primernosti habitata za naselitev primorske podusti preveriti raziskave o prisotnosti primorske podusti v preteklosti, dejavnike, ki vplivajo na preživetje primorske podusti, razloge za izginotje vrste, določiti potencialno primerna območja in oceniti zmožnost, da se naseljena populacija tam ohrani. Pri tem si pomagamo s habitatnim modeliranjem in drugimi analizami.

Na podlagi ihtioloških raziskav lahko trdimo, da so ribje združbe v Vipavski dolini na splošno v dobrem ohranitvenem stanju. Izjema so združbe na odsekih vodotokov, ki so pod visokim antropogenim vplivom (neprimerne regulacije, prekomerno črpanje vode za namene namakanja, točkovno sproščanje onesnaževal, gole, neobrasle brežine, ki ne zagotavljajo senčenja, itd). V 80. letih prejšnjega stoletja je bilo porečje reke Vipave podvrženo obsežnim regulacijskim posegom. Celotni zgornji in srednji tok reke Vipave ter spodnji odseki njenih pritokov so bili meliorirani. Predvidevamo, da je uničenje naravnega habitata imelo pomembno vlogo pri izginotju primorske podusti v Vipavski dolini, kljub temu, da to še ni znanstveno dokazano. V okviru projekta imamo namen izpostavljen problem raziskati za namene učinkovitega upravljanja s primorsko podustjo v prihodnosti. Danes je na srečo večina regulacij v porečju Vipave v slabem stanju in jih lahko obravnavamo kot semi-naraven biotop.

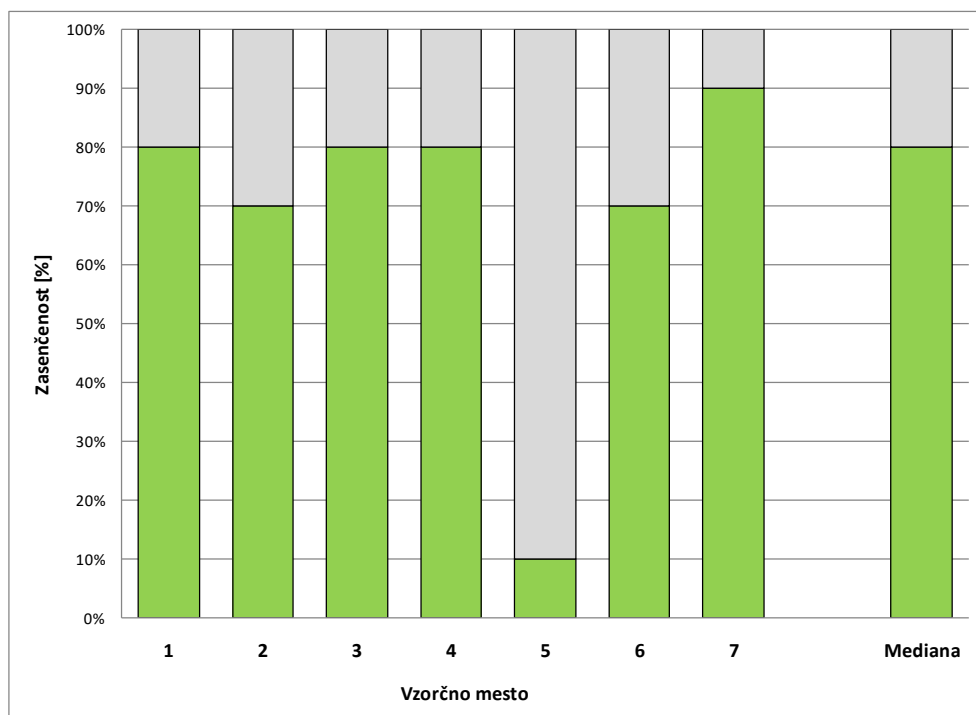
5.6.1. Analiza habitata primorske podusti

Analizo habitata primorske podusti smo izvedli na 7 nahajališčih vrste v Kožbanjščku. Izvedli smo popise po ustaljeni metodi Zavoda za ribištvo Slovenije, na dveh lokacijah pa še z uporabo RHS. Na podlagi analize podatkov bomo v letu 2019 izoblikovali metodo popisa habitatov, ki bo temeljila na popisu značilnosti habitata, ki so ključne za ribe.

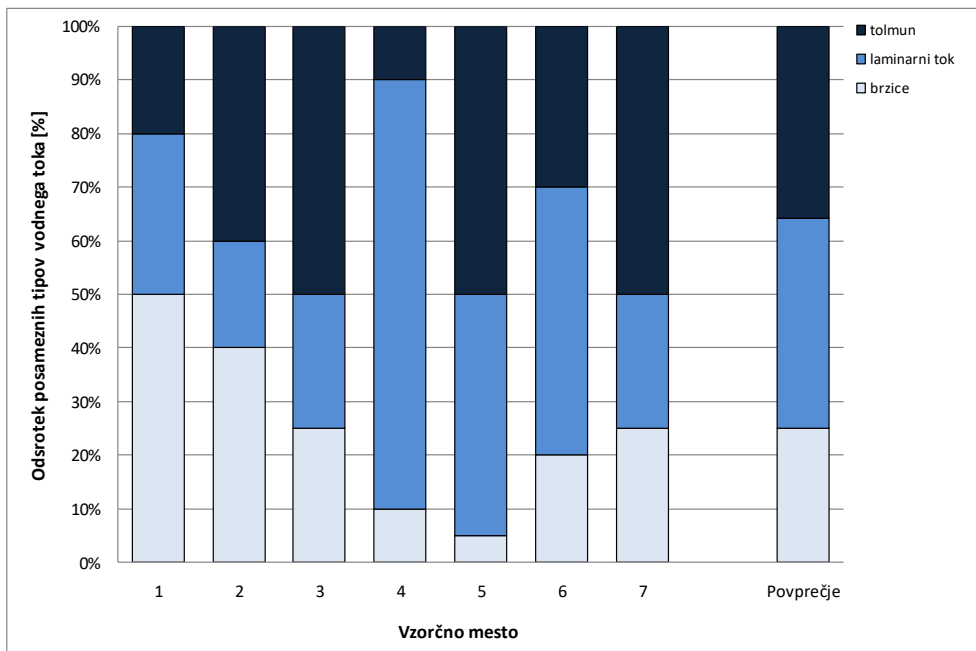
Primorska podust v Kožbanjščku živi v njegovem spodnjem toku, na odsekih s širino struge reda 10 m in povprečno globino vode pod 0,5 m (**Slika 17**). Zadržuje se na močno zasenčenih odsekih z razgibanim vodnim tokom (**Slika 18** in **Slika 19**). Prevladujoči substrat je prod in kamenje (**Slika 20**). Reguliranost vodotoka je večinoma sonaravna.



