

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



**MONITORING POPULACIJ IZBRANIH CILJNIH VRST RIB**

**Primorska belica (*Alburnus arborella*)**

**poročilo**

Ljubljana-Šmartno, december 2015



## MONITORING POPULACIJ IZBRANIH CILJNIH VRST RIB

### Primorska belica (*Alburnus arborella*)

#### 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

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

Številka: 101-4/2015-8

Datum: 24.12.2015

Direktor:

Dejan Pehar, spec.



Avtorji poročila:

Dr. Samo Podgornik, univ.dipl.biol.

Nastja Pajk, univ.dipl.biol.

Rok Hamzič, univ.dipl.inž.grad.

Bojan Marčeta, univ.dipl.biol.

Terenski sodelavci v letu 2015:

Drago Čikič

Marijan Govedič

Nastja Pajk

Samo Podgornik

Bernard Semrajc

Tone Tavčar

Blaž Zidarič

Peter Valič

Priporočen način citiranja:

Podgornik S., N. Pajk, R. Hamzič., B. Marčeta,  
2015. Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst  
rib. Primorska belica (*Alburnus arborella*).

Poročilo. Zavod za ribištvo Slovenije, Ljubljana –  
Šmartno.



## KAZALO VSEBINE

<b>1</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>UGOTAVLJANJE STANJA OHRANJENOSTI VRSTE .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>METODE DELA .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Terensko delo.....</b>	<b>3</b>
3.1.1	Vzorčenje rib v plitvih vodotokih .....	3
3.1.2	Vzorčenje rib v globokih vodotokih.....	4
3.1.3	Popis abiotskih in biotskih lastnosti habitata .....	5
<b>3.2</b>	<b>Pisarniško delo.....</b>	<b>5</b>
3.2.1	Izbira vzorčnih mest .....	5
3.2.2	Obdelava in prikaz podatkov.....	6
<b>4</b>	<b>PODATKI O VRSTI.....</b>	<b>7</b>
<b>4.1</b>	<b>Morfologija .....</b>	<b>7</b>
<b>4.2</b>	<b>Biologija.....</b>	<b>7</b>
<b>4.3</b>	<b>Habitat.....</b>	<b>8</b>
<b>4.4</b>	<b>Razširjenost.....</b>	<b>8</b>
<b>4.5</b>	<b>Ogroženost .....</b>	<b>9</b>
<b>4.6</b>	<b>Varstveni status .....</b>	<b>9</b>
<b>4.7</b>	<b>Raziskanost vrste.....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>REZULTATI MONITORINGA IN RAZPRAVA .....</b>	<b>11</b>
<b>5.1</b>	<b>Prostorska razširjenost .....</b>	<b>11</b>
<b>5.2</b>	<b>Habitat vrste .....</b>	<b>13</b>
<b>5.3</b>	<b>Rezultati monitoringa po območjih Natura 2000.....</b>	<b>15</b>
5.3.1	Območje Natura 2000 Dolina Vipave (SI3000226).....	15
5.3.1.1	Fizikalne in kemijske lastnosti vode .....	15
5.3.1.2	Nahajališča primorske belice, številčnost in naseljenost na enoto površine	16
5.3.1.3	Demografska struktura populacije .....	18
<b>6</b>	<b>OCENA STANJA OHRANJENOSTI PRIMORSKE BELICE .....</b>	<b>21</b>



<b>7</b>	<b>ZAKLJUČKI .....</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>LITERATURA .....</b>	<b>23</b>



## KAZALO SLIK

Slika 1: Vzorčenje rib v plitvih vodotokih. ....	4
Slika 2: Čoln z opremo in terensko ekipo za kvantitativni elektroribolov. ....	4
Slika 3: Shema vzorčenja (posamezni vzorčeni pasovi so obarvani rumeno). ....	5
Slika 4: Primorska belica, zgoraj odrasel spolno zrel osebek (Kottelat in Freyhof, 2007), spodaj osebek, ujet na terenu (foto: Valič, 2015) .....	7
Slika 5: Razširjenost primorske belice v Evropi (Freyhof, 2013). ....	8
Slika 6: Razširjenost primorske belice v Sloveniji z vrisanim območjem Natura 2000 Dolina Vipave (SI3000226), v katerem je primorska belica kvalifikacijska vrsta ter zgodovinski podatki najdišč primorske belice. ....	9
Slika 8: Razširjenost primorske belice v Sloveniji pred letom 2003 z vrisanim predlaganim območjem Natura 2000 (Bertok in sod., 2003). ....	11
Slika 9: Razširjenost primorske belice v Sloveniji do leta 2015 z vrisanim območjem Natura 2000 za primorsko belico ter zgodovinski podatki najdišč primorske belice. ....	12
Slika 10: Delež različnih granulacij substrata v vzorčenjih, v katerih smo primorsko belico našli. ....	13
Slika 11: Delež vodnega toka v vzorčenjih, kjer smo primorsko belico našli. ....	14
Slika 12: Povprečni delež zaraščenosti vodnega (levo) in obrežnega (desno) območja v vzorčenjih, kjer smo primorsko belico našli. ....	14
Slika 13: Značilen habitat primorske belice predstavljajo tako velike reke (zgoraj levo; Vipava v spodnjem toku, julij 2013) kot manjši vodotoki (zgoraj desno; Bazaršček, maj 2015) in stoječa vodna telesa (spodaj; Dobravska Krnica, april 2015). ....	15
Slika 14: Vzorčenja znotraj in v bližini območja Natura 2000 Dolina Vipave. Sivi trikotniki so mesta vzorčenj od 2007 do 2015. Vzorčna mesta, kjer smo primorsk belico našli, so označena z barvnimi znaki in črno linijo. Kvadrati označujejo kvantitativno brodenje (oceno naseljenosti), pike semikvantitativno brodenje (oceno številčnosti). Oceno naseljenosti in številčnosti primorske belice na 1000 m <sup>2</sup> izraža velikost kvadrata oziroma pike. ....	16
Slika 15: Dolžinsko frekvenčni histogrami za primorsko belico na štirih lokacijah v Vipavski dolini. ....	18
Slika 16: Dolžinsko frekvenčni histogrami za primorsko belico na štirih lokacijah v Vipavski dolini. ....	19
Slika 17: Dolžinsko frekvenčni histogrami za primorsko belico na štirih lokacijah v Vipavski dolini. ....	20



## **KAZALO PREGLEDNIC**

Preglednica 1: Vrednosti izbranih fizikalnih in kemijskih lastnosti vode, zabeležene v času vzorčenja na vzorčnih mestih v izbranem območju Natura 2000.....	16
--	----



## 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 določenih vrst rib (in poročanje Evropski uniji), zlasti ugotavljanje doseganja ciljev Direktive o habitatih. Kratkoročni cilj monitoringa je zagotoviti podatke o prisotnosti in dinamiki populacij ciljnih vrst rib na najpomembnejših območjih za ohranjanje prosto živečih vrst rib 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. 2330-15-850011, ki je bila sklenjena med Ministrstvom za okolje in prostor Republike Slovenije in Zavodom za ribištvo Slovenije. Poročilo sestavlja več dokumentov. V tem dokumentu je predstavljena primorska belica (*Alburnus arborella*). Poročilo vsebuje:

- način ugotavljanja stanja ohranjenosti vrste,
- podatke o morfologiji, biologiji, habitatu, razširjenosti, ogroženosti, varstvenem statusu in trenutnem stanju raziskanosti vrste,
- metode vzorčenja in njenih morebitnih posebnosti o času in pogostosti vzorčenja za ugotavljanje stanja in monitoringa ohranjenosti vrste,
- način obdelave in prikaza podatkov,
- rezultate monitoringa stanja ohranjenosti vrste v jadranskem povodju.

V preostalih dokumentih predstavljamo ostale izbrane vrste rib s Priloge II direktive o habitatih, in sicer mazenico (*Leucos aula*), primorskega blistavca (*Telestes muticellus*) v Jadranskem povodju ter grbastega okuna (*Gymnocephalus baloni*), veliko senčico (*Umbra krameri*) in blistavca (*Telestes souffia*) v Črnemorskem povodju.





## 2 UGOTAVLJANJE STANJA OHRANJENOSTI VRSTE

Kot opredeljuje alineja (i) 1. člena Direktive o habitatih pomeni stanje ohranjenosti vrste skupek vplivov, ki delujejo na to vrsto in lahko dolgoročno vplivajo na razširjenost in številčnost njenih populacij na ozemlju držav članic. Stanje ohranjenosti vrste se 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.

Ocena stanja mora zagotoviti informacijo o sedanjem stanju vrste in podati vsaj široko indikacijo trendov. Vzorčevalna strategija mora odkriti neko spremembo preko obdobja let ali razliko med mesti. Sposobnost primerjave različnih mest je pomembna, ker vsako območje Natura 2000 kaže različne značilnosti habitata povezane z velikostjo, globino in strmcem reke.

Podobno nekateri tuji avtorji (Cowx in sod., 2003) navajajo, da je za ugotavljanje stanja ohranjenosti populacij ciljnih vrst znotraj Natura 2000 območij primerna ocenitev 3 parametrov: prostorske razširjenosti vrste, naseljenosti (gostote) populacije in demografske strukture populacije.

### **Prostorska razširjenost vrste**

Prostorska razširjenost populacij in njihovo morebitno spreminjanje v času je eden od ključnih pokazateljev stanja ohranjenosti populacije in s tem vrste (Podgornik, 2008). Za ugodno ohranitveno stanje populacije je pomembno, da se njena prostorska razširjenost v času ne krči. Dolgoročno je z monitoringom potrebno ugotoviti morebitne spremembe v razširjenosti te vrste v Sloveniji, oceniti morebitno povečanje ali zmanjšanje areala razširjenosti in ugotoviti vzroke za te spremembe.

### **Naseljenost (gostota) populacije**

Naseljenost populacije odraža relativen položaj populacije znotraj vodotoka ali stoječega vodnega telesa (Podgornik, 2008).

### **Demografska struktura populacije**

Z analizo demografske strukture populacije se ugotavlja prispevek posameznih starostnih razredov k številčnosti populacije ter s tem njen reprodukcijski potencial, njeno stabilnost in preživetvene sposobnosti tekom generacij. Demografska struktura populacije vrste se prikaže in oceni s pomočjo frekvenčno dolžinskega histograma, ki odraža starostno strukturo populacije na izbranem območju (Podgornik, 2008).



## 3 METODE DELA

Delo je zajemalo tako pisarniško delo kot delo na terenu. Pisarniško delo je obsegalo predvsem načrtovanje in pripravo terena, vnos podatkov, analizo na terenu pridobljenih podatkov ter pripravo poročila, delo na terenu pa ogled in izbiro vzorčnih odsekov ter vzorčenje.

