

ZAVOD ZA RIBIŠTVO SLOVENIJE

SPODNJE GAMELJNE 61 A, 1211 LJUBLJANA-ŠMARTNO



MONITORING POPULACIJ IZBRANIH CILJNIH VRST RIB

Primorska podust
(*Protochondrostoma genei*)

poročilo

Ljubljana-Šmartno, december 2020



MONITORING POPULACIJ IZBRANIH CILJNIH VRST RIB

Primorska podust

(Protochondrostoma genei)

Poročilo

Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije
Dunajska 47
SI-1000 Ljubljana

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

Poročilo pripravila: Barbara Semrajc, univ.dipl.biol.

Kartografija: Rok Hamzič, univ.dipl. inž.gradb.

Številka pogodbe: 2550-20-330012

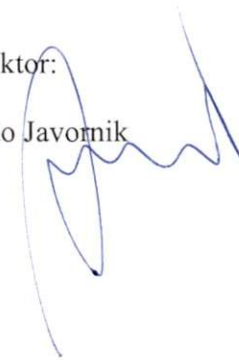
Številka dokumenta: 101-3/2020-19

Datum: 31.12.2020



Direktor:

Rado Javornik





KAZALO VSEBINE

1	UVOD	5
2	UGOTAVLJANJE STANJA OHRANJENOSTI VRSTE	6
3	METODE DELA	7
4	REZULTATI	8
4.1	Natura 2000 območja	10
4.1.1	Dolina Vipave (SI3000226)	10
5	ZAKLJUČKI	16
6	LITERATURA	17

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Izvajanje elektroribolova z brodenjem.....</i>	<i>7</i>
<i>Slika 2: Izvajanje elektroribolova s čolnom.</i>	<i>7</i>
<i>Slika 3: Številčnost primorske podusti v Kožbanjščku v letih 2013 in 2016.</i>	<i>8</i>
<i>Slika 4: Najdbe primorske podusti v Sloveniji. Oranžni kvadrati prikazujejo najdbe vrste v poročevalskem obdobju 2015 – 2020, rdeče pike pa najdbe vrste pred tem obdobjem.</i>	<i>9</i>
<i>Slika 5: Razširjenost in številčnost primorske podusti v Natura 2000 območju Dolina Vipave (zeleno). Z rožnatimi krogi so označena najdišča v tem krogu monitoringa (2015-2020); velikost kroga označuje posamezen razred številčnosti vrste. Z modrimi kvadrati so označena najdišča v prejšnjem krogu (2009-2014).</i>	<i>11</i>
<i>Slika 6: Razredi številčnosti primorske podusti (št.osebkov/1000 m²) v Natura 2000 območju Dolina Vipave.....</i>	<i>11</i>
<i>Slika 7: Delež izmerjenih osebkov primorske podusti znotraj Natura 2000 območja Dolina Vipave po kategorijah starosti. Oznaka 0⁺ predstavlja osebkke mlajše od enega leta, oznaka > 1⁺ pa osebkke, starejše od enega leta.</i>	<i>12</i>

1 UVOD

V skladu z Direktivo Sveta Evrope 92/43/EGS o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Direktiva o habitatih) vsaka članica opredeli posebna ohranitvena območja (Special Areas of Conservation – SAC) ali območja Natura 2000. To so območja, kjer se ohranja ali ponovno vzpostavi ugodno stanje naravnih habitatov in populacij prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst v interesu skupnosti. Vrste v interesu skupnosti so navedene v prilogah II, IV in/ali V Direktive o habitatih. Na območju Slovenije smo v preteklosti zabeležili pojavljanje oziroma prisotnost 20. vrst rib navedenih samo v prilogi II, ene vrste samo v prilogi IV, dveh vrst samo v prilogi V in devetih vrst v prilogah II in V.

Izvajanje Direktive o habitatih vključuje tudi redno spremljanje stanja ali monitoring izbranih vrst rib in piškurjev (in poročanje Evropski uniji). Kratkoročni cilj monitoringa je zagotoviti podatke o prisotnosti in dinamiki populacij ciljnih vrst rib in piškurjev na najpomembnejših območjih za ohranjanje vrst in njihovih habitatov v Sloveniji. Dolgoročni cilj monitoringa je redno pridobivanje primerljivih podatkov o stanju populacij zlasti vrst iz Prilog II in IV.

Poročilo projektne naloge »Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst rib« smo pripravili na osnovi pogodbe št. 2550-20-330012, ki je bila sklenjena med Ministrstvom za okolje in prostor Republike Slovenije in Zavodom za ribištvo Slovenije.

2 UGOTAVLJANJE STANJA OHRANJENOSTI VRSTE

Kot opredeljuje alineja (i) 1. člena Direktive o habitatih se stanje ohranjenosti vrste šteje kot ugodno, če:

- podatki o populacijski dinamiki te vrste kažejo, da se sama dolgoročno ohranja kot preživetja sposobna sestavina svojih naravnih habitatov,
- se naravno območje razširjenosti vrste niti ne zmanjšuje niti se v predvidljivi prihodnosti verjetno ne bo zmanjšalo in
- obstaja in bo verjetno še naprej obstajal dovolj velik habitat za dolgoročno ohranitev njenih populacij.