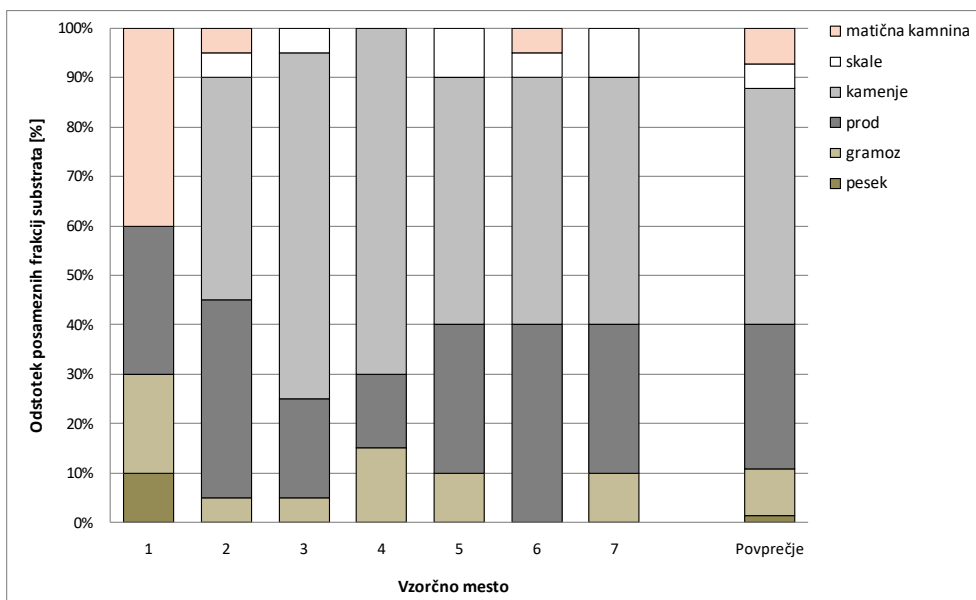
Slika 17: Mediana, prvi in tretji kvartil povprečne globine vode in širine struge na 7 nahajališčih primorske podusti v Kožbanjščku v Brdih.



Slika 18: Zasenčenost na 7 nahajališčih primorske podusti v Kožbanjščku v Brdih. Zasenčenost je izražena v odstotku pokrivnosti vodne površine. Stolpec skrajno desno prikazuje mediano zasenčenosti, ki znaša kar 80%.

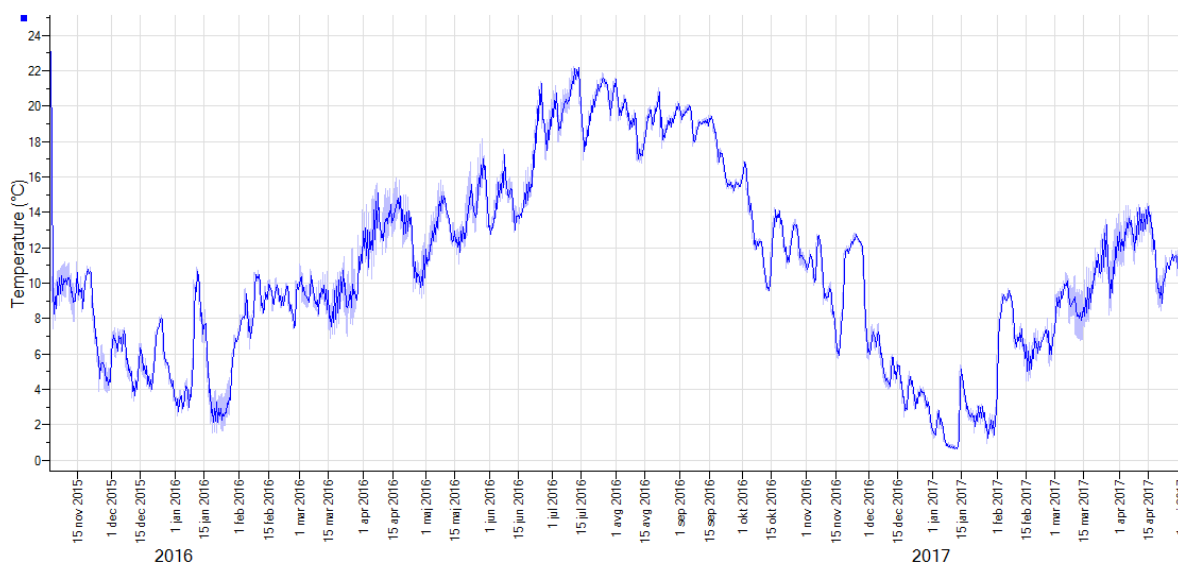


Slika 19: Odstotek posameznih tipov vodnega toka na 7 nahajališčih primorske podusti v Kožbanjščku v Brdih. Stolpec skrajno desno prikazuje povprečne odstotke posameznih tipov vodnega toka.



Slika 20: Odstotek frakcij substrata na 7 nahajališčih (vzorčnih mestih) primorske podusti v Kožbanjščku v Brdih. Stolpec skrajno desno prikazuje povprečne odstotke posameznih frakcij substrata.

Na dveh nahajališčih primorske podusti v Kožbanjščku pri Hruševlju in Neblu smo v letih 2016 in 2017 merili tudi temperaturo vode (Slika 21). Najvišja letna temperatura vode ni presegla 25 °C najnižja pa ni padla pod 0,5 °C. V času drsti primorske podusti, od maja do začetka junija, pa se je temperatura vode postopoma dvigovala v razponu od 11 °C do 20 °C.



Slika 21: Meritve temperature vode v vodotoku Kožbanjšček pri Hruševlju v letih 2016 in 2017 merjene vsako uro. Surovi podatki. Anomalije v meritvah temperature so nastale prvi in zadnji dan meritev zaradi postopka nastavitve in odvzema merilca.

5.6.2. Predizbor vodotokov

Pri predizboru vodotokov za naselitev primorske podusti smo upoštevali smernice Parka Ticina in usmeritve evropske skupine strokovnjakov za ponovno naseljevanje vrst. Mesta ponovne naselitve primorske podusti smo izbirali na območjih predvidene historične razširjenosti vrste, saj s tem dajemo vnesenim osebkom večje možnosti za preživetje. Zato smo v predizbor mest avtomatično vključili vse vodotoke Natura 2000 območja za katere je znano in objavljeno, da je primorska podust v njih živela. Ostale potencialno primerne vodotoke za naselitev primorske podusti smo izbrali na osnovi naslednjih kriterijev (*Slika 24*):

- Srednje velik ali majhen vodotok,
- Prevladuje ciprinidna ribja združba,
- Vodnatost (v letu ne presuši), ne-degradiranost habitata in odsotnost onesnaževal,
- Prisotnost donavske podusti, kar je indikator primernosti habitata za primorsko podust,
- Ribiško upravljanje (rezervat za ohranjanje domorodnih vrst, odsek brez aktivnega upravljanja).