### 3.1 Terensko delo

V okviru monitoringa izbranih ciljnih vrst rib smo v letih od 2007 do 2015 za vzorčenje primorske belice uporabili spodaj našteje in opisane metode. V pričujočem poročilu smo pri analizah uporabili tudi podatke iz nekaterih drugih javnih nalog, ki so potekale na območju razširjenosti primorske belice.

#### 3.1.1 Vzorčenje rib v plitvih vodotokih

Vzorčenje rib v plitvih, prebrodljivih vodotokih z globinami do 0,7 m smo izvajali z elektroribolovom z brodenjem. Pri tem smo uporabljali nahrbtnni elektroagregat tipa ELT 60 GI, 300/550 V, proizvajalca Hans Grassl GmbH. Izlov rib je potekal v smeri proti vodnem toku, da kalnost vode zaradi brodenja po strugi ni vplivala na učinkovitost izlova. Izlovna ekipa se je premikala počasi, elektroribič je sistematično s kratkimi potegi anode skozi vodni habitat pritegnil ribe iz bližnje okolice (Slika 1). Pomembno je bilo, da elektroribič med elektroribolovom anode ni postavil preblizu dna. S tem je preprečil imobilizacijo osebkov v skrivališčih, kjer so bili težko ali nedosegljivi.

Pri kvalitativnem vzorčenju smo na vsaki lokaciji povzorčili vse razpoložljive habitate z namenom pridobiti čim boljši vpogled v prostorsko pojavljanje kvalifikacijske vrste ter vrstno pestrost rib. Vse ujetе ribe smo po določitvi vrst izpustili. Pri delu anestetika nismo uporabljali.

Pri semikvantitativnem vzorčenju smo na vsaki lokaciji iz dolžine in širine izlova ocenili površino izlova. 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 stehali 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.

Pri kvantitativnem vzorčenju smo uporabili različno število agregatov, odvisno od širine vodotoka. Skladno z metodo izlova smo uporabili eno anodo (en agregat) na 5 m širine izlova. V večini primerov smo za vzorčenje izbrali 100 m dolg odsek vodotoka, v nekaj primerih vzorčenja je bil odsek nekoliko krajši. Pred vzorčenjem smo strugo preiskovanega odseka vodotoka na zgornjem delu prečno omejili z zaporno mrežo. S tem smo preprečili uhajanje rib po strugi navzgor. Z brodenjem po strugi navzgor smo ribe, ki so se predhodno uspele izmakniti vplivu električnega polja, »potiskali« proti zgornji meji, kjer smo jih nato polovili. Ob enakem ribolovnem naporu smo na vsakem vzorčnem mestu izlov ponovili dvakrat (Seber in Le Cren, 1967). Na vsaki lokaciji smo iz dolžine in širine izlova ocenili površino izlova. Ujetim osebkom smo določili vrsto, izmerili njihovo celotno dolžino telesa (TL) na milimeter natančno in jih stehali na g natančno. Pred meritvami smo osebkom omamili z etilen glikol monofenil etrom (narkotik). Po meritvah smo ribe premestili v posode s svežo vodo in jih, ko je narkotik popustil, spustili v mirno območje vodotoka blizu mesta ulova.



Slika 1: Vzorce rib v plitvih vodotokih.

### 3.1.2 Vzorce rib v globokih vodotokih

Na vodotokih z globinami vode nad 0,7 metra smo ribe vzorčili z elektroribolovom s čolna. Pri tem smo uporabljali 13,0 kW stacionarni elektroagregat EL65 IIGI proizvajalca Hans Grassl GmbH.

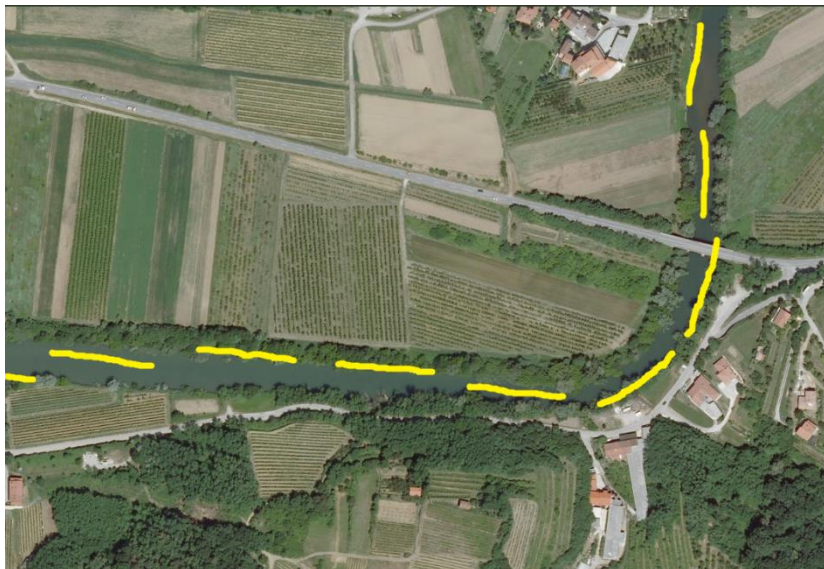
Pri kvantitativnem vzorčenju je bil na premec čolna prečno nameščen nosilec iz neprevodnega materiala, na katerega je bilo pričvrščenih 7 visečih anod, ob strani pa je v vodo visela katoda (Slika 2). Velikost delujočega električnega polja je pri tej metodi ocenjena na 1,5 m desno in levo od širine nosilca anod in globine 1,5 m.



Slika 2: Čoln z opremo in terensko ekipo za kvantitativni elektroribolov.

Izlovna ekipa na čolnu se je premikala skladno s hitrostjo vodnega toka in lovila ribe v progah vzdolž vodotoka (Slika 3). Vsaka proga predstavlja posamezen tip habitata (npr. tolmun, brzica; breg, sredina). Vsako progo smo izlovili le enkrat, zato smo ob izlovu na najboljši možni način ocenili tudi verjetnost ulova oziroma določili delež ujetih osebkov. Oceno verjetnosti ulova smo podali iz razmerja zajetih osebkov s sakom glede na število vseh opaženih rib, ki jih zaradi številčnosti in/ali hitrosti toka, nismo uspeli ujeti.

Na vsaki lokaciji smo iz dolžine in širine izlova (širina delujočega električnega polja) ocenili površino izlova. Ujetim osebkom smo določili vrsto, izmerili njihovo celotno dolžino telesa (TL) na milimeter natančno in jih stehali na g natančno. Pred meritvami smo osebkem omamili z etilen glikol monofenil etrom (narkotik). Po meritvah smo ribe premestili v posode s svežo vodo in ko je narkotik popustil, smo jih spustili v mirno območje vodotoka blizu mesta ulova.



Slika 3: Shema vzorčenja (posamezni vzorčni pasovi so obarvani rumeno).

### 3.1.3 Popis abiotskih in biotskih lastnosti habitata

Na večini vzorčnih mest smo popisali nekatere lastnosti okolja; izmerili smo temperaturo, pH in električno prevodnost vode, vsebnost kisika v vodi, nasičenost vode s kisikom, ocenili ohranjenost struge, naklon brežin, zasenčenost struge, sestavo rečnih usedlin, tip vodnega toka, povprečne globine tolmunov in brzic ter popisali obseg in sestavo obrežne vegetacije.

## 3.2 Pisarniško delo

Pri izvedbi monitoringa stanja populacij primorske belice smo pregledali dostopno literaturo, ki obravnava ribjo favno preiskovanih območij in podatke iz Biološke zbirke podatkov Zavoda za ribištvo Slovenije (ZZRS, 2015). Povezali smo se tudi s predstavniki ribiških družin, ki upravljajo z vodami na tem območju in nekaterimi lokalnimi poznavalci ihtiofavne.

### 3.2.1 Izbira vzorčnih mest

Izbira vzorčnega mesta je ključni dejavnik, ki neposredno vpliva na ugotavljanje stanja ohranjenosti populacij ciljnih vrst rib in piškurjev (Podgornik, 2008). V prvi fazi izbire vzorčnih mest smo določili okvirne meje razširjenosti populacij primorske belice ter odseke vzorčenj v posameznih Natura 2000 območjih in zunaj njih. Pri tem smo upoštevali obstoječe podatke iz preteklih raziskav.

### 3.2.2 Obdelava in prikaz podatkov

Vse podatke, ki smo jih pridobili na terenu v okviru vzorčenja za nalogo »Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst rib« v letu 2015 smo vnesli v Biološko zbirko podatkov Zavoda za ribištvo Slovenije (ZZRS, 2015). Pri obdelavi podatkov in pripravi poročila smo upoštevali podatke, ki smo jih zbrali v letošnjem letu ter nekatere podatke iz drugih javnih nalog.

Podatke o substratu, vodnem toku, zaraščenosti vodnega in obvodnega območja na vzorčnih mestih, kjer smo našli primorsko belico, smo prikazali grafično. Razlikovali smo različne granulacije substrata (mulj/blato, pesek, gramoz, prod, kamenje, skale, matična kamnina, beton) in jih izrazili v obliki deležev; podobno smo razlikovali različne tipe vodnega toka (brzice, laminarni tok, tolmun) in jih prav tako izrazili v obliki deležev. Zaraščenost vodnega in obvodnega območja smo prikazali v obliki povprečnega deleža vseh vzorčnih mest, kjer smo primorsko belico našli.

Za vsak vodotok v posameznem območju Natura 2000 smo iz podatkov vseh vzorčnih mest, kjer smo našli primorsko belico, podali najmanjše in največje vrednosti izbranih fizikalno kemijskih lastnosti (temperatura, pH, vsebnost kisika, nasičenost s kisikom, prevodnost), ki smo jih izmerili ob vzorčenjih.

Prostorsko razširjenost primorske belice smo prikazali na zemljevidu Slovenije, kjer smo barvno poudarili njeno prisotnost v določenem vodnem telesu.

Nahajališča primorske belice, njeno številčnost in naseljenost smo v poročilu prikazali na sliki skupaj z vsemi vzorčnimi mesti. Podatke, ki smo jih pridobili s kvalitativnim načinom elektroribolova smo obravnavali zgolj kot prisotnost primorske belice na določenem vzorčnem mestu. Za vsa vzorčna mesta, na katerih smo vzorčili s semikvantitativnim brodenjem in kvantitativnim vzorčenjem s čolnom, smo podali oceno številčnosti na 1000 m<sup>2</sup>. V prvem primeru smo upoštevali število ujetih osebkov in izlovno površino, v drugem pa še oceno uspešnosti ulova. V plitvih, prebrodljivih vodotokih, kjer smo vzorčili kvantitativno z elektroribolovom z brodenjem, smo naseljenost primorske belice izračunali po Seber in Le Cren metodi (Seber in Le Cren, 1967), kjer število osebkov na vzorčnem mestu izračunamo glede na zmanjšanje števila ujetih osebkov drugem izlovu v primerjavi s prvim. Naseljenost smo prikazali kot število osebkov na 1000 m<sup>2</sup> vodotoka.