V nasprotnem primeru je stanje ohranjenosti vrste neugodno.

Monitoring izbranih ciljnih vrst rib in piškurjev izvajamo vsakih 6 let, kolikor traja cikel enega poročevalskega obdobja. Za stanje ohranjenosti populacij ciljnih vrst znotraj Natura 2000 območij, za posamezno poročevalsko obdobje, v okviru razpoložljivih finančnih sredstev, ocenjujemo naslednje parametre:

- Razširjenost vrste znotraj Natura 2000 območij;
- Relativno številčnost vrste znotraj Natura 2000 območij;
- Strukturiranost populacije znotraj Natura 2000 območij (prisotnost juvenilnih in odraslih osebkov).

3 METODE DELA

Terensko delo

Vzorčenje primorske podusti smo izvajali z metodami elektroribolova. V prebrodljivih vodotokih smo izvajali elektroribolov z brodenjem in uporabo nahrbtnega elektroagregata (Slika 1). V globokih vodotokih smo elektroribolov izvajali s čolna (Slika 2).



Slika 1: Izvajanje elektroribolova z brodenjem.



Slika 2: Izvajanje elektroribolova s čolnom.

Ujetim osebkom smo določili vrsto in jih prešteli. Vrste, ki niso bile kvalifikacijske, smo takoj po preštetju izpustili. Kvalifikacijske vrste smo omamili z etilen glikol monofenil etrom (narkotik), jim izmerili celotno dolžino telesa (TL) na milimeter natančno in jih tehtali na gram natančno. Po meritvah smo ribe premestili v posode s svežo vodo in jih, ko je narkotik popustil, spustili v mirno območje vodotoka blizu mesta ulova.

Analiza in prikaz podatkov

V analizo smo vključili vse razpoložljive podatke vzorčenj Zavoda za ribištvo Slovenije, znotraj posamezne biogeografske regije ter Natura 2000 območij.

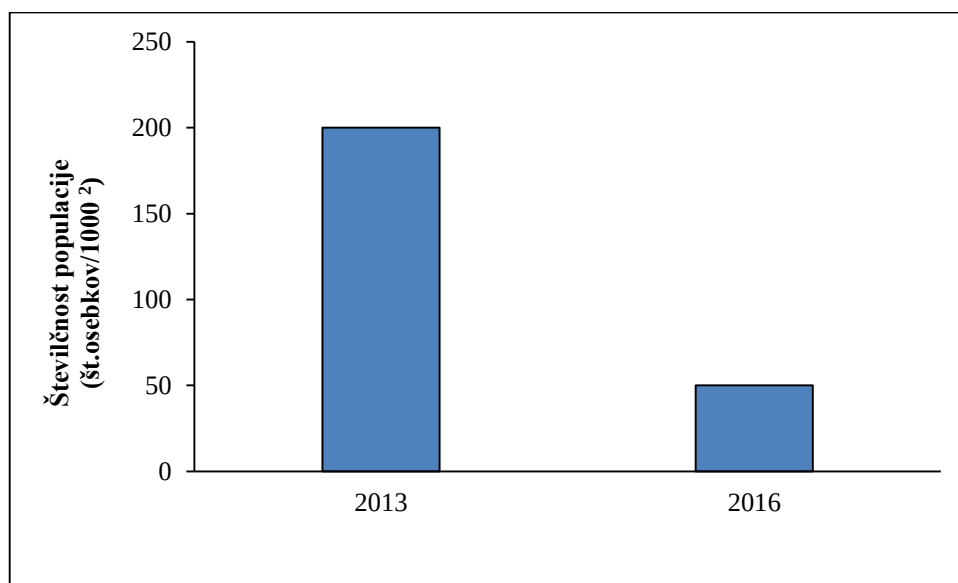
4 REZULTATI

V Sloveniji je primorska podust v preteklosti množično naseljevala porečje reke Vipave, kjer je nato že leta 1983 veljala za redko vrsto (Povž, 1983). Leta 1995 je bila na tem območju razglašena za izginulo vrsto (Povž, 1995). Do takrat je bilo edino znano nahajališče primorske podusti potok Vogršček, preden je bil spremenjen v akumulacijo. Leta 1996 je bila najdena v Vrtojbi pri izlivu v Vipavo (Podgornik s sod., 2014).

Kasneje je bila najdena še v potoku Dragonec, v letih 2003 in 2007 (Valič, 2014). Potok Dragonec je bil po tem reguliran in spremenjen v kanal, habitat primorske podusti pa uničen, zato vrsta v tem potoku kasneje ni bila več najdena. Po letu 2004 vrsta na nahajliščih, kjer se je v preteklosti pojavljala, z vzorčenji ni bila več najdena (Podgornik s sod., 2014).