Na podlagi kriterija velikosti vodotoka smo izločili reko Vipavo. Ostali vodotoki Vipavske doline se uvrščajo v razred srednje velikih in malih vodotokov. Več kot polovico vodotokov smo izločili zaradi kriterija vodnatosti, ne-degradiranosti habitata in odsotnosti onesnaževal, predvsem na račun pomanjkanja vode. Vodotoke smo si ogledali na terenu in jih poslikali. Na tej točki moramo izpostaviti, da je pomanjkanje vode v Vipavski dolini očitno eden od ključnih faktorjev, ki vpliva na stanje ribjih združb. Zato bi bilo v prihodnje dobro raziskati razloge za pomanjkanje vode na območju in vpliv pomanjkanja na ribe. Nadalje smo na podlagi sestave ribjih združb izločili vse zgornje tokove vodotokov in njihove pritoke ter celoten tok reke Hubelj, saj v njih prevladuje salmonidna ribja združba. Za predizbor nam je tako ostalo 14 vodotokov, pri čemer imamo pri 7-ih manjših vodotokih pomanjkljive podatke, da bi se glede njih lahko opredelili. Potreben je ogled na terenu.

5.6.3. Izbor treh odsekov za vnos

Za izbor treh najprimernejših mest za ponovno naselitev primorske podusti v Natura 2000 območje smo na naboru vodotokov, ki niso bili izločeni v fazi predizbora, naredili dodatne popise in vzorčenja tako habitata kot ribjih združb. Nekaj vodotokov, kot sta Branica in Vrnivec smo izločili v fazi podrobnega proučevanja, saj se je izkazalo, da ne zagotavljajo preživetja za vnesene podusti. V primeru Branice smo ugotovili, da vodotok kljub velikemu zaledju vode in razgibanem vodnem toku z obsežnimi tolmoni presuši (**Slika 23**), v primeru Vrnivca pa smo ugotovili, da v spodnjem ciprinidnem odseku občasno pride do izpusta znatnih količin onesnaževal (**Slika 22**).



Slika 22: Izpust onesnaževal v Vrnivec pri Malih Žabljah. Siva snov z neprijetnim vonjem je po izpustu obarvala vodo celotnega potoka.



Slika 23: Branica leta 2019, in sicer julija (zgoraj levo) in oktobra (zgoraj desno in spodaj). Oktobra je bila Branica presenetljivo suha tudi na mestu globokega tolmana (zgoraj levo vodnat, spodaj desno presušen).

Zbrane podatke nameravamo do pomladi 2019 obdelati in na terenu po potrebi izpeljati še morebitna dodatna vzorčenja. Na ozkem naboru izbranih potokov bomo nato izmerili še natančne lastnosti habitata, kot so meritve pretokov in profilov. Te metode so časovno zamudne in se jih zato nismo poslužili prej, na širšem naboru vodotokov. Do najkasneje jeseni 2019 bomo izbrali tri najprimernejše odseke vodotokov za naselitev primorske podusti.



Študija izvedljivosti za naselitev primorske podusti (*Protochondrostoma genei*) na Natura 2000...