Demografsko strukturo populacije primorske belice smo ocenili in prikazali s frekvenčno dolžinskim histogramom, ki odraža starostno strukturo osebkov vrste na izbranem območju (Podgornik, 2008). Upoštevali smo vsa vzorčna mesta, na katerih smo ujeli več kot 30 primorskih belic. Širina dolžinskega razreda na histogramih za primorsko belico je 0,5 cm, največja dolžina je 17 cm. Pri opisu demografske strukture populacij smo za oceno starosti ujetih osebkov podatke o dolžini rib primerjali z dolžinami rib iz literature (Šorić, 2006).

## 4 PODATKI O VRSTI

EU šifra vrste:	1120
Latinsko ime vrste:	<i>Alburnus arborella</i> (Bonaparte, 1841)
Staro ime:	<i>Alburnus albidus</i> (Costa, 1838)
Slovensko ime vrste:	primorska belica
Družina:	Cyprinidae

### 4.1 Morfologija

Primorska belica je majhna vrsta, ki zraste od 10 do 15 cm, izjemoma do 20 cm. Telo je podolgovato, bočno močno sploščeno s srednje velikimi, srebrnimi luskami, ki hitro odpadajo. Glava je majhna z izrazito nadstojnimi in globoko zarezanimi usti (končajo se pred začetkom očesa). Pobočnica je popolna. V plavutih so samo mehke plavutnice, podrepna plavut zelo dolga (do 15 mehkih plavutnic). Repna plavut je globoko zarezana. Med trebušnimi in podrepno plavutjo je gol greben brez lusk (Povž in Sket, 1990, Veenvliet in Veenvliet, 2006, Kryštufek in Janžekovič, 1999).



Slika 4: Primorska belica, zgoraj odrasel spolno zrel osebek (Kottelat in Freyhof, 2007), spodaj osebek, ujet na terenu (foto: Valič, 2015)

### 4.2 Biologija

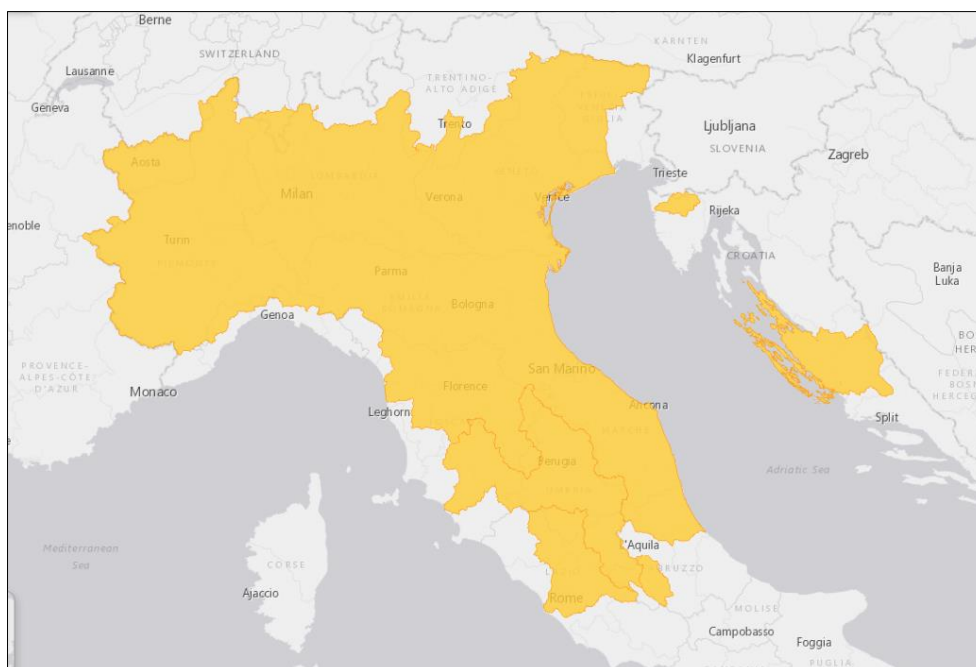
Življenjska doba primorske belice traja do 5 let, kar je tudi največja zabeležena starost (Šorić, 2006). Spolno dozori v prvem ali drugem letu življenja. Drsti se od maja do avgusta, ko temperatura vode preseže 15 °C, v plitvih brzicah s peščenim ali prodnatim dnom, v jezerih vzdolž njihovih kamnitih obal, priložnostno nad potopljeno vegetacijo. Hrani se s planktonom, plavljenimi žuželkami ali nevretenčarji, ki padejo na vodno gladino (Kottelat in Freyhof, 2007).

### 4.3 Habitat

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

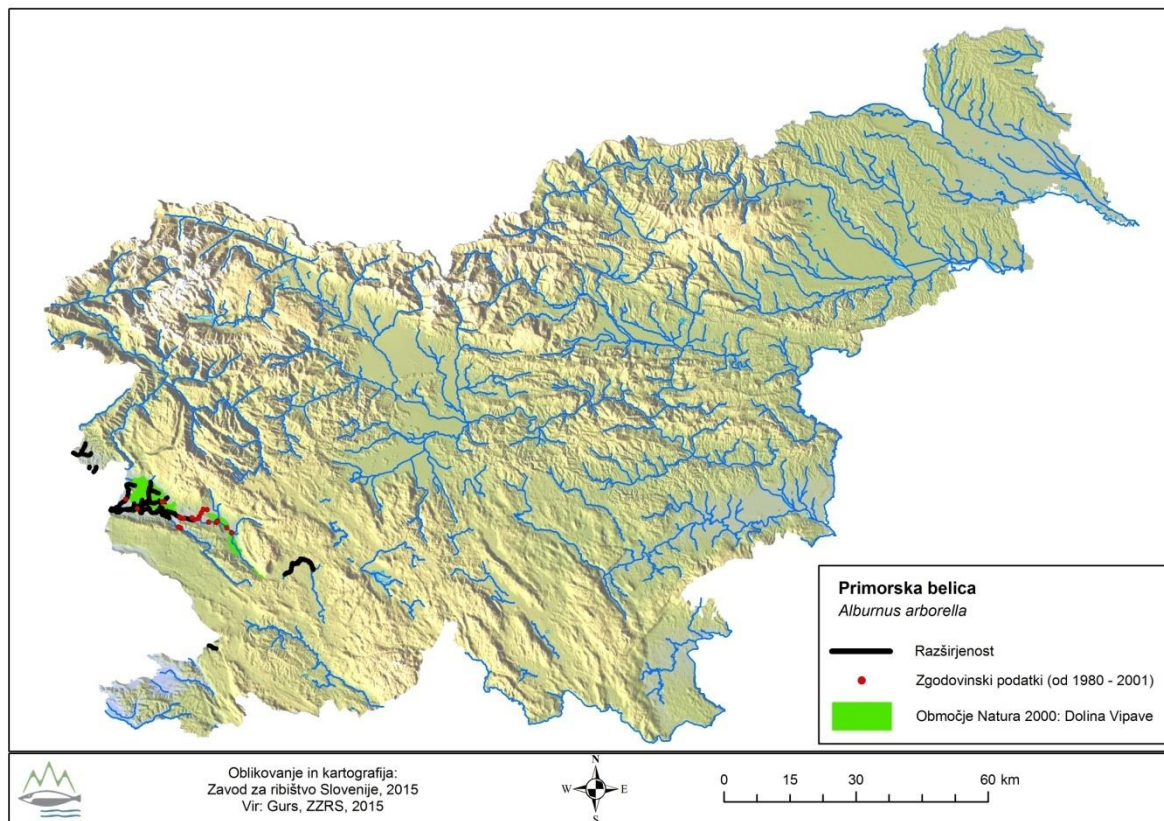
### 4.4 Razširjenost

V Evropi (**Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**) primorska belica naseljuje Jadranski bazen od porečja reke Soče do pokrajine Ancona (Slovenija, Švica, Italija), v Tirenskem bazenu pa porečje reke Arno (Italija) (Kottelat in Freyhof, 2007). Na hrvaškem živi v reki Mirni, jezeru Butoniga, porečjih Krke, Zrmanje in Neretve, jezeru Modro oko in Baćinskih jezerih (Mrakovčić s sod., 2006). V Bosni in Hercegovini živi v spodnjih predelih porečja Neretve. Vnešena je bila v Ričico (Hrvaška), porečje Ombrone in Tibere (Italija) (Kottelat in Freyhof, 2007).



Slika 5: Razširjenost primorske belice v Evropi (Freyhof, 2013).

V Sloveniji (Slika 6) po naših podatkih naseljuje reko Vipavo, njene pritoke in mrtvice dolvodno od naselja Brje, nekaj potokov v Goriških Brdih (Kožbanjšček, Reko, Biršo, Oblenc), Glinščico pri Kozini in Nanoščico (Slika 6). Glede na zgodovinske podatke naj bi bila prisotna tudi v zgornjem toku Vipave, kjer smo od leta 2007 naprej intenzivno vzorčili, vendar primorske belice nismo našli.



**Slika 6:** Razširjenost primorske belice v Sloveniji z vrisanim območjem Natura 2000 Dolina Vipave (SI3000226), v katerem je primorska belica kvalifikacijska vrsta ter zgodovinski podatki najdišč primorske belice.

## 4.5 Ogroženost

Na splošno jo ogrožajo različni posegi v vodno okolje, zaradi katerih se zmanjšujejo drstne površine.

## 4.6 Varstveni status

Primorska belica je z *Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst (UR L 206, 22.07.1992, str. 7-50; z vsemi spremembami)* domorodna vrsta, ki je na območju držav članic Evropske skupnosti v okviru skupnega pravnega reda opredeljena kot vrsta v interesu skupnosti, za ohranjanje katerih se določi posebna ohranitvena območja (priloga II Direktive).

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

V Sloveniji je primorska belica zavarovana tudi z *Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008, 36/2009, 102/2011, 15/2014)*. Navedena je 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 (Uradni list RS, št. 82/2002, 42/2010)* primorsko belico opredeljuje kot vrsto, ki ni več ogrožena, obstaja pa potencialna možnost ponovne ogroženosti (O1).