V letu 2013 smo v potoku Kožbanjšček v porečju Soče (Goriška Brda) odkrili populacijo primorske podusti, kjer smo njeno prisotnost potrdili tudi v letu 2014 (Podgornik s sod., 2014). To je trenutno edina obstoječa naravno prisotna populacija te vrste v Sloveniji. Kožbanjšček ni vključen v Natura 2000 omrežje.

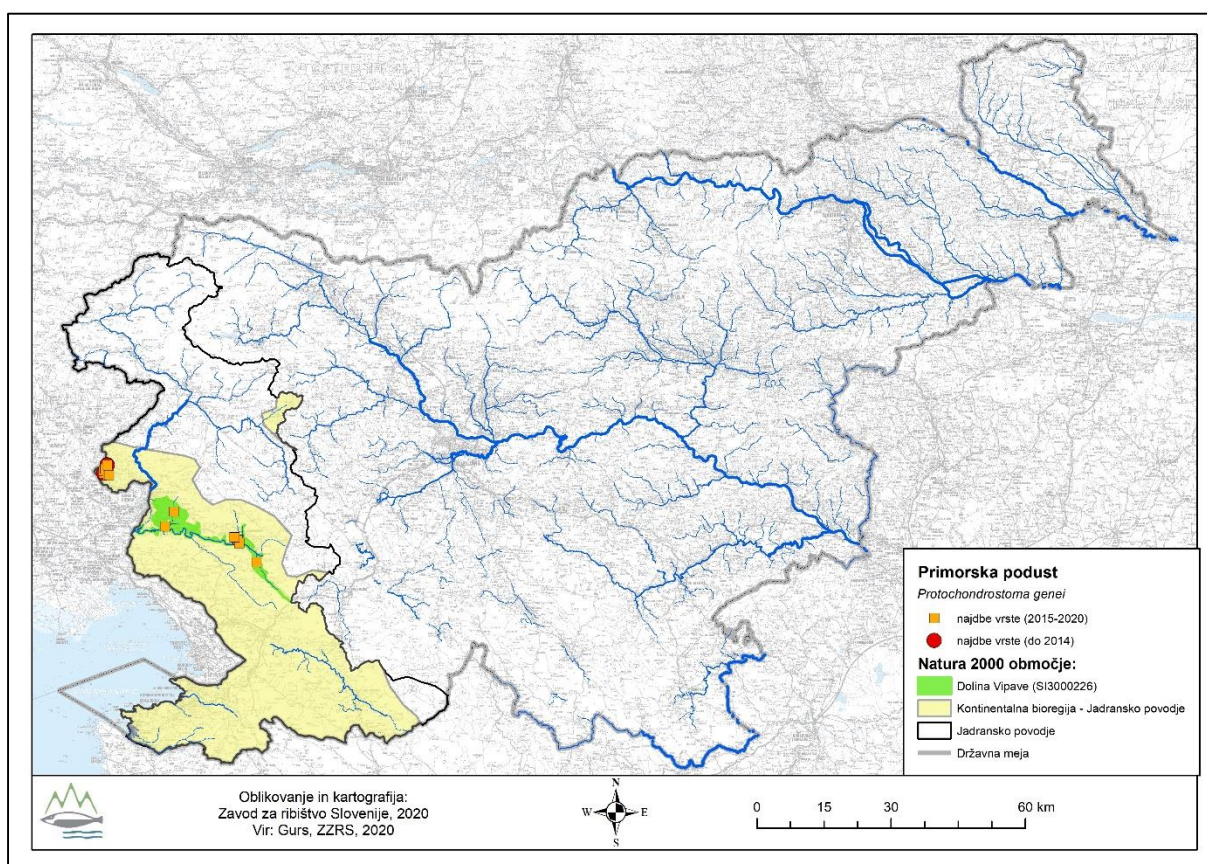
V poročevalskem obdobju 2015 – 2020 je bila primorska podust, poleg potrjene prisotnosti v Kožbanjščku, najdena tudi v reki Reki, vodotoku, v katerega se izliva Kožbanjšček, vendar v zelo majnem številu. V letu 2016 je bilo ponovno opravljeno vzorčenje v Kožbanjščku; primerjava številčnosti je pokazala, da je številčnost vrste v tem vodotoku od leta 2013 močno upadla (Slika 3). To pripisujemo izvedbi posegov v vodni prostor Kožbanjščka v okviru protipoplavnih ureditev v letu 2015.



Slika 3: Številčnost primorske podusti v Kožbanjščku v letih 2013 in 2016.

Za obdobje 2019-2021 je Ministrstvo za okolje in prostor habitat primorske podusti v Brdih dodatno zaščitilo z Odredbo o začasnih prepovedih in omejitvi ravnanj v vodotokih, ki so habitat primorske podusti v Goriških Brdih (Ur.L.RS št.47/2019 in Ur.L.RS št.103/2020).