| RIBIŠKI OKOLIŠ | IME VODOTOKA | ZGORNJA MEJA RE | SPODNJA MEJA REV | REŽIM UPRAVLJANJA | Kriteriji za izločitev/obravnavo | LEGENDA: |
|-------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|--|--|---|
| Reniški ribiški okoliš | Ambrوزهv potok | izvir | izliv v Vipavo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Malo vode. | OBRAVNAVANI |
| Reniški ribiški okoliš | Bazaršček | izvir | izliv v Vipavo | Rezervat za ohranjanje populacij domorodnih vrst | Malo vode, degradiran habitat (slika) | IZLOČENI na podlagi rjhe zdruške in ribiškega upravljanja |
| Ajdovski ribiški okoliš | Bela | izvir | izliv v Vipavo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Presusi | IZLOČENI ker presušijo, so onesnažen ali degradiran habitat |
| Reniški ribiški okoliš | Bjenski potok | izvir | izliv v Vipavo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Degradiran habitat spodaj, zgoraj presuši. | |
| Reniški ribiški okoliš | Branica | izvir | izliv v Vipavo | Salmonidni gojivni revir - novi način | Presuši (slika). | Premalo podatkov zato potreben ogled/vzorceje |
| Ajdovski ribiški okoliš | Budilnov potok | izvir | izliv v Vipavo | Prizadeti revir | Prizadeti revir | |
| Reniški ribiški okoliš | Culovec | istočje Praje in Slene | izliv v Brancu | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Reniški ribiški okoliš | Erzeljski potok | izvir | izliv v Brancu | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Reniški ribiški okoliš | Gabršček 1 | izvir | izliv v Brancu | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Ajdovski ribiški okoliš | Gacka | izvir | izliv v Vipavo | Rezervat za ohranjanje populacij domorodnih vrst | Presuši | |
| Reniški ribiški okoliš | Geršak | izvir | izliv v Brancu | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Reniški ribiški okoliš | Glinček | izvir | izliv v Vipavo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Presalne | |
| Reniški ribiški okoliš | Globočak | izvir | izliv v Rašo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Reniški ribiški okoliš | Globočnik | izvir | izliv v Ljajak | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Degradiran habitat, premalo vode. | |
| Reniški ribiški okoliš | Grizanski potok | izvir | izliv v Rašo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Ajdovski ribiški okoliš | Hubej 1 | izvir | most AC | Rezervat za ohranjanje populacij domorodnih vrst | Degradiran habitat, salmonidna združba | |
| Ajdovski ribiški okoliš | Hubej 2 | most AC | izliv v Vipavo | Ribolovni revir - tekoče vode | Salmonidna združba | |
| Reniški ribiški okoliš | Ivanjšček | izvir | izliv v Brancu | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Ajdovski ribiški okoliš | Javšček | izvir | izliv v Vipavo | Rezervat za ohranjanje populacij domorodnih vrst | Cipridna združba | |
| Reniški ribiški okoliš | Karlovec | izvir | izliv v Brancu | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Reniški ribiški okoliš | Konjšček 1 | izvir | Do AC Propusta | Rezervat za ohranjanje populacij domorodnih vrst | Salmonidna združba | |
| Reniški ribiški okoliš | Konjšček 2 | OD AC propusta | izliv v Vipavo | Salmonidni gojivni revir - novi način | Spodnji tok prevlada cipridinov. | |
| Ajdovski ribiški okoliš | Košivec | izvir | izliv v Vipavo | Rezervat za ohranjanje populacij domorodnih vrst | Degradiran habitat, malo vode. | |
| Reniški ribiški okoliš | Kranjski | izvir | izliv v Rašo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Reniški ribiški okoliš | Lamovšček | izvir | izliv v Vipavo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Cipridna združba | |
| Reniški ribiški okoliš | Lenišček | izvir | izliv v Vipavo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Presalne | |
| Reniški ribiški okoliš | Ljajak 1 | izvir | Most na Dombravi | Rezervat za ohranjanje populacij domorodnih vrst | Izvirni del nad cestnim mostom ima premalo vode (slika), zato je treba nižje. | |
| Reniški ribiški okoliš | Ljajak 2 | Most na Dombravi | izliv v Vipavo | Ribolovni revir - tekoče vode | Večinoma degradiran habitat, kratak odsek pod vplivom Vipave (slika) | |
| Reniški ribiški okoliš | Liskurski potok | izvir | izliv v Vrtojbi | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Vrtojbi, ki onesnažena. | |
| Ajdovski ribiški okoliš | Lokavšček | izvir | izliv v Hubej | Salmonidni gojivni revir | Salmonidna združba | |
| Reniški ribiški okoliš | Malenišček | izvir | izliv v Vrtovinšček | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Salmonidna združba | |
| Reniški ribiški okoliš | Mlač | izvir | izliv v Brancu | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Ajdovski ribiški okoliš | Močlnik 1 | izvir | jez v Podnanosu | Salmonidni gojivni revir | Prevladuje salmonidna združba | |
| Ajdovski ribiški okoliš | Močlnik 2 | jez v Podnanosu | izliv v Vipavo | Rezervat za ohranjanje populacij domorodnih vrst | Prevladuje cipridna združba | |
| Ajdovski ribiški okoliš | Mraž potok | izvir | izliv v Močlnik | Rezervat za ohranjanje populacij domorodnih vrst | | |
| Ajdovski ribiški okoliš | Novakova miničnica | izvir | izvir z Vipavo | Rezervat za plemenke | Salmonidna združba | |
| Reniški ribiški okoliš | Ozlenček | izvir | izliv v Vipavo | Rezervat za ohranjanje populacij domorodnih vrst | Malo vode, degradiran habitat (slika) | |
| Reniški ribiški okoliš | Ozlenšek | izvir | izliv v Ljajak | Rezervat za ohranjanje populacij domorodnih vrst | Cipridna združba | |
| Ajdovski ribiški okoliš | Pasji rep | izvir | izliv v Močlnik | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | | |
| Reniški ribiški okoliš | Perlo | Od izvira | do izvira v Vipavo | Salmonidni gojivni revir - novi način | Salmonidna združba | |
| Reniški ribiški okoliš | Petrak | izvir | izliv v Brancu | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Reniški ribiški okoliš | Potok | izvir | izliv v Vipavo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | | |
| Reniški ribiški okoliš | Prajo | izvir | izliv v Culovec | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Reniški ribiški okoliš | Prvač | izvir | izliv v Vipavo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Degradiran habitat, malo vode. | |
| Reniški ribiški okoliš | Raša | izvir | izliv v Brancu | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Reniški ribiški okoliš | Ravensčak | izvir | izliv v Konjšček | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Salmonidna združba | |
| Reniški ribiški okoliš | Renič | izvir | izliv v Vipavo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | | |
| Ajdovski ribiški okoliš | Skrški potok | izvir | izliv v Vipavo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Presalne | |
| Reniški ribiški okoliš | Slene | izvir | izliv v Culovec | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Reniški ribiški okoliš | Svinjšček | izvir | izliv v Brancu | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Reniški ribiški okoliš | Široki potok | izvir | izliv v Brancu | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Reniški ribiški okoliš | Šumljanka | izvir | izliv v Brancu | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Reniški ribiški okoliš | Veliki potok | izvir | izliv v Ljajak | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Malo vode. | |
| Reniški ribiški okoliš | Vitovnik | izvir | izliv v Ozlenšek | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | | |
| Reniški ribiški okoliš | Vogršček spodaj | pregrada akumulacije | izliv v Ljajak | Salmonidni gojivni revir - novi način | Degradiran habitat | |
| Reniški ribiški okoliš | Vogršček zgoraj | izvir | izliv v akum. Vogršček | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Riba združba degradirana, a v tem potoku so v preteklosti živele primorske podusti. | |
| Ajdovski ribiški okoliš | Vrnivec | izvir | izliv v Vipavo | Salmonidni gojivni revir | Voda onesnažena, izpost (slika) | |
| Reniški ribiški okoliš | Vrtojba | od Rožne doline | izliv v Vipavo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Voda onesnažena, smrdi. Posledica preobremenjene čistilne naprave. Sprejeti, ker potrjeno nahajališče primorske podusti. | |
| Reniški ribiški okoliš | Vrtovinšček 1 | izvir | izliv v Vipavo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | V spodnjem toku - Vrtovinšček 2 presaha | |
| Reniški ribiški okoliš | Vrtovinšček 2 | izvir | izliv v Vipavo | Salmonidni gojivni revir - novi način | Presaha, ni omeje (slika) | |
| Reniški ribiški okoliš | Zabrdnik | izvir | izliv v Rašo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Izliv v Brancu katera presuši | |
| Ajdovski ribiški okoliš | Zapuški potok | izvir | izliv v Hubej | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Salmonidna združba | |
| Ajdovski ribiški okoliš | Dragonec | izvir | izliv v Vipavo | Brez aktivnega ribiškega upravljanja | Večinoma degradiran habitat, kar ni degradirano - kratak odsek pod vplivom Vipave (slika). Sprejeti, ker potrjeno nahajališče primorske podusti. | |

Slika 24: Predizbor vodotokov za naselitev primorske podusti. Zeleno so obarvani izbrani potencialni odseki vodotokov za naselitev primorske podusti.



5.7 VNOS OSEBKOV V NATURA 2000 OBMOČJE

Vnos osebkov v Natura 2000 območje Dolina Vipave bomo izvedli na osnovi smernic Parka Ticino, ki so jih podali v dokumentu »Feasibility guidelines for Lasca reintroduction in Soča river basin«.