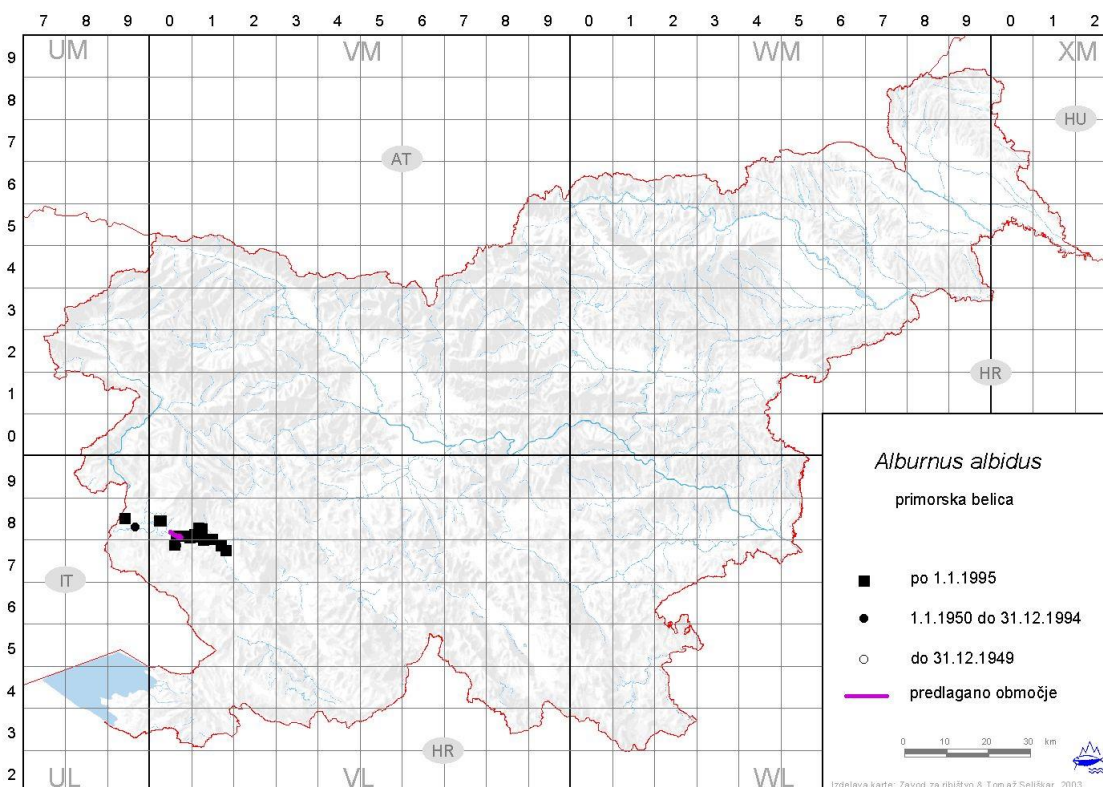
#### **4.7 Raziskanost vrste**

V Sloveniji je primorska belica relativno slabo raziskana, predvsem njena biologija in ekologija, medtem ko se je poznavanje njene razširjenosti zaradi intenzivnega vzorčenja v zadnjih letih močno izboljšalo.

## 5 REZULTATI MONITORINGA IN RAZPRAVA

### 5.1 Prostorska razširjenost

Nahajališča in razširjenost primorske belice do leta 2003 (Slika 7) smo povzeli po »Strokovnih osnovah za vzpostavljanje omrežja Natura 2000 – ribe (*Pisces*), piškurji (*Cyclostomata*), raki deseteronožci (*Decapoda*)« (Bertok in sodelavci, 2003). Do leta 2003 je bila primorska belica najdena le v Vipavski dolini.



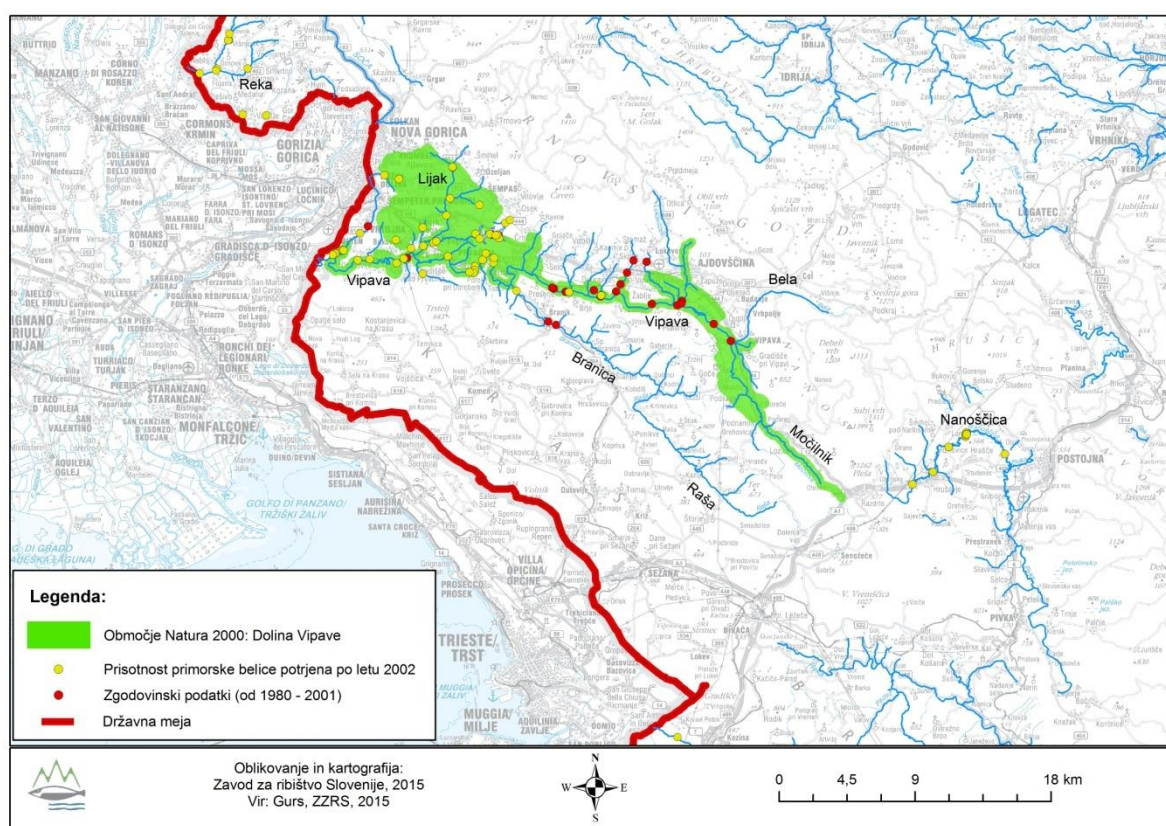
**Slika 7: Razširjenost primorske belice v Sloveniji pred letom 2003 z vrisanim predlaganim območjem Natura 2000 (Bertok in sod., 2003).**

Na podlagi teh podatkov so Bertok in sodelavci (2003) kot območje Natura 2000 za primorsko belico predlagali Vipavo od Kaselj do Preserja.

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 belico določeno območje Natura 2000 Dolina Vipave (SI3000226).

Glede na rezultate raziskav v zadnjem času primorska belica ni omejena le na območje Vipavske doline (Slika 8). V letih 2011 in 2014 smo jo našli vzhodno od Vipavske doline, na več lokacijah v Nanoščici. Našli smo jo tudi severozahodno od Vipavske doline, in sicer v Kožbanjščku, Reki, Birši in Oblencu v Goriških Brdih (v letih 2013 in 2014). Južno od Vipavske doline smo jo našli leta 2013 v potoku Glinščica pri naselju Klanec pri Kozini. Po naših podatkih potok sicer presušuje, se pa dolvodno nahaja akumulacija, ki verjetno omogoča preživetje rib v tem potoku v času sušnih razmer. V Vipavski dolini smo jo med leti 2003 in 2015 našli v Vipavi, njenih pritokih in mrtvicah dolvodno od naselja Brje, medtem ko je bila

večina najdb pred letom 2003 zabeležena v Vipavi in njenih pritokih gorvodno od naselja Brje. V letu 2015 smo primorsko belico našli tudi v Dobravski Krnici (ribnik ob Vipavi, ribolovni revir) pri naselju Velike Žablje, kjer je bila prisotna že v preteklosti. To, da primorska belica v zadnjih letih najverjetneje ni več prisotna v zgornji in srednji Vipavski dolini, je lahko posledica regulacij in ureditev Vipave, ki so bile izvedene v sredini osemdesetih let prejšnjega stoletja. V zgornjem in srednjem toku (od naselja Vipava do naselja Ajdovščina in od naselja Žablje do naselja Brje) sta bili namreč izvedeni dve regulaciji – trapezni profil, kamnomet ali kamnita zložba, meandri so bili presekanji in trasa je bila speljana s hidravlično ugodnejšimi krivinami. Poleg tega so bile na odsekih od mostu Uhanje do mostu za Velike Žablje, od naselja Brje do mosta v Prvačini izvedene ureditve Vipave: delne regulacije (trapezni profil), kamnometi, skalometi, preseki struge, poglobitve dna, odstranitev nekaterih sipin, nasipi (Miška, 2014). S tem so se spremenile hidrološke razmere in habitati v Vipavi, kar kot kažejo monitoringi primorski belici ni ustrezalo oz. se na nove življenjske razmere ni mogla prilagoditi.



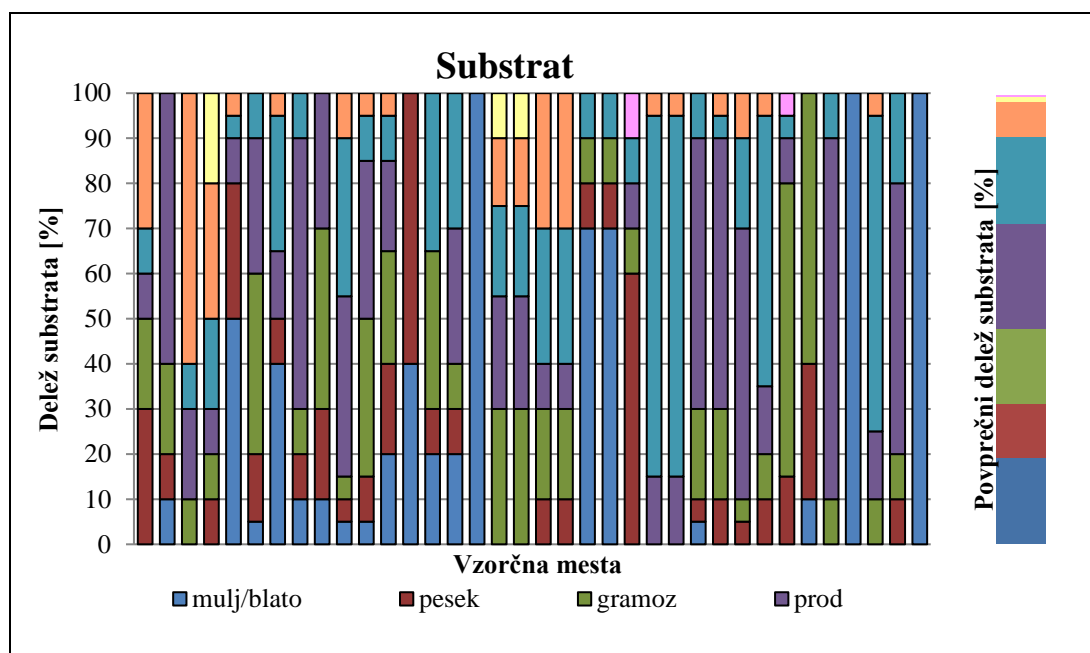
**Slika 8: Razširjenost primorske belice v Sloveniji do leta 2015 z vrisanim območjem Natura 2000 za primorsko belico ter zgodovinski podatki najdišč primorske belice.**

V letih od 2007 do 2015 smo v sklopu monitoringa izbranih ciljnih vrst rib in nekaterih drugih javnih nalog v Jadranskem povodju opravili 525 vzorčenj. Primorsko belico smo našli na 48 vzorčnih mestih, od tega je bilo 21 mest v območju Natura 2000 za primorsko belico. Poleg tega smo vrsto našli tudi v Nanoščici, ki je del Črnomorskega povodja.