Po naši oceni gre v primeru Reke in Kožbanjščka za enotno populacijo, ki predstavlja edino naravno prisotno populacijo te vrste v Sloveniji. Zaradi tega dejstva njeno stanje v Sloveniji ocenjujemo kot slabo. Ciljni neinvazivni monitoring populacije načrtujemo v letu 2021 za namene oblikovanja smernic za nadaljno zaščito te ranljive populacije. Smernice bomo izdali konec istega leta, kot eno pomembnejših poglavij akcijskega plana za ohranitev primorske podusti, ki bo obravnaval upravljanje z vrsto na njenem celotnem arealu, tudi v Italiji.



Slika 4: Najdbe primorske podusti v Sloveniji. Oranžni kvadrati prikazujejo najdbe vrste v poročevalskem obdobju 2015 – 2020, rdeče pike pa najdbe vrste pred tem obdobjem.

4.1 Natura 2000 območja

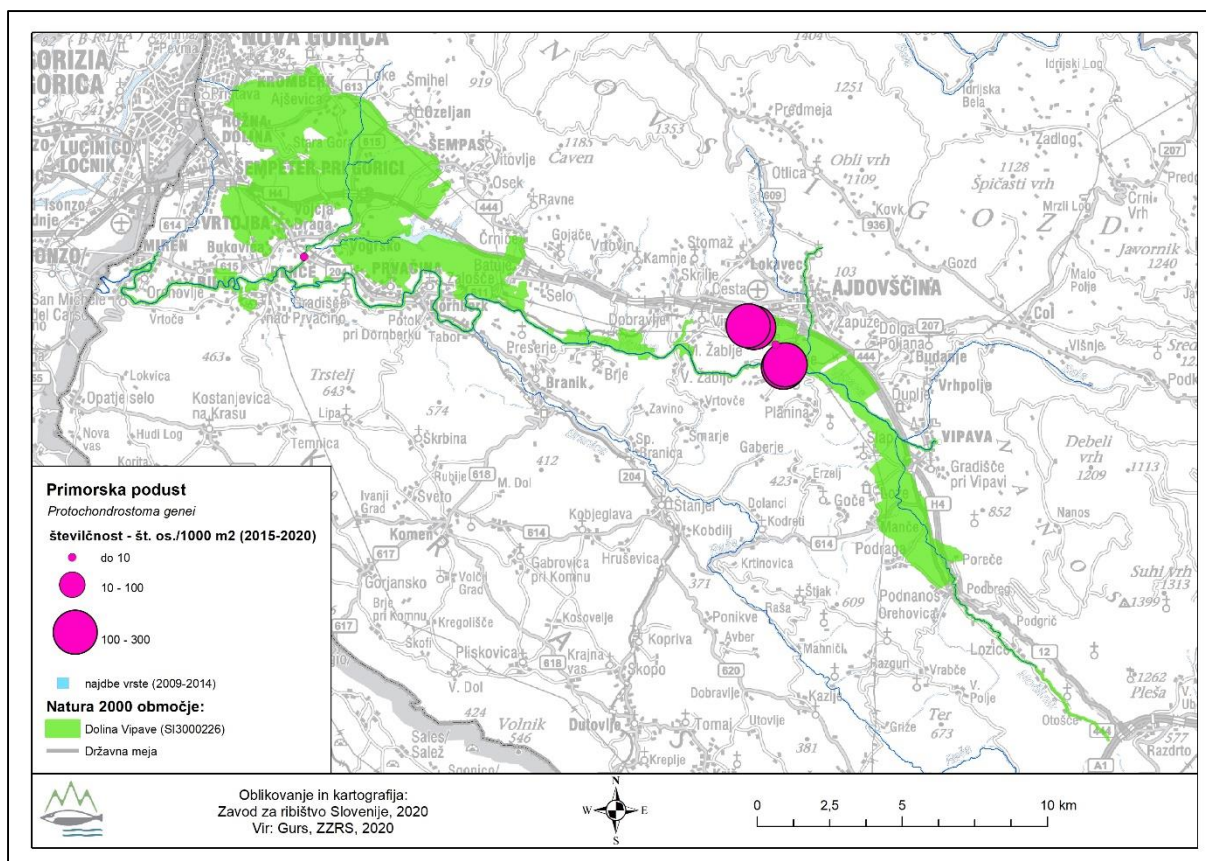
Bertok in sodelavci (2003) so kot Natura 2000 območje za primorsko podust predlagali Vipavo pri naselju Miren in Vrtojbo. Vlada Republike Slovenije je z Uredbo o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Uradni list RS št. 49/2004) v letu 2004 določila območja in potencialna območja Natura 2000 v Sloveniji, kjer je bilo kot potencialno območje Natura 2000 za primorsko podust določeno območje Dolina Vipave (SI3000226).