Znano je, da je umrljivost osebkov največja v prvih dneh po izpustitvi v naravo. Za zmanjšanje umrljivosti je zato potrebno ukrepati že v začetnih fazah rasti osebkov. Pomembno je, da so osebki čim bolj prilagojeni na življenje v naravi. Izbrane ribe za naselitev v naravo se morajo biti sposobne samostojno hraniti, najti skrivališča, izogibati se plenilcem, zbirati se v skupinah, premikati se in orientirati v okolju. Zato moramo ribam v ujetništvu zagotoviti hrano naravnega izvora, senco in skrivališča. Bivati morajo v temperaturah primernih za rast in najbolje je, da jih gojimo kar v sonaravnih ribnikih oziroma bazenih z neenakomernim vodnim tokom. Dobro je, da ribe večkrat izpostavimo naravnim dejavnikom (npr. uvedba žive hrane in alg stimulira radovednost rib). Če je le možno osebke iz reje pomešamo s tistimi, ki so že prilagojeni na naravno okolje. Pri tem moramo paziti na morebiten prenos bolezni iz narave. RIBE iz divjine vedno najprej za 60 dni gojimo v karanteni.

Na dan naselitve ribe v bazenih izlovimo. V gojitvenih bazenih znižamo nivo vode in osebke izlovimo s pomočjo nežnih sakov. Osebke premestimo v prezračevane transportne bazene. Pri transportu osebkov moramo slediti priporočilom opisanim v poglavju Prevoz osebkov (str. 32). Na mestih naselitve osebke spuščamo s pomočjo z vodo napoljenih veder. Pri tem pazimo, da temperatura vode v bazenih ne odstopa za več kot 4 °C od temperature vode v vodotoku.

Izpuščenih osebkov najverjetneje ne bomo mogli markirati saj je, po izkušnjah Parka Ticino, večina osebkov premajhnih in preobčutljivih. Markiranje z elastomeri (tekoči polimerični biokompatibilni materiali, ki se strdijo a ostanejo prožni), ki se vbrizgajo v različne dele telesa, bi bilo mogoče le pri osebkih večjih od 10 cm, da se izognemo visoki smrtnosti in poškodbam. Vendar markerji v letu dveh zbledijo. To možnost bomo še proučili.

Izpuščene osebke bomo spremljali, da ocenimo uspešnost repopulacije Natura 2000 območja. Na mestih repopulacije bomo popisali ribjo združbo in odstranjevali morebitne ostale osebke donavske podusti. Po navodilih Parka Ticino naj bi bilo izvedeno vzorčenje kvalitativno z uporabo elektroagregatov. Tak izlov je primeren za manjše in srednje velike vodotoke in je za ribe med razpoložljivimi metodami najmanj škodljiv. V okviru projekta bomo priporočeno metodo nadgradili in bomo poleg vrstnega sestava ocenjevali še število osebkov. Z malo povečanega napora bomo dobili veliko več podatka o ribji združbi. Monitoring je priporočljivo izvesti od avgusta do septembra.



LIFE16 NAT/SI/000644

Pri tem je treba poudariti, da izlov manjšega števila osebkov ne pomeni nujno slabega uspeha naseljevanja, saj vzorčni odseki ne pokrivajo celotnega vodotoka in z metodo elektroribolova ne izlovimo vseh prisotnih osebkov, ampak le večino. Poleg tega vedno del vnesenih osebkov ne preživi zaradi neprilagojenosti okolju in plenjenja ostalih rib.

5.8 VIABILNA ANALIZA

Na uspešnost naselitve vpliva več dejavnikov med katerimi so najpomembnejši: mesto in obdobje naselitve, velikost rib in zdravstveno stanje rib. Izbiri primerne lokacije za naselitev primorske podusti smo v dokumentu namenili posebno poglavje (glej str.45). Po priporočilih Parka Ticino je najprimernejše obdobje za naselitev vrste takrat, ko so pogoji v naravi stabilni in se predvidoma vsaj nekaj časa ne bodo spreminjali.

Za naselitev v naravo so po izkušnjah Parka Ticino primerni tako osebki v prvih razvojnih fazah (takoj, ko izgubijo mešiček), kot tudi osebki večjih velikosti. Navadno se naseljuje osebke različnih starostnih razredov, kar daje populaciji večjo možnost preživetja. Izbrane ribe morajo biti zdrave in v dobri fizični kondiciji. V okviru projekta bomo v naravo izpustili najmanj 150.000 osebkov. Na podlagi spremljanja izpuščenih osebkov v povezavi z lastnostmi habitata bomo poskušali oceniti optimalno število izpuščenih osebkov primorske podusti na leto in število let vnosa, da bi zagotovili viabilnost populacije. Na podlagi ugotovljenega bomo izoblikovali dolgoročni plan upravljanja s primorsko podustjo.



6 SODELOVANJE DELEŽNIKOV

Znaten upad populacij primorske podusti je klasični primer posledic vnosa tujerodnih vrst v okolje. Iz tega razloga smo v izvajanje projekta aktivno vključili ključne deležnike, ribiče in mladino, ki bodo seznanjeni s konkretnimi posledicami v okolju. Dolgoročno bo ozaveščanje deležnikov pripomoglo k zmanjšanju negativnih antropoloških aktivnosti na področju. Ribiške družine bodo tekom projekta pomagale pri izlovih donavske podusti (15 izlovov na leto). Mladina pa bo povabljena na terenske dneve (6 dogodkov), kjer bodo otroci lahko aktivno sodelovali pri vzorčenjih rib in odstranjevanjih donavske podusti. Za šolsko mladino bomo organizirali tudi natečaj na temo Natura 2000 omrežja. Zmagovalec natečaja v Sloveniji bo svoj razred odpeljal na tri dnevni izlet v Parco Ticino. Zmagovalec natečaja v Italiji pa bo svoj razred odpeljal na tri dnevni izlet v Slovenijo. Na izletu bomo otrokom predstavili vsaj eno Natura 2000 območje in pomen Natura 2000 omrežja za ohranjanje biodiverzitete oz. vrst in njihovih habitatov.

Ozaveščanje splošne javnosti poteka preko spletne strani, dogodkov za mladino, terenskih oglasnih tabel, medijev in osebnih pogovorov na terenu. Organizirali bomo foto-natečaj na temo Natura 2000 omrežja. Zmagovalne fotografije bomo predstavili na treh razstavah. Za vključevanje strokovne javnosti imamo v projektu ustanovljen Znanstveni svet, ki ga po potrebi sklicuje manager projekta. Na strokovni svet vabimo deležnike z različnih strokovnih področij, ki ali izrazijo zanimanje za projekt ali pa lahko prispevajo k boljši izpeljavi projektnih vsebin. V času izvajanja projekta pričakujemo vsaj 51.000 obiskov spletne strani, 50 člankov, 20 objav na radiu in 5 televizijskih objav. Obiskali bomo vsaj tri območja, kjer se odvijajo LIFE projekti in sodelovali bomo na vsaj treh kongresih. Za konec projekta bomo lokalnim prebivalcem razdelili nalepke z logom projekta. Prebivalci bodo povabljeni na tekmovanje za najbolj izvirno fotografijo sebe in nalepke na prevoznem sredstvu. Zmagovalci dobijo nagrado, ki je večerja za dva.

