

ZAVOD ZA RIBIŠTVO SLOVENIJE

SPODNJE GAMELJNE 61 A, 1211 LJUBLJANA-ŠMARTNO



MONITORING POPULACIJ IZBRANIH CILJNIH VRST RIB

grbasti okun

(*Gymnocephalus baloni*)

poročilo

Ljubljana-Šmartno, december 2015



MONITORING POPULACIJ IZBRANIH CILJNIH VRST RIB

grbasti okun (*Gymnocephalus baloni*)

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.

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

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



Številka: 101-4/2015-6

Datum: 24.12.2015

Direktor:

Dejan Pehar, spec.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	7
2	UGOTAVLJANJE STANJA OHRANJENOSTI VRSTE	8
3	METODE DELA	9
3.1	Terensko delo	9
3.1.1	Semikvantitativno vzorčenje s čolna	9
3.1.2	Popis abiotskih in biotskih lastnosti habitata	10
3.2	Pisarniško delo	10
3.2.1	Izbira vzorčnih mest	10
3.2.2	Obdelava in prikaz podatkov	10
4	PODATKI O VRSTI	10
4.1	Morfologija	11
4.2	Biologija	12
4.3	Habitat	12
4.4	Razširjenost	12
4.5	Ogroženost	13
4.6	Varstveni status	14
4.7	Raziskanost vrste	14
5	REZULTATI MONITORINGA IN RAZPRAVA	15
5.1	Prostorska razširjenost	15
5.2	Habitat	16
5.3	Rezultati monitoringa po območjih Natura 2000	19
5.3.1	Območje Natura 2000 Drava (SI3000253)	19
5.3.1.1	Razširjenost in številčnost	19
5.3.1.2	Demografska struktura populacije	21
5.4	Najdbe grbastega okuna izven Natura 2000 območij	21
6	OCENA STANJA OHRANJENOSTI GRBASTEGA OKUNA	22



7	ZAKLJUČKI	23
8	LITERATURA	24

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Vzorčenje s semikvantitativnim elektroribolovom s čolna.</i>	9
<i>Slika 2: Grbasti okun (<i>Gymnocephalus baloni</i>).</i>	11
<i>Slika 3: Razširjenost grbastega okuna v Evropi (Freyhoff, 2013, IUCN).</i>	12
<i>Slika 4: Razširjenost grbastega okuna v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.</i>	13
<i>Slika 5: Razširjenost grbastega okuna v Sloveniji pred letom 2003 z vrisanimi predlaganimi območji Natura 2000 (Bertok in sod., 2003).</i>	15
<i>Slika 7: Habitat grbastega okuna.</i>	16
<i>Slika 8: Deleži posameznega substrata na vzorčnih mestih z vidnim substratom, kjer smo grbastega okuna našli in povprečni delež substrata v habitatu grbastega okuna.</i>	16
<i>Slika 9: Delež vodnega toka na vzorčnih mestih, kjer smo našli grbastega okuna.</i>	17
<i>Slika 10: Delež zaraščenosti vodnega območja z različnimi vrstami vegetacije na vzorčnih mestih, kjer smo našli grbastega okuna in povprečni delež zaraščenosti vodnega območja v habitatu grbastega okuna.</i>	18
<i>Slika 11: Razširjenost grbastega okuna v Natura 2000 območju Drava z vrisanim Natura 2000 območjem (zeleno) in najdbe grbastega okuna med leti 2013 in 2015 (oranžni trikotniki). Z modrimi kvadrati so označene najdbe vrste pred letom 2013. S sivimi trikotniki so označena vzorčna mesta na katerih vrsta ni bila najdena.</i>	19
<i>Slika 12: Številčnost grbastega okuna (število osebkov/1000 m²) na posameznih vzorčnih mestih v Natura 2000 območju Drava (SI3000253). Pike z oranžno barvo prikazujejo ugotovljene številčnosti grbastega okuna v okviru monitoringa 2013 – 2015. Velikost pike odraža številčnost grbastega okuna na