4.1.1 Dolina Vipave (SI3000226)

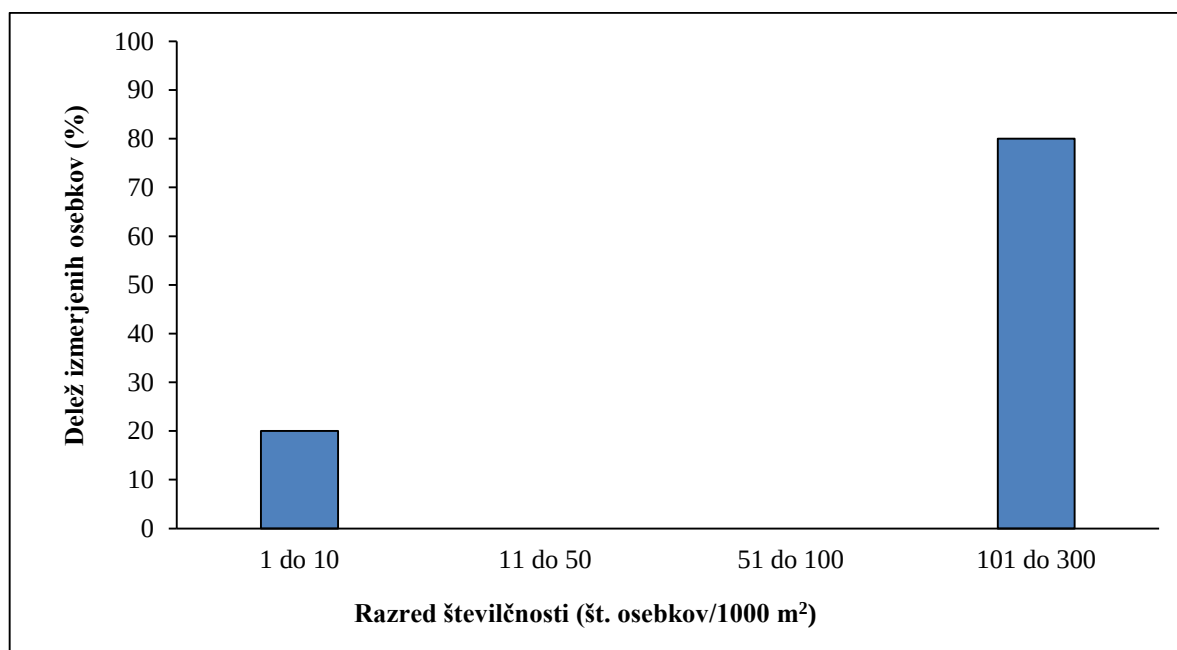
V letu 2017 je Zavod za Ribištvo Slovenije, v sodelovanju z italijanskim partnerjem Parco Ticino, začel izvajati projekt »Life for Lasca« (LIFE za ohranitev primorske podusti: Nujni ukrepi za ohranitev skoraj izumrle vrste *Protochondrostoma genei*; LIFE16 NAT/SI/000644). V okviru projekta se izvajajo ukrepi gojitve in ponovne naselitve vrste v porečje Vipave oz. Natura 2000 območje Dolina Vipave ter zagotavljanje primernosti habitata vrste, predvsem z odstranjevanjem tujerodne donavske podusti, ki je primorsko podust izrinila iz porečja Vipave. V okviru projekta se v izbrane pritoke Vipave, z namenom repopulacije vrste Vipave in njenih pritokov, izvaja vlaganja osebkov različnih starosti, vzrejenih v ribogojnici. Primerjalna analiza abiotских in biotских lastnosti vodotokov Močilnik, Jevšček in Ozlenšček je pokazala, da so ti vodotoki znotraj Natura 2000 območja Dolina Vipave najbolj podobni vodotoku Kožbanjšček, kjer je prisotna edina slovenska populacije primorske podusti. Gre za vodotoke z razgibanim vodnim tokom, visoko stopnjo zasenčenosti in ribjimi vrstami, s katerimi si primorska podust običajno deli življenjski prostor (LIFE FOR LASCA, <https://www.lifeforlasca.eu/>).

V letu 2020 smo z vzorčenji potrdili uspešnost naselitve primorske podusti. Osebk, mlajši od enega leta, so bili ujeti v potokih Jevšček in Lijak (Slika 5). Zanimiva je predvsem najdba vrste v potoku Lijak, saj tja primorska podust ni bila naseljena. Izvor teh osebkov bo pokazala genetska analiza.