## 5.2 Habitat vrste

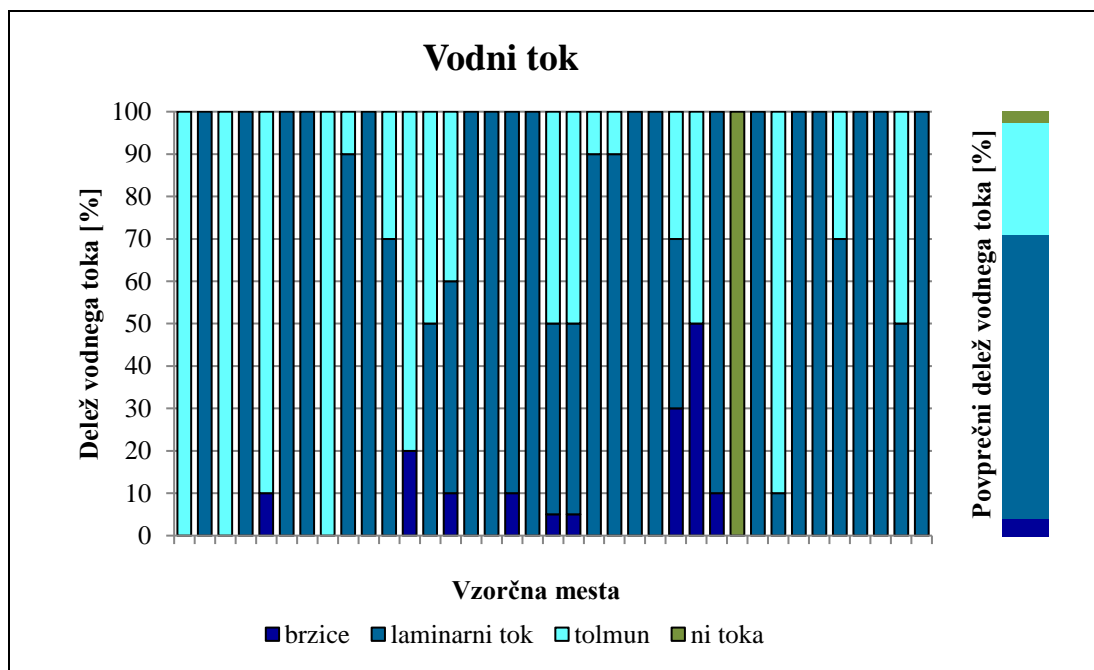
Primorska belica je vrsta tekočih in stoječih voda, naseljuje habitate od velikih subalpskih jezer do majhnih nižinskih vodotokov. Za vzorčenja, v katerih smo našli primorsko belico, smo analizirali nekatere parametre habitata. Le-te prikazujemo na spodnjih slikah.

Na vzorčnih mestih, na katerih smo našli primorsko belico in je bil substrat viden (36 vzorčnih mest) so bile v podobnem deležu prisotne tako drobne kot nekoliko bolj grobe frakcije (povprečni deleži: mulj oz. blato 19,2 %, pesek 12,1 %, gramoz 16,7 %, prod 23,3 %, kamenje 19,6 %). Nekoliko manj je bilo skal (povprečni delež 7,6 %). Na vzorčnih mestih s primorsko belico smo popisali tudi matično kamnino in beton, vendar je bilo tega skupno manj kot 2 % (Slika 9).



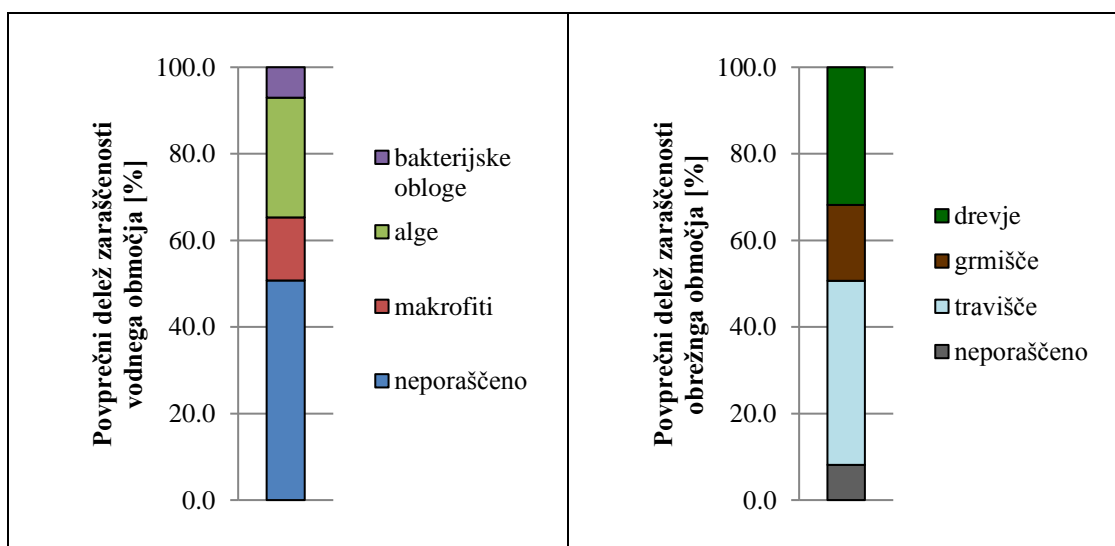
Slika 9: Delež različnih granulacij substrata v vzorčenjih, v katerih smo primorsko belico našli.

Na vzorčnih mestih, na katerih smo primorsko belico našli, je prevladoval laminarni tok (povprečni delež 67,0 %), precej manj je bilo tolmunov (povprečni delež 26,2 %) še manj je bilo brzic (povprečni delež 4,1 %). Primorsko belico smo našli tudi v 1 vodnem telesu brez toka (ribniku); povprečni delež znaša 2,7 % (Slika 10). **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** Večina vzorčenj v Vipavski dolini je bilo izvedenih na tekočih vodnih telesih. V kolikor bi povzorčili več stoječih vodnih teles, bi bil morda tudi povprečni delež stoječih voda s prisotno primorsko belico višji.



Slika 10: Delež vodnega toka v vzorčenjih, kjer smo primorsko belico našli.

Na vzorčnih mestih, na katerih smo primorsko belico našli, je bilo vodno okolje dokaj neporaščeno (povprečni delež 50,7 %). V poraščenih predelih so prevladovalе alge (povprečni delež 27,7 %), sledili so makrofiti (povprečni delež 14,6 %) in bakterijske obloge (povprečni delež 7,0 %) (Slika 11). Obrežno območje odsekov, kjer smo primorsko belico našli je bilo v večini poraščeno. Prevladovala so travišča (povprečni delež 42,5 %), nekoliko manj je bilo drevja (povprečni delež 31,8) in grmovja (povprečni delež 17,5 %) (Slika 11). Zasenčenost povzročanih odsekov, v katerih smo našli primorsko belico, je znašala med 0 in 80 %, povprečni delež zasenčenosti je znašal 26,5 %.



Slika 11: Povprečni delež zaraščeni vodnega (levo) in obrežnega (desno) območja v vzorčenjih, kjer smo primorsko belico našli.

Na spodnji sliki je prikazan značilen habitat primorske belice.



Slika 12: Značilen habitat primorske belice predstavljajo tako velike reke (zgoraj levo; Vipava v spodnjem toku, julij 2013) kot manjši vodotoki (zgoraj desno; Bazaršček, maj 2015) in stoječa vodna telesa (spodaj; Dobravska Krnica, april 2015).

## 5.3 Rezultati monitoringa po območjih Natura 2000

### 5.3.1 Območje Natura 2000 Dolina Vipave (SI3000226)

V letih 2007 – 2015 smo v območju Natura 2000 Dolina Vipave opravili 80 vzorčenj na 74 vzorčnih mestih. Primorsko belico smo našli na 21 vzorčnih mestih, in sicer v Dobravski Knici, Lijaku, Ozlenščku, Tribuši, Vipavi in njenih mrtvicah ter Vrtojbici. Izven območja Natura 2000 smo vrsto našli še na 19 vzorčnih mestih v naslednjih vodotokih: Bazaršček, Biljenski potok, Branica, Lemovšček, Oševljek, potok skozi Bukovnico, Vipava, Vogršček in Vrtojbca (Slika 13).

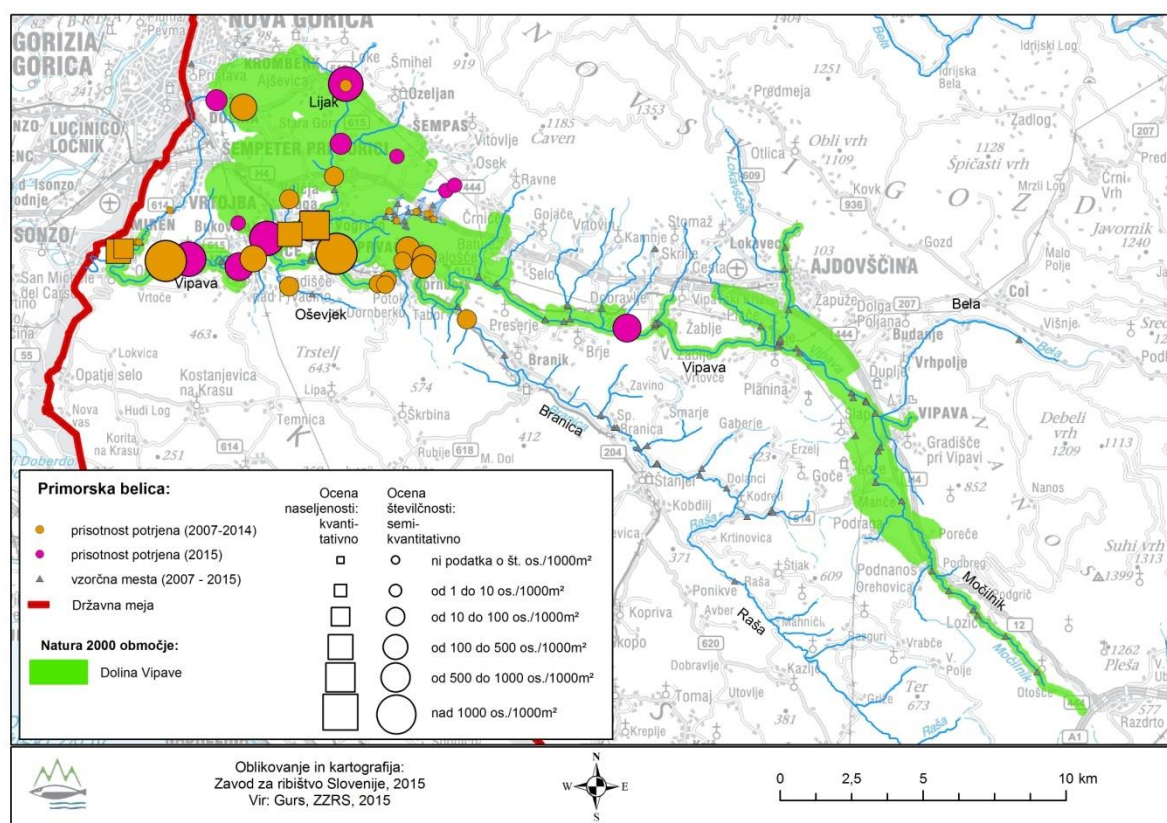
#### 5.3.1.1 Fizikalne in kemijske lastnosti vode

Spodnja preglednica prikazuje najmanjše in največje izmerjene vrednosti izbranih fizikalnih in kemijskih lastnosti vode v času vzorčenja na vzorčnih mestih v območju Natura 2000, kjer smo primorsko belico našli.