7 SOCIO-EKONOMSKA ANALIZA

Na splošno večjih socio-ekonomskih vplivov projekta LIFE for LASCA ne moremo pričakovati, saj je projekt izključno naravovarstveno usmerjen. V projektu želimo izboljšati ohranitveno stanje primorske podusti, ogrožene Natura 2000 vrste. Poleg tega primorska podust ni ribolovna vrsta in posledično ni zanimiva za ribiče ter zaradi svojega nezanimivega izgleda in redkosti tudi ni prepoznana med lokalnim prebivalstvom. Nedvomno pa prisotnost tako redke, skoraj izginule vrste lahko veliko doprinese k prepoznavnosti regije. Zato v sklopu projekta proučujemo možnost, da primorska podust postane blagovna znamka za kakovostne izdelke in storitve iz doline



Vipave in Goriških Brd. Analizirali bomo tudi koliko oz. kaj so ribiči pripravljeni prispevati, da lovijo v raznovrstnih naravnih habitatih bogatimi z domačimi vrstami. Na osnovi rezultatov bomo za lokalne ribiške družine pripravili poslovni načrt trajnostnega ribolova. V tesnem sodelovanju z zunanjim izvajalcem smo pripravili vprašalnike za ribiške družine, gostinske obrate, turistične agencije in vinarje. Trenutno smo v fazi izvajanja anket. Skupaj smo opravili 61 anket. V decembru 2018 smo z zunanjim izvajalcem dogovorjeni za sestanek. Na sestanku bomo pregledali rezultate anket in se dogovorili o nadaljnjih pristopih ozaveščanja lokalnega prebivalstva. Decembra 2018 bomo od zunanjega izvajalca prejeli tudi poročilo o izhodiščnem stanju. Končno poročilo o socio-ekonomskih vplivih projekta bo izdano konec leta 2021. V izhodiščnem dokumentu je zunanji izvajalec do sedaj pripravil naslednja poglavja:

- A. Povzetek projekta LIFE for LASCA,
- B. Splošni opis območja Vipavske doline in Goriških Brd,
 - B.1 Geografske značilnosti,
 - B.2 Demografska in sociološke značilnosti,
 - B.3 Opis glavnih gospodarskih dejavnosti,
 - B.3.1 Kmetijstvo,
 - B.3.2 Ribišstvo,
 - B.3.3 Gospodarstvo,
 - B.3.4 Turizem,
 - B.4 Ohranjanje narave,
 - B.5 Institucionalna organiziranost na področju ribiške politike v Sloveniji,
 - B.6 Mednarodne organizacije in projekti na področju ribištva,
 - B.7 Stanje infrastrukture in opremljenosti z osnovnimi storitvami,
- C Poglavlja analiz vprašalnikov so v pripravi.



8 ZAKONSKE PODLAGE

Za izvedbo programa za naselitev primorske podusti rabimo naslednja dovoljenja in izpite:

Dovoljenje za izvajanje elektroribolova, ribolova z mrežami in vršami za znanstvenoraziskovalne namene v celinskih vodah Republike Slovenije. Dovoljenje je vezano na inštitucijo in je časovno omejeno. Izda ga Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Dovoljenje za poškodovanje, usmrnitev, odvzem iz narave, ujetje, vznemirjanje in odstranitev struktur zavarovanih vrst rib (Pisces) za namene raziskovanja. Dovoljenje je vezano na vrsto ribe, inštitucijo in je časovno omejeno. Izda ga Ministrstvo za okolje in prostor.

Mnenje o izpolnjevanju določenih pogojev za gojitev rib za poribljavanje. Mnenje je vezano na vrsto in količino rib ter na ribogojski obrat. Izda ga Nacionalni veterinarski inštitut na podlagi ogleda terena.

Dopolnilno odločbo o odobritvi proizvodnje akvakulture. Odločba je vezana na vrsto ribe in ribogojski obrat. Izda jo Uprava Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin.

Dovoljenje za gojitev rib za poribljavanje. Dovoljenje je vezano na vrsto in kategorijo ribe ter na ribogojski obrat. Izda ga Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Opravljen strokovni izpit za ribogojca. Izpit in predavanja potekajo na Zavodu za ribištvo Slovenije, potrdilo izda Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Vezan je na osebo.

Opravljen strokovni izpit za izvajalca elektroribolova. Izpit in predavanja potekajo na Ribiški zvezi Slovenije, potrdilo izda Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Vezan je na osebo.

Izpit za voditelja čolna – celinske vode. Izpit se opravlja na Upravi RS za pomorstvo Ministrstva za infrastrukturo. Opravljanje tečaja za pristop k izpitu ni obvezno.

Izpit iz *varstva pri delu*, ki je prilagojen naravi dela. Na podlagi 38. člena Zakona o varnosti in zdravju pri delu mora biti za varno delo usposobljen vsak delavec, ki je na delu v podjetju na kakršnikoli pravni podlagi. Izpit velja dve leti.

Registracija karantenskega objekta. Karantena mora zadostiti vsem pogojem navedenim v Pravilniku o pogojih in trajanju karantene za uvožene živali, valilna jajca, živalsko seme, jajčne celice in zarodke, v Odločbi komisije o izvajanju Direktive Sveta



LIFE16 NAT/SI/000644



Študija izvedljivosti za naselitev primorske podusti...

2006/88/ES in v sami Direktivi sveta 2006/88/ES. Karantenski objekt odobri in registrira pooblaščen veterinarski organ.

Certifikat o trgovini znotraj Skupnosti (Traces). Izda ga pristojna veterinarska uprava, ki pokriva območje vira osebkov. Na certifikatu so navedene podrobnosti o transportu.

Dovoljenje za doselitev domorodne zavarovane živalske vrste primorska podust. Dovoljenje izda Agencija Republike Slovenije za okolje na podlagi vložene vloge.

Opravljen zdravniški pregled. Na osnovi Pravilnika o preventivnih zdravstvenih pregledih delavcev mora imeti vsak delavec opravljen zdravniški pregled, ki je prilagojen naravi dela. Tudi periodika izvajanja zdravniških pregledov se določi na osnovi narave dela.



9 OCENA TVEGANJA

V okviru projekta smo predvideli naslednja tveganja:

Propad matične jate

Na osnovi izkušenj Parka Ticino (LIFE CON.FLU.PO.) vzreja primorske podusti ni lahka. Znanje o vrsti in njeni biologiji je skopo in nezadostno. Obstaja vrsto splošnih podatkov, ki pa so si nasprotujoči, še posebej v zvezi z reprodukcijo vrste. Pomanjkanje znanja o razmnoževanju je glavni razlog za težave pri vzreji primorske podusti v ujetništvu. Težavna vzreja v kombinaciji z ostalimi nepredvidljivimi okoliščinami, kot so bolezni, izpad sistema v ribogojnici in itd., lahko privede do visoke stopnje umrljivosti osebkov v ribogojnici. V takem primeru bomo na lastne stroške pripeljali novo matično jato iz Italije.