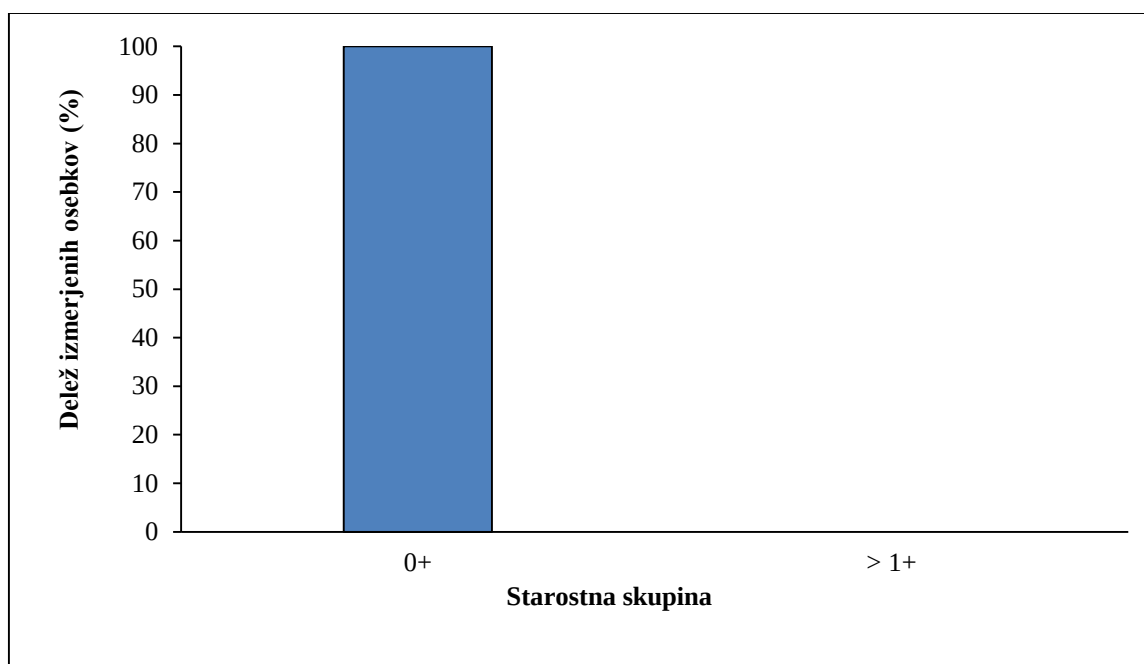
Na vzorčnih mestih, kjer so bili naseljeni osebk, ponovno ujeti, je njihova številčnost največkrat znašala med 101 in 300 osebki/1000 m² (Slika 6). Vsi ujeti osebk, so bili juvenilni, oziroma mlajši od enega leta (Slika 6).



Slika 5: Razširjenost in številčnost primorske podusti v Natura 2000 območju Dolina Vipave (zeleno). Z rožnatimi krogi so označena najdišča v tem krogu monitoringa (2015-2020); velikost kroga označuje posamezen razred številčnosti vrste. Z modrimi kvadrati so označena najdišča v prejšnjem krogu (2009-2014).



Slika 6: Razredi številčnosti primorske podusti (št.osebkov/1000 m²) v Natura 2000 območju Dolina Vipave.



Slika 7: Delež izmerjenih osebkov primorske podusti znotraj Natura 2000 območja Dolina Vipave po kategorijah starosti. Oznaka 0⁺ predstavlja osebkke mlajše od enega leta, oznaka > 1⁺ pa osebkke, starejše od enega leta.

Z izlovi je bilo ugotovljeno, da so naseljeni osebki preživeli vsa obdobja ekstremnih okoljskih razmer (zimске razmere in sušne poletne razmere), kar pomeni dobro izhodišče za vzpostavitev stalne populacije na tem območju. Ali se bo v porečju Vipave vzpostavila stalna vitalna in samovzdržna populacija, bodo pokazale prihodnje raziskave. Pri tem je pomembno poudariti dejstvo, da je osnovni pogoj za doseganje tega cilja ustrezna zaščita habitata vrste v Natura 2000 območju Dolina Vipave.

Grožnje in pritiski

Primorska podust je vrsta srednjih do spodnjih tokov manjših in srednje velikih rek. Živi v visoko zasenčenih vodotokih (zasenčenost nad 70%) z razgibanim vodnim tokom (tip vodnega toka se menja približno vsakih 15 m dolžine vodotoka) in s prodrom s premerom 2 cm ali več. Tako kot večina ribjih vrst tudi primorska podust rabi skrivališča, ki določajo nosilno kapaciteto okolja. Skrivališča so lahko velike skale, spodjede, potopljene korenine dreves, naplavin itd. (Pliberšek s sod., 2019).

Na podlagi literature je ena od pglavitnih groženj primorski podusti v naravi prisotnost tujerodne podusti (*Chondrostoma nasus*) (Povž M., 2015). Vrsti tekmujeta za isti življenjski

prostor pri čemer je tujerodna vrsta uspešnejša, zato manjšo, primorsko podust izrine. Donavsko podust so v porečje Vipave vnesli lokalni ribiči za popestritev ribolova (LIFE for LASCA, <https://www.lifeforlasca.eu/>).

V projektu LIFE FOR LASCA (LIFE16/NAT/SI000644) se izvajajo naslednji ukrepi za preprečitev izumrtja vrste v Sloveniji in izboljšanje njenega stanja:

- Vzreja primorske podusti v ribogojnici;
- Omejevanje donavske podusti s fizičnim odstranjevanjem osebkov;
- Ponovna naselitev v ujetništvu vzrejene primorske podusti v pritoke Vipave (Natura 2000 območje Dolina Vipave);
- Ozaveščanje javnosti;
- Izdelava akcijskega načrta za ohranitev primorske podusti.