**Preglednica 1: Vrednosti izbranih fizikalnih in kemijskih lastnosti vode, zabeležene v času vzorčenja na vzorčnih mestih v izbranem območju Natura 2000**

Vodotok	T [°C]	pH	Vsebnost kisika [mg <sup>-1</sup> ]	Nasičenost s kisikom [%]	Prevodnost [μScm <sup>-1</sup> ]
Dobravška Krnica	18,7	8,5	14,42	154	294
Lijak	12,6 - 19,8	7,5 - 8,4	7,29 - 13,91	74 - 155	256 - 443
Mrtvica pri goriških opekarnah	20,3	7,6	8,27	92	280
Ozlenšček	14,6	8,0	10,67	105	458
Tribuša	18,0	8,5	13,1	139	388
Vipava	3,7 - 26,9	7,9 - 8,6	7,89 - 15,00	99 - 139	340 - 529
Vrtojba	15,2	8,0	12,87	129	283

### 5.3.1.2 Nahajališča primorske belice, številčnost in naseljenost na enoto površine



**Slika 13: Vzorceja znotraj in v bližini območja Natura 2000 Dolina Vipave. Sivi trikotniki so mesta vzorčenj od 2007 do 2015. Vzorceja mesta, kjer smo primorsk belico našli, so označena z barvnimi znaki. Kvadrati označujejo kvantitativno brodenje (oceno naseljenosti), pike semikvantitativno brodenje (oceno številčnosti). Oceno naseljenosti in številčnosti primorske belice na 1000 m<sup>2</sup> izraža velikost kvadrata oziroma pike.**

Glede na naše podatke primorska belica naseljuje srednji in spodnji tok reke Vipave (dolvodno od naselja Brje) ter njene pritoke in mrtvice v spodnjem toku. Primorsko belico smo letos našli tudi v Dobravski krnici (umetno jezero, ki je nastalo kot posledica malioracij Vipave; napaja se



z vodo iz Vipave; ribolovni revir) pri naselju Velike Žablje, kar je najbolj gorvodna najdba v dolini Vipave od leta 2003 naprej.

Z izjemo kratkega odseka pred državno mejo je celotna reka Vipava v območju Natura 2000. V Vipavi smo od leta 2007 do 2013 vzorčili na 34 vzorčnih mestih, od tega na 3 vzorčnih mestih večkrat. Primorsko belico smo našli na 14 vzorčnih mestih, vendar nikoli dvakrat na istem vzorčnem mestu. S kvantitativnim brodenjem smo naseljenost primorske belice v Vipavi na dveh vzorčnih mestih v naselju Miren ocenili na 21 os./1000 m<sup>2</sup> in na 243 os./1000 m<sup>2</sup> (slednje je tik ob meji z območjem Natura 2000). S semikvantitativnim brodenjem smo številčnost primorske belice pri Prvačini ocenili na 1334 os./1000 m<sup>2</sup>, pri Renčah na 250 os./1000 m<sup>2</sup> in pri Biljah na 1267 os./1000 m<sup>2</sup>. Vrsto smo našli tudi na dveh vzorčnih mestih v okolici izliva Vrtojbičice, vendar podatka o številu osebkov iz teh vzorčenj nimamo. S čolnom (vzorčenje v progah) smo primorsko belico našli na 7 vzorčnih mestih na vzorčnem odseku v okolici Dornberka in njeno številčnost ocenili na od 17 do 228 os./1000 m<sup>2</sup>.

V pritokih in mrtvicah Vipave smo večinoma vzorčili s semikvantitativnim brodenjem (86,8 % vseh vzorčenj). Tudi s to metodo smo podali ocene številčnosti primorske belice na vzorčnih mestih, kjer smo jo našli, vendar so le-te zaradi metode morda nekoliko precenjene. Na tem mestu bi radi poudarili, da lahko med seboj primerjamo le ocene, ki so podane z isto metodo vzorčenja - torej med seboj ne smemo primerjati ocen naseljenosti iz kvantitativnih vzorčenj in ocen številčnosti iz semikvantitativnih vzorčenj.

Primorsko belico smo našli v mrtvici Vipave pri goriških opekarnah pri Renčah, ki sodi v območje Natura 2000 Dolina Vipave. Številčnost vrste smo ocenili na 627 os./1000 m<sup>2</sup>.

Lijak od izliva Globočnika pri naselju Livišče dolvodno do izliva v Vipavo sodi v območje Natura 2000. Na vzorčnem mestu dolvodno od mostu na cesti Selo – Nova Gorica pri naselju Livišče smo vzorčili aprila 2013 in 2015 in primorsko belico obakrat našli. Njeno številčnost smo leta 2013 ocenili na 5 os./1000 m<sup>2</sup>, leta 2015 na 1345 os./1000 m<sup>2</sup>. Od 4 vzorčnih mest, na katerih smo izvedli vzorčenja v Lijaku, smo primorsko belico našli še v srednjem in spodnjem toku, v bližini naselja Volčja Draga. V srednjem toku smo številčnost vrste ocenili na 30 os./1000 m<sup>2</sup>, v spodnjem toku pa smo vzorčili s kvantitativnim brodenjem in njeno naseljenost ocenili na 488 os./1000 m<sup>2</sup>.

Tudi srednji in spodnji tok Ozlenščka (pritok Lijaka) in potok Tribuša (pritok Ozlenščka) sodita v območje Natura 2000. Vzorčili smo v spodnjem toku Ozlenščka, kjer smo primorsko belico našli in njeno številčnost ocenili na 103 os./1000 m<sup>2</sup>. V Tribuši smo številčnost vrste ocenili na 90 os./1000 m<sup>2</sup>.

Najbolj gorvodna najdba primorske belice v dolini Vipave po letu 2003 je iz Dobravske krnice, ki tudi sodi v območje Natura 2000. Aprila 2015 smo njeno številčnost ocenili na 689 os./1000 m<sup>2</sup>.

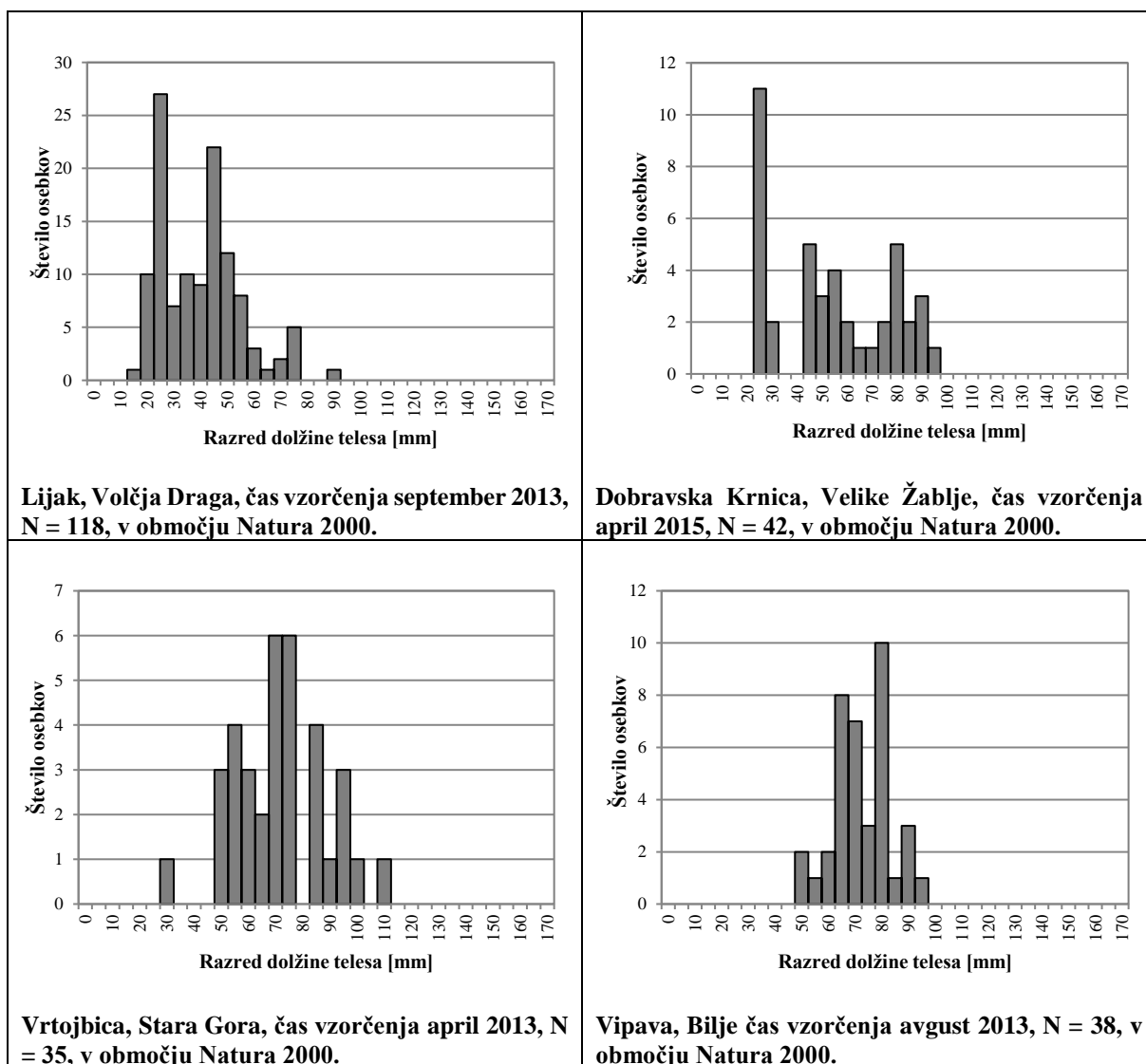
Izven območja Natura 2000 smo primorsko belico našli na treh vzorčnih mestih v Vrtojbi, v spodnjem toku Biljenskega potoka in Bazarščka, v potoku skozi Bukovnico, Lamovščku, Oševljeku, potoku in zadrževalniku Vogršček ter Branici. V Vrtojbi smo številčnost vrste pri Rožni dolini 2015 ocenili na 320 os./1000 m<sup>2</sup>, pri kraju Stara gora na 438 os./1000 m<sup>2</sup>, pri Vrtojbi pa smo le potrdili njeno prisotnost. V Biljenskem potoku smo številčnost vrste ocenili na 2337 os./1000 m<sup>2</sup>, v potoku skozi Bukovnico na 80 os./1000 m<sup>2</sup>, v Bazarščku na 6154 os./1000 m<sup>2</sup>, v Lamovšku pri Volčji Dragi na 50 os./1000 m<sup>2</sup>, v Oševljeku pri kraju Lukežiči na 20 os./1000 m<sup>2</sup>, v Branici na 12 os./1000 m<sup>2</sup>. V potoku Vogršček smo pri kraju Šempas številčnost vrste ocenili na 48 in 91 os./1000 m<sup>2</sup>, v spodnjem toku potoka pa na 110 os./1000