Težave pri pridobivanju gradbenega dovoljenja za modifikacijo ribogojnice

Glede na izkušnje vemo, da pridobivanje dovoljenj in dokumentacije, predvsem na področju gradbeništva, v Sloveniji vzame veliko več časa kot so zastavljeni uradni roki. Iz tega razloga smo rok za pridobitev dokumentacije ustrezno prilagodili razmeram. Poleg tega smo s pridobivanjem dokumentacije začeli že pred začetkom izvajanja projekta. S soglasodajalci in ostalimi deležniki smo bili v stalnem kontaktu, a se nam je zadeva kljub temu zavlekla. V primeru, da dokumentacija ne bo pridobljena v času, se bodo gradbena dela za modifikacijo prestavila. Iz tega razloga bomo čas potreben za ta dela skrčili do največje možne mere.

Neuspešna repopulacija Natura 2000 območja Dolina Vipave SI 3000226

Ponovna naselitev vrste v njeno prvotno okolje je vedno nepredvidljiva. V primeru, da izpuščeni osebki v pritokih Vipave ne preživijo bomo sprva poskusili s povečanjem števila izpuščenih osebkov. Povečali bomo kapaciteto ribogojnice in če bo treba bomo osebke dodatno pripeljali iz Italije.

Premajhno število odstranjenih osebkov donavske podusti

V primeru, da se izkaže, da je število donavskih podusti, kljub odstranjevanjem, v naravi previsoko za zagotovitev preživetja primorske podusti, bomo povečali napor dela na terenu.



LIFE16 NAT/SI/000644



Uničenje habitata na mestu naselitve primorske podusti

V primeru, da pride do nepredvidenega uničenja habitata na mestu vnosa primorskih podusti bomo za vnos izbrali drugo primerno mesto.



10 VIRI

Agencija Republike Slovenije za okolje, 2018 a: Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji. Prorčilo o monitoering za leto 2016. Ljubljana. 47 str..

Agencija Republike Slovenije za okolje, 2018 b: Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji. Prorčilo o monitoering za leto 2017. Ljubljana. 46 str..

Bertok M., 2008. Stanje in varstvo podusti (*Chondrostoma nasus*) v Sloveniji. Poročilo. Ljubljana. 103 str..

Bertok M., Budihna N., Povž., 2003. Strokovne osnove za vzpostavljanje omrežja Natura 2000. Ribe (Pisces), piškurji (Cyclostomata), raki deseteronožci (Decapoda). Končno poročilo. ZZRS, Ljubljana, 370 str..

BiosWeb: Zavod za ribištvo Slovenije. BiosWeb. [online], Ljubljana, Zavod za ribištvo Slovenije, 2014, [Posodobljeno 15.01.2018], [Citirano 15.01.2018], *Protochondrostomageni*, <http://www.biosweb.org/index.php?task=taxonsheet&tid=5635>, Dostopno na spletnem naslovu: <www.biosweb.org>, ISSN 2350-4757

Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitat sand of wild fauna and flora. Official journal of the European Communities. No L 206/1992.

Crivelli, A.J., 2006. *Protochondrostoma genei* (errata version published in 2016). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2006: e.T4786A88247276. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2006.RLTS.T4786A11094302.en>. Downloaded on 6 September 2018.

Direktiva sveta 2006/88/ES o zahtevah za zdravstveno varstvo živali in proizvodov iz ribogojstva ter o preprečevanju in nadzoru nekaterih boleznih pri vodnih živalih. UL L 328, 24.11.2006, str.14.

Direktiva Sveta 98/58/ES o zaščiti rejnih živali. UL L 221/23, 20.7. 1998, str.316.

Entetutela Pesca del Friuli Venezia Giulia, 2015. Personal communication.



Erjavec, K., 2009: Metodologija vzorčenja in laboratorijske obdelave vzorcev za vrednotenje ekološkega stanja rek z ribami. Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje in prostor. 24 str.. (www.google.com/search?client=firefox-b&ei=8YT-W8KqBlikwALy-KzQDg&q=metodologija+vzor%C4%8Denja+in+laboratorijske+rib&og=metodologija+vzor%C4%8Denja+in+laboratorijske+rib&gs_l=psy-ab.3..33i160.2388098.2399806..2400335...0.0..0.107.3495.42j2....2..0....1..gws-wiz.....0j0i67j0i131j0i22i30j0i22i10i30.fol45z6yfPU).

European Convention for the Protection of Animals kept for Farming Purposes, 1976. Strasbourg. 5 str..

Fajdiga B., Rojšek D. in Bajc K., 2018. Ukrepi za ohranitev primorske podusti na območju Goriških Brd - strokovno mnenje. Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, Območna enota Nova Gorica, Nova Gorica, naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor RS, Ljubljana, 3 str.

GERK, 2015. Ministry of Agriculture, Forestry and Food; http://rkg.gov.si/GERK/WebViewer/#map_x=500000&map_y=100000&map_sc=914285.

Glavan, M., 2011: Vpliv spremenjene rabe zemljišč na količino in kakovost vode v reki Reki v Goriških Brdih in reki Dragonji, doktorska dizertacija, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana.

Govedič M., Valič P., Podgornik S. 2013. Favna vretenčarjev. V: Vipavska Dolina, Neživi svet, rastlinstvo, živalstvo, zgodovina, umetnostna zgodovina, gmotna kultura, gospodarstvo in naravovarstvo. Ur.: Pavšič J.. Slovenska matica: 187-195.

IUCN/SSC, 2013. Guidelines for Reintroduction and Other Conservation Translocations. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Commission, viii + 57 str..

IUCN: Crivelli, A.J. 2006. *Protochondrostoma genei* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2006: e.T4786A88247276. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2006.RLTS.T4786A11094302.en>. Downloaded on 15 January 2018.

Jesenšek M., 2012. Poročilo o oceni tveganja z izjavo o varnosti št. MJ-OT-22/12. Lentus d.o.o., Cerknica.

Kladnik D., 2014. Geografski oris pokrajine, vodovje. V: Vipavska Dolina, Neživi svet, rastlinstvo, živalstvo, zgodovina, umetnostna zgodovina, gmotna kultura, gospodarstvo in naravovarstvo. Ur.: Pavšič J.. Slovenska matica: 64-67.

Kottelat M. in Freyhof J., 2007. Handbook of European Fresh water Fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Nemčija. 646 str..