Kljub veliki grožnji, ki jo donavska podust predstavlja primorski podusti, pa je bilo ugotovljeno, da vrsti v Kožbanjščku do neke mere lahko sobivata; prisotnost donavske podusti zato ni edini razlog za izginotje primorske podusti v Vipavski dolini. Po naših dognanjih je primorska podust iz doline Vipave izginila zaradi sinergističnega delovanja več faktorjev. Najpoglavitejši med njimi so zagotovo obsežni gradbeni posegi v vodotoke v drugi polovici 20. stoletja. Reka Vipava in večina njenih pritokov so bili regulirani, njihove struge izravnane, poplavne ravnice pa meliorirane. Posegi so bili tako obsežni, da so zajeli praktično celoten razpoložljiv življenjski prost or primorske podusti.

Gradbeni posegi so vse strukture habitata, ki so poemembne za življenje primorske podusti v vodotokih odpravili. Ostale so gole brežine izravnanih strug z enovitim vodnim tokom. Posegi so povzročili hitrejšo odtekanje vode in posledično presihanje večine vodotokov v sušnih mesecih leta do mere, da v strugi ne ostane niti zaplata vode, kjer bi ribe lahko počakale na vodnato obdobje. Ribe se zato lahko zatečejo zgolj v matico, v reko Vipavo. Taki pogoji pa primorski podusti očitno niso prizanesli (Pliberšek s sod., 2019).

Druga pomembna grožnja vrsti je degradacija njenega habitata, ki jo povzročajo številni dejavniki:

- Odstranjevanje naplavin;
- Neprehodne pregrade;
- Odstranjevanje vodne in obrežne vegetacije;
- Onesnaževanje in odvzemi vode.

V Natura 2000 območju Dolina Vipave, ki je predmet ponovne naselitve vrste v naravo, je bilo v Programu upravljanja z Natura 2000 območji za obdobje 2015 – 2020 za območje Dolina Vipave zaznано slabo stanje nekaterih elementov habitata, predvsem stanje obrežne vegetacije, nenaravnega stanja rečne struge in nepovezanosti vodnih habitatov.

Za zaščito habitata vrste je bistvenega pomena preprečevati:

- Ureditve vodotokov (poravnave in regulacije strug, utrjevanje dna, ipd.), ki onemogočajo meandriranje vodotoka in odlaganje naplavin;
- Sekanje obrežne vegetacije, ki zagotavlja ribam skrivališča, je vir organskega materiala (odpadlo listje, plodovi, veje) na zaplatah usedlin v obrežnem pasu, ter omogoča senčenje vodotoka;
- Odstranjevanje naplavin (neposredno uničevanje habitata);
- Onesnaževanje vode (kmetijstvo, industrija);
- Umeščanje neprehodnih pregrad in vzpostavljanje prehodnosti na obstoječih;
- Prekomerno odvzemanje vode za potrebe namakanja.

Vipava in njeni pritoki so vsako letno predmet posegov v vodni prostor (vzdrževalna dela, regulacije in drugi dogodki; letna poročila izvajalcev ribiškega upravljanja 2014 – 2020, Ribkat, ZZRS), zato je pritisk na habitat primorske podusti v tem območju velik. Predvsem so problematična dela, za katera izvajalci ne potrebujejo soglasja ZZRS in/ali ZRSVN. V teh primerih dela niso prilagojena varstvu in ohranjanju habitatov rib in piškurjev, takšni posegi pa imajo lahko velike negativne vplive in nepovratne posledice. Pri načrtovanju in izvajanju posegov v vodni prostor Vipave in njenih pritokov je za **vsa dela v vodnem prostoru** potrebno usklajeno delovanje strokovnih inštitucij (ZZRS, ZRSVN) z izvajalci gospodarske javne službe, da se prepreči uničevanje habitata vrste oz. negativne posledice nanj.

Glede na trenutni način izvajanja vodnogospodarskih posegov (npr. vzdrževalna dela brez soglasij strokovnih inštitucij), je napoved za zagotavljanje ustreznega habitata za vrsto slaba, zato je ukrepanje v tej smeri nujno. **Za vzpostavitev trajne, samovzdržne populacije je treba znotraj Natura 2000 območja Dolina Vipave ohraniti obstoječ habitat vrste in ga hkrati z ukrepi renaturacije tudi povečati**. Le tako bo vrsta imela možnost dolgoročne ohranitve znotraj Natura 2000 območja ter v Sloveniji.

ZZRS je v okviru projekta LIFE for LASCA vse relevantne deležnike v Sloveniji seznanil z vsebino in aktivnostmi omenjenega projekta ter jih pozval k sodelovanju v smeri omejitve večjih posegov v izbrane vodotoke Vipavske doline v vsaj sedem letnem obdobju. S tem bi zagotovili, da se v omenjenih vodotokih stanje habitata in s tem tudi ribjih združb ne poslabšuje ampak kvečjemu izboljšuje. Čeprav od pozvanih ključnih deležnikov pričakujemo dobro sodelovanje pa menimo, da je za dolgoročno ohranitev vrste na tem območju potrebno sprejeti ustrezno zavezujočo pravno podlago, ki bo preprečevala degradacijo habitata primorske podusti.