m<sup>2</sup>, v bližini smo vzorčili tudi kvantitativno in naseljenost vrste ocenili na 583 os./1000 m<sup>2</sup>. Primorsko belico smo našli tudi na večih vzorčnih mestih v zadrževalniku Vogršček, vendar podatkov o njeni številčnosti na teh mestih nimamo.

### 5.3.1.3 Demografska struktura populacije

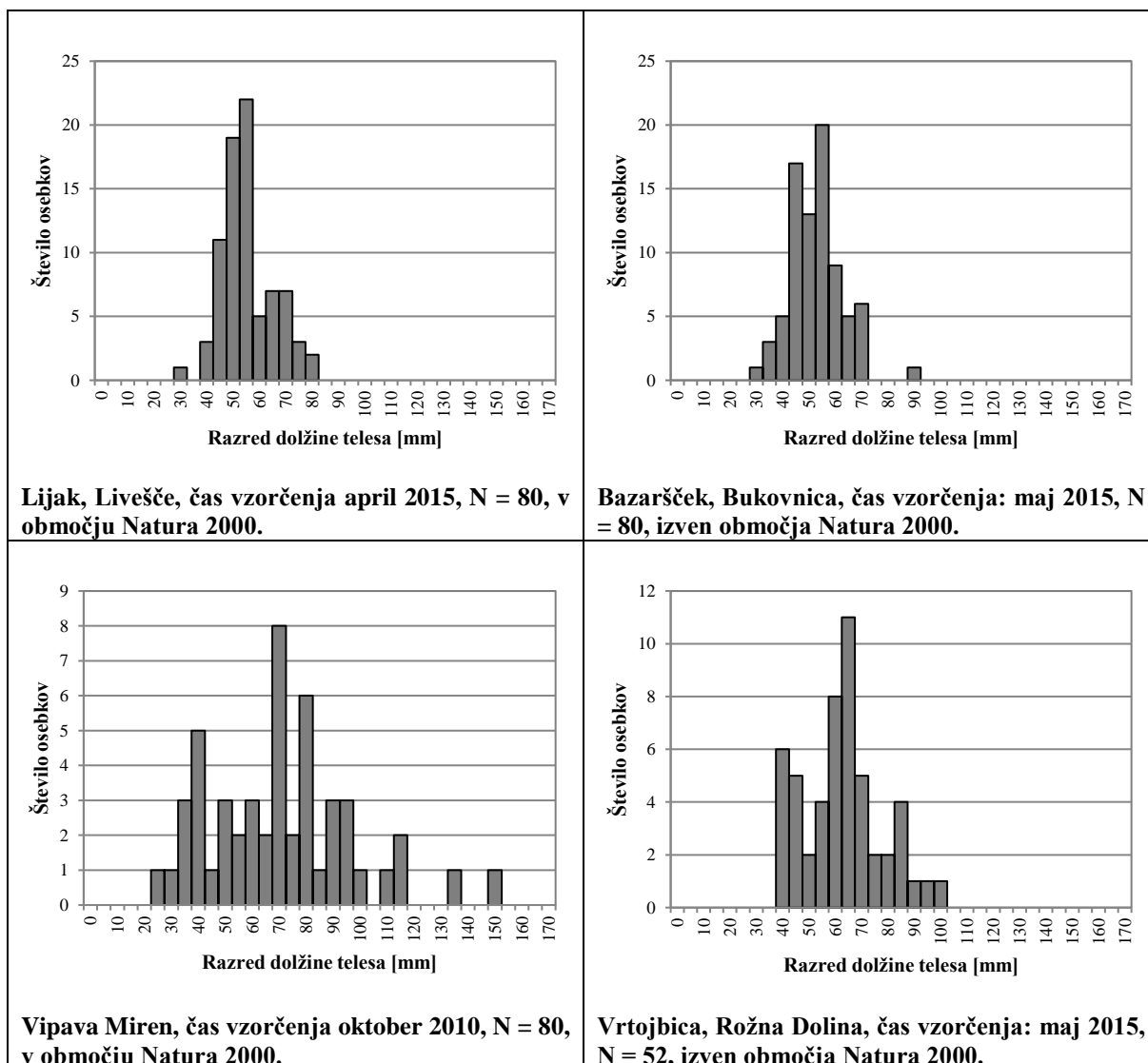
Demografsko strukturo populacije prikazujemo za 12 vzorčnih mest, na katerih je bilo število primorske belice v vzorcu dovolj veliko (nad 30 osebkov). Od tega je 7 vzorčnih mest v območju Natura 2000, 5 pa izven tega območja.



Slika 14: Dolžinsko frekvenčni histogrami za primorsko belico na štirih lokacijah v Vipavski dolini.

Na vzorčnih mestih v Lijaku (Volčja Draga), Dobravske Krnici (Velike Žablje), Vrtojbi (Stara Gora) in Vipavi (Bilje) smo zabeležili osebkve velike do 10 oz. 11,5 cm (Slika 14). Frekvenčno dolžinski porazdelitvi vzorcev iz Lijaka in Dobravske Krnice sta podobni. Na obeh vzorčnih mestih imata porazdelitvi vrh pri velikosti osebkov od 2,5 do 3 cm, v Lijaku ima porazdelitev še en vrh, in sicer pri velikosti osebkov od 4,5 do 5 cm. Glede na podatke iz literature (Šorić, 2006) je bilo na teh dveh vzorčnih mestih v združbi največ osebkov starih manj kot 1 leto, zabeležili pa smo še eno in dve leti stare osebkve. Tudi frekvenčno dolžinski porazdelitvi vzorcev iz Vrtojbe in Vipave sta si nekoliko podobni; v Vrtojbi je vrh porazdelitve pri velikosti

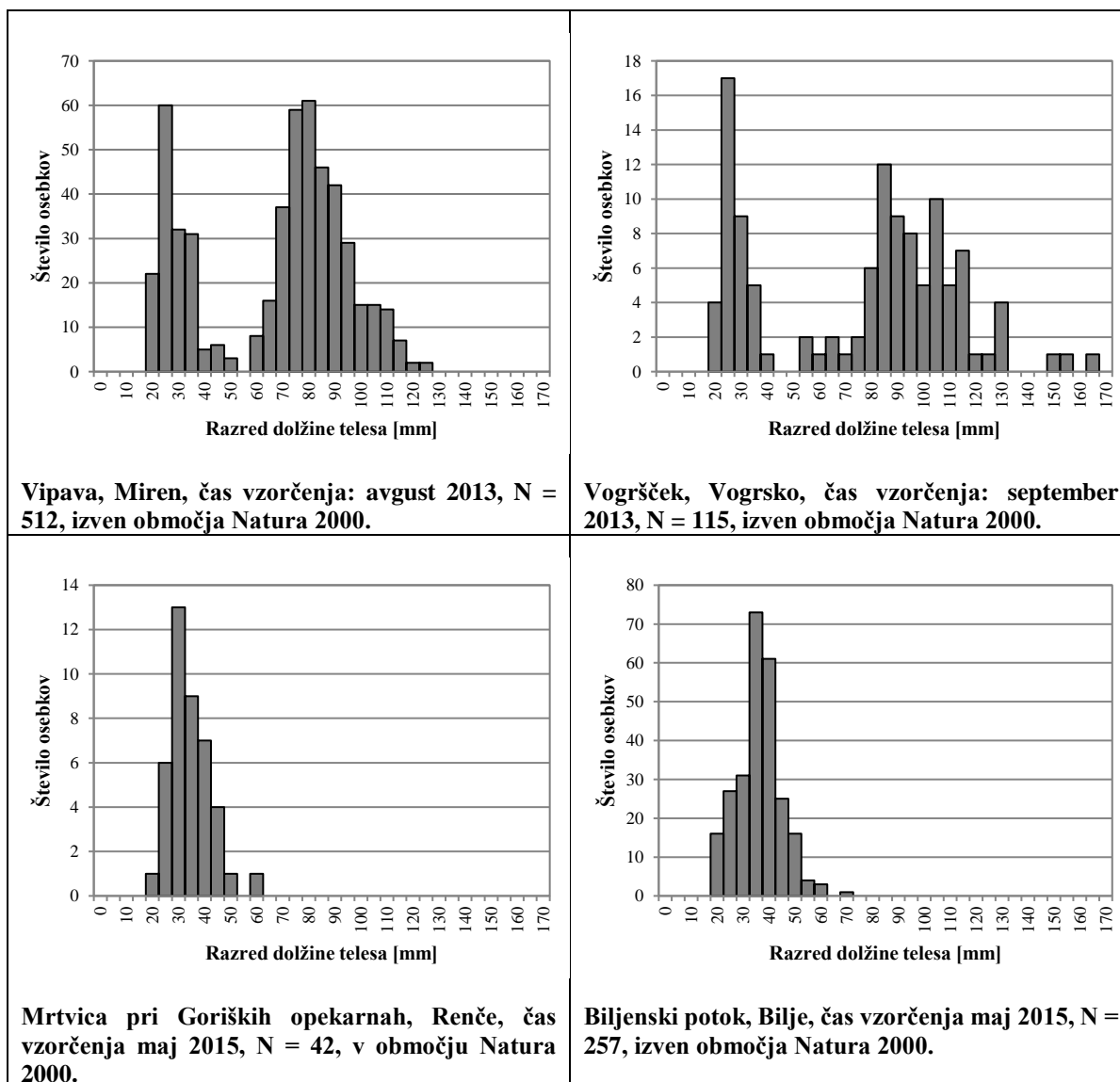
osebkov od 7 do 8 cm, v Vipavi pri 8 do 8,5 cm (Slika 14). Razlika je v tem, da smo v Vrtojbi zabeležili nekoliko večji razpon v velikosti osebkov (od 3 do 11,5 cm) kot v Vipavi (od 5 do 10 cm). Na obeh vzorčnih mestih je bilo v združbi prisotnih največ enoletnih osebkov, odsotni pa so bili osebkovi stari manj kot leto dni oz. je bil zabeležen le en osebek iz te starostne skupine.