LIFE for LASCA, 2018: Action A2 Preparatory plan for the fish farm modification based on past Parco Ticino experiences.

LIFE for LASCA, 2018: Action A3 Feasybility guidelines for Lasca reintroduction in Soča river basin based on past Parco Ticino experiences.

LIFE for LASCA, 2018: Inception report – Activities implemented by the Ticino Park.

LIFE11 NAT/IT/188: Restoring connectivity in Po river basin opening migratory route for *Acipenser naccarri* and 10 fish species in Anex II. LIFE CON.FLU.PO.<http://www.life-conflupo.eu/prj2013/index.php?lang=en>.

Mari F., 2016. Osebna komunikacija preko elektronske pošte. 1.8.2016.

Mari F., 2016: Osebna komunikacija preko elektronske pošte. 11.6.2016.

Natek M., 1993. Poplava in suša leta 1992 v zgornjem delu Vipavske doline. Ujma. 7/48-50.

National Summary 2007 – 2012 for Article 17 – Italy. <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp>. Preneseno 17. januarja 2018.

Nonnis Marzano F., 2016. Osebna komunikacija preko elektronske pošte. 24.8.2016.

Odločba komisije o izvajanju Direktive Sveta 2006/88/ES glede zahtev s karanteno za živali iz ribogojstva. UL L 337, 12.12.2008, str.94.

Odlok o razglasitvi kulturnih in zgodovinskih spomenikov ter naravnih znamenitosti na območju občine Nova Gorica, Uradno glasilo občine Nova Gorica, št. 8/1985

Perko D., 1998. Slovenija, pokrajine in ljudje. MK. ISBN 86-11-15033-3.

Pliberšek K., Ramšak L. in Tavčar T., 2014. Najdba primorske podusti (*Protochondrostoma genei*) v Sloveniji. *Ribič*, 3/LXXIII.

Pliberšek K., Tavčar T. in Rajkovič M., 2018. Strokovne podlage glede potrebnih ukrepov za ohranitev primorske podusti na območju Goriških Brd. Ljubljana-Šmartno. 21 str..

Podgornik S., 2014. Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst rib. Primorska podust (*Protochondrostoma genei*). Poročilo. ZZRS, Ljubljana – Šmartno.

Podgornik, S., Pajk, N., Pliberšek, K., Cokan, B., Pengal, P., Marčeta, B., 2014: Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst rib, primorska podust (*Protochondrostoma genei*), Zavod za ribištvo, Ljubljana Šmartno, naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor RS, Ljubljana.



Povž M., (1983). Ogroženost podusti (*Chondrostoma nasus*) v Savi. Zavod za ribištvo Ljubljana. 72 str..

Povž M., 1983. Spremembe v arealu dveh vrst podusti (*Chondrostoma*, Pisces) v Sloveniji. Biološki vestnik, 31(1): 45-52.

Povž M., 1986 a. Ribe iz donavskega v jadranskem porečju in njihov vpliv na avtohtone ribe. Ribič, 7-8: 203.

Povž M., 1986 b. Naseljavanje in preseljavanje sladkovodnih rib v Sloveniji. Ribič, 9: 252-253.

Povž M., 1995. Status of fresh water fishes in the Adriatic catchment of Slovenia. Biological Conservation, 72: 171-177.

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

Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot, Uradni list RS, št. 111/2004, 70/2006, 58/2009, 93/2010 in 23/2015.

Pravilnik o preventivnih zdravstvenih pregledih delavcev. UL RS, št. 87/2002, 17.10.2002, str.9586.

Pravilniku o pogojih in trajanju karantene za uvožene živali, valilna jajca, živalsko seme, jajčne celice in zarodke. UL RS, št.55/1999, 9.7.1999.

Radovanovič M., 2017. Osebna komunikacija po elektronski pošti. 28.12.2018.

Rdeči seznam: Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Uradni list RS, št.82/2002.

RibKat, Ribiški kataster. 13.3.2018 14:44

<https://webapl.mkqp.gov.si/apex/f?p=146:1100:5376049610177::NO::>

River Habitat Survey Manual: 2003 Version 1
(www.google.com/search?q=River+Habitat+Survey+Manual%3A+2003+Version+1.&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b).

River habitat survey. <http://www.riverhabitatsurvey.org/>

Robalo J.I., Almada V.C., Levy A. in Doadrio I., 2007. Re-examination and phylogeny of the genus *Chondrostoma* based on mitochondrial and nuclear data and the definition of 5 new genera. Molecular Phylogenetics and Evolution. 42/362-372.

Rojšek, D., 2018. Terenski ogledi pritokov Reke in Kožbanjščka, marec, april 2018.



LIFE16 NAT/SI/000644

Schmutz S., Zauner G., Eberstaller J. in Jungwirth M., 2001. Die »Streifenbefischungsmethode«: Eine Methode zur Quantifizierung von Fishbetaenden mittelgrosser Fliessgewaesser. Oesterreichs fisherei 54/14-27.

Sivec E, 2018. Poročilo o službeni poti v okviru projekta LIFE for LASCA. Kobarid. 2 str..

Snoj A., 2014: Osebna komunikacija preko elektronske pošte. 27.1.2014.

Trontelj P., 2016. Osebna komunikacija preko elektronske pošte. 1.9.2016.

University in Trieste, 2016. Communication by e-mail. FRIS internal data.

Uredba o ekološko pomembnih območjih, Uradni list RS, št. 48/2004, 33/2013, 99/2013.

Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), Uradni list RS, št. 49/2004, 110/2004, 59/2007, 43/2008, 8/2012, 33/2013, 35/2013, 39/2013, 3/2014, 21/2016.

Uredbo Komisije o izvajanju Direktive Sveta 2006/88/ES glede pogojev in zahtev v zvezi z izdajanjem spričeval za dajanje živali in proizvodov iz ribogojstva na trg in za njihov uvoz v Skupnost ter o določitvi seznama vektorskih vrst, Uradni list ES, št. 1251/2008, 205/2009, 104/2010, 322/2010, 97/2011, 306/2012, 158/2013, 9/2014.

Valič P., 2014. Najdba primorske podusti v Vipavski dolini (osebni vir, december 2014).

Zakona o varnosti in zdravju pri delu. UL RS, št. 43/11.

Zavod RS za varstvo narave, 2018. Strokovno mnenje št. 5-II-75/3-O-18/BF izdano dne 13. 4. 2018

Zavod za ribištvo Slovenije, 2016. Kožbanjšček in njegove ribe včeraj, danes, jutri. Ribič 9/246-247.

ZRSVN OE Nova Gorica – Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, območna enota Nova Gorica, 2018: Ukrepi za ohranitev primorske podusti na območju Brd – strokovno mnenje. Nova Gorica. 3 str..