Prav tako je treba z vsemi možnimi mehanizmi varovati edino prisotno divjo populacijo primorske podusti v Goriških Brdih. Predvsem v Reki je bila populacija zaradi grobega protipoplavnega gradbenega posega in poseganja v populacijo z namenom intervencijskih



izlovov in raziskav močno prizadeta. Vsi nadaljnji posegi v populacijo in njen habitat so lahko zanjo usodni.

Na obeh območjih (Dolina Vipave in Goriška Brda) je zato nujna učinkovita zaščita habitata primorske podusti, kar pa bo mogoče le z ustreznimi pravnimi podlagami.

5 ZAKLJUČKI

V Sloveniji se edina naravno prisotna populacija primorske podusti nahaja v vodotokih Reka in Kožbanjšček v Goriških Brdih. Danes je po zaslugi projekta LIFE for LASCA ponovno zaživela tudi v porečju Vipave, ki je edino razglašeno Natura 2000 območje za vrsto v Sloveniji. Iz porečja Vipave je vrsta izginila zaradi neuspešnosti pri kompeticiji s tujerodno podustjo ter uničenja habitata. Zadnja najdba naravno prisotnega osebka primorske podusti v Vipavski dolini sega v leto 2007.

V časovnem obdobju monitoringa 2015 – 2020 smo na Zavodu za ribištvo začeli z izvajanjem projekta LIFE for LASCA. V okviru projekta smo uspešno vzpostavili gojenje vrste v ujetništvu ter začeli s ponovnim naseljevanjem v ribogojnici vzgojenih osebkov v izbrane pritoke Vipave. Do danes smo v pritoke reke Vipave naselili že 76.052 primerkov primorske podusti, od tega 11.052 osebkov, ki se lahko v letu 2021 prvič drstijo v naravi. To bi pomenilo velik uspeh in velik korak k samopreživetju vrste v naravi. Že prvi izlovi pa so pokazali uspešnost naselitve vzrejenih osebkov primorske podusti in njihovo sposobnost preživetja ekstremnih okoljskih razmer. To predstavlja dobro izhodišče za vzpostavitev samovzdržne in vitalne populacije te vrste v Natura 2000 območju Dolina Vipave.

Razpoložljivost ustreznega habitata za vrsto znotraj območja ni optimalna. Za dolgoročno ohranitev vrste v Natura 2000 območju Dolina Vipave je treba z ukrepi renaturacije povečati površino ustreznega habitata za vrsto ter s spremembo izvajanja vodnogospodarskih posegov in del zaščititi in ohraniti njen obstoječi habitat v Natura 2000 območju Dolina Vipave in na območju Goriških Brd. Nujna je zaščita s sprejetjem ustreznih pravnih podlag. Od tega je namreč odvisno preživetje vrste na območju Slovenije.

6 LITERATURA

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.

DG Enviroment. 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013 -2018. Brussels. Pp 188.

Direktiva Sveta Evrope 92/43/EGS o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Direktiva o habitatih) Uradni list Evropske unije L št. 206/1992.

Kottelat M. in Freyhof J., 2007. Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and freyhof, berlin, Germany.

LIFE FOR LASCA (LIFE za ohranitev primorske podusti: Nujni ukrepi za ohranitev skoraj izumrle vrste *Protochondrostoma genei*; LIFE16/NAT/SI000644), <https://www.lifeforlasca.eu/>.

Metodologija vrednotenja ekološkega stanja vodotokov na podlagi rib. 2020. RS, Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana.

Pliberšek K., Tavčar T., Rajkovič M., 2018. Strokovne podlage glede ukrepov za ohranitev primorske podusti na območju Goriških Brd. Zavod za ribištvo Slovenije, Ljubljana – Šmartno.

Pliberšek K., 2019. Strokovne podlage za nadaljnje varstvo primorske podusti na območju Goriških Brd. Zavod za ribištvo Slovenije, Ljubljana – Šmartno.

Podgornik S., N. Pajk, Pliberšek K., Cokan B., Pengal P., Marčeta B., 2014. Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst rib. Primorska podust (*Protochondrostoma genei*). Poročilo. Zavod za ribištvo Slovenije, Ljubljana – Šmartno.

Podgornik S., 2008. Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst rib in piškurjev. Poročilo. ZZRS, Ljubljana – Šmartno.

Program upravljanja z Natura 2000 območji za obdobje 2015 – 2020.
<http://www.natura2000.si/natura-2000/life-upravljanje/program-upravljanja/>

ZZRS, 2020. BIOS - Biološka zbirka podatkov Zavoda za ribištvo Slovenije. Zavod za ribištvo Slovenije, urednik Marčeta B., podatki zajeti v oktobru in novembru 2020.