Slika 15: Dolžinsko frekvenčni histogrami za primorsko belico na štirih lokacijah v Vipavski dolini.

Frekvenčno dolžinski porezdelitvi vzorcev iz Lijaka (Livešče) in Bazarščka (Bukovnica) sta podobni (Slika 15). Na obeh vzorčnih mestih smo zabeležili osebkove velike od 30 do 85 oz. 95 cm, prav tako pri obeh porazdelitvah vrh predstavljajo osebkovi, veliki med 4,5 in 6 cm. Glede na podatke iz literature (Šorić, 2006) je bilo na teh dveh vzorčnih mestih v združbi prisotnih največ osebkov starih manj kot 1 leto in eno leto, zabeležili smo tudi dve leti stare osebkove. Podobnost se kaže tudi v frekvenčno dolžinskih porezdelitvah vzorcev iz Vipave (Miren) in Vrtojba (Rožna Dolina); obe imata vrh pri velikosti osebkov okoli 7 cm (Slika 15). Razpon v velikosti ujetih osebkov je bil večji v združbi na vzorčnem mestu v Vipavi (od 2,5 do 15,5 cm) kot v Vrtojbi (od 4 do 10,5 cm). V Vipavi in v Vrtojbi je bilo v združbi na vzorčnih mestih prisotnih največ enoletnih osebkov. Vzorčenje v Vipavi v naselju Miren v letu 2010 je bilo poleg vzorčenja v Vogščku pri naselju Vogrsko tudi edino, kjer smo zabeležili primorske belice večje od 14 cm (Slika 15, Slika 16). Od vseh vzorčenj v Vipavski dolini smo le še v Tribuši pri

naselju Dolenje Visoko našli večjo primorsko belico (13,4 cm), povsod drugje so bile manjše od 12,6 cm.



Slika 16: Dolžinsko frekvenčni histogrami za primorsko belico na štirih lokacijah v Vipavski dolini.

Frekvenčno dolžinski porezdelitvi vzorcev iz Vipave (Miren) in Vogrščka (Vogrsko) iz leta 2013 sta podobni (Slika 16). Obe imata dva vrhova; prvi je pri velikosti osebkov okoli 3 cm in drugi pri velikosti okoli 8 cm. Obe porazdelitvi nakazujeta odsotnost oz. majhno število ene generacije (1+, enoletnih osebkov), kar je lahko posledica izrazite suše v letu 2012. Glede na podatke iz literature (Šorić, 2006) je bilo na teh dveh vzorčnih mestih v združbi prisotnih največ manj kot eno, dve in tri leta starih osebkov, prisotni pa so bili tudi starejši osebki. Podobni sta si tudi frekvenčno dolžinski porezdelitvi vzorcev iz mrtvice pri Goriških opekarnah (Renče) in Biljskega potoka (Bilje) (Slika 16). Na obeh smo zabeležili pretežno majhne osebke; do velikosti 6,5 oz. 7,5 cm, obe porazdelitvi imata vrh pri velikosti osebkov okoli 3,5 cm. Na teh dveh vzorčnih mestih je bilo v združbi prisotnih največ osebkov starih manj kot 1 leto, zabeležili smo tudi enoletne osebke.



## 6 OCENA STANJA OHRANJENOSTI PRIMORSKE BELICE

Primorska belica je v Sloveniji dokaj redka vrsta, saj poseljuje le Zahodno Slovenijo. V Vipavski dolini po naših podatkih naseljuje reko Vipavo, njene pritoke in mrtvice dolvodno od naselja Brje ter ribnik Dobravška Krnica pri naselju Velike Žablje. Izven Vipavske doline smo jo v letih 2013 in 2014 našli v Kožbanjščku, Reki, Birši in Oblencu v Goriških Brdih ter leta 2013 v potoku Glinščica pri naselju Klanec pri Kozini. V letih 2011 in 2014 smo jo našli tudi izven Jadranskega povodja; v Nanoščici.

Zahodno od naselja Brje v Vipavski dolini je primorska belica dokaj pogosta vrsta; od 86 vzorčnih mest na tem območju smo jo našli na 42 vzorčnih mestih, poleg tega je bila na kar nekaj vzorčnih mestih precej številčna. Zanimivo je, da je bila večina najdb pred letom 2003 zabeležena v Vipavi in njenih pritokih gorvodno od naselja Brje, po letu 2003 pa, kot kaže, primorska belica na tem območju verjetno ni več prisotna. To je lahko posledica regulacij in ureditev Vipeve, ki so bile izvedene v sredini osemdesetih let prejšnjega stoletja, saj so se s tem spremenile hidrološke razmere in habitati v tem delu Vipave. Vse to se je zgodilo že pred razglasitvijo območij Natura 2000 (pred letom 2004), vendar takrat vzorčenja ribjih vrst niso bila tako pogosta kot so v današnjem času, zato lahko glede na naše podatke šele sedaj rečemo, da v tem delu Vipavske doline primorska belica najverjetneje ni več prisotna.

Glede na rezultate monitorniga lahko ocenimo, da je stanje ohranjenosti primorske belice v celinski biogeografski regiji ugodno, saj je stanje od razglasitve območij Natura 2000 ostalo nespremenjeno oz. smo odkrili tudi nova nahajališča primorke belice v in izven Vipavske doline. Glede na to, da se v preteklosti ni vzorčilo tako pogosto in ciljno kot danes iz tega ne moremo sklepati, da se je življenjski prostor primorke belice povečal; verjetno je to posledica le večjega števila pridobljenih podatkov.



## 7 ZAKLJUČKI

Primorska belica je v Sloveniji dokaj redka vrsta. Po naših podatkih naseljuje Vipavsko dolino, nekaj potokov v Goriških Brdih, potok Glinščica pri naselju Klanec pri Kozini in Nanoščico. Z monitoringom smo vrsto tudi leta 2015 potrdili v edinem, zanjo določenem območju Natura 2000: Dolina Vipave (SI3000226).

Večina najdb primorske belice pred letom 2003 je bilo zabeleženih v Vipavi in njenih pritokih gorvodno od naselja Brje, po letu 2003 pa, kot kaže, primorska belica na tem območju verjetno ni več prisotna. V sredini osemdesetih let prejšnjega stoletja so se na tem območju izvedle regulacije in ureditve Vipave, kar je lahko bistveno prispevalo k izginotju primorske belice v vodotokih gorvodno od naselja Brje.

Primorska belica je vrsta tekočih in stoječih voda, od velikih subalpinskih jezer do majhnih nižinskih vodotokov. Glede na analize vrsta ni posebno občutljiva na tip substrata, na vzorčnih mestih, kjer smo jo našli so bile v podobnem deležu prisotne tako drobne kot nekoliko bolj grobe frakcije (mulj oz. blato, pesek, gramoz, prod in kamenje). Vrsto smo našli pretežno na vzorčnih mestih, kjer je prevladoval laminarni tok ali tolmun, glede poraščenosti vodnega okolja pa je bil delež neporaščene površine podoben deležu poraščene površine.

Monitoring smo izvajali z različnimi metodami elektroribolova. S kvantitativnim brodenjem smo naseljenost primorske belice v območju Natura 2000 Dolina Vipave ocenili na od 21 do 488 os./1000 m<sup>2</sup>, s semikvantitativnim brodenjem smo številčnost vrste ocenili na od 5 do 1345 os./1000 m<sup>2</sup>, s čolnom (vzorčenje v progah) pa na od 17 do 228 os./1000 m<sup>2</sup>. Zaradi metode so ocene številčnosti, podane iz vzorčenj s semikvantitativnim brodenjem morda nekoliko precenjene. Največjo številčnost smo ocenili leta 2015 v Lijaku dolvodno od mostu na cesti Selo – Nova Gorica pri naselju Livišče.

Demografsko strukturo populacije smo prikazali za 12 vzorčnih mest, kjer smo ujeli več kot 30 osebkov. Z izjemo dveh vzorčnih mest v letu 2013 (Vrtojba, Stara Gora in Vipava, Bilje) so bili na vseh vzorčnih mestih v velikem številu prisotni osebki, stari manj kot eno leto. Velike primorske belice so bile zabeležene redko, nad 14 cm velike smo ujeli le v Vipavi v naselju Miren leta 2010 in v potoku Vogšček pri naselju Vogrsko leta 2013. Od vseh vzorčenj v Vipavski dolini smo le še v Tribuši pri naselju Dolenje Visoko našli večjo primorsko belico (13,4 cm), povsod drugje so bile manjše od 12,6 cm.

Glede na rezultate monitorniga lahko ocenimo, da je stanje ohranjenosti primorske belice v celinski biogeografski regiji ugodno, saj je stanje od razglasitve območij Natura 2000 ostalo nespremenjeno oz. smo odkrili tudi nova nahajališča primorske belice v in izven Vipavske doline.



## 8 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.

Cowx I.G. in Harvey J.P., 2003. Monitoring the Bullhead, *Cottus gobio*. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No.4. English Nature, Peterborough.

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 206, 22.07.1992, str 7-50; z vsemi spremembami).

Freyhof, J. 2013. *Alburnus arborella*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T135670A4175765. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T135670A4175765.en>. Citirano december 2015.

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

Kryštufek B., Janžekovič F., 1999. Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije, DZS, Ljubljana, 544 str.

Miška B., 2014. Analiza izhodišč za urejanje odtočnega režima reke Vipave. Diplomaska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo. 80 str.

Mrakovčić M, Brigić A., Buj I., Čaleta M., Mustafić P., Zanella D., 2006. Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaščito prirode, Republika Hrvatska, Zagreb.

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

Povž M. in Sket B., 1990. Naše sladkovodne ribe. Založba Mladinska knjiga. Ljubljana.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Uradni list RS, št. 82/2002, 42/2010.

Seber G.A. in Le Cren E.D., 1967. Estimating population parameters from catches large relative to the population. J. Anim. Ecol. 36, str. 631–643.

Šorić V. M., 2006. Redescription and some ecological characteristic of *Alburnus arborella* (Bonaparte, 1844). Kraguljevac J. Sci. 28: 83-92.

Uredba o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah. Uradni list RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008, 36/2009, 102/2011, 15/2014.



Veenvliet P. in K. Veenvliet J., 2006. Ribe slovenskih celinskih voda. Priročnik za določanje. Zavod Symbiosis, Grahovo.

ZZRS, 2015. BIOS - Biološka zbirka podatkov Zavoda za ribištvo Slovenije. Zavod za ribištvo Slovenije, urednik Marčeta B., podatki zajeti v oktobru in novembru 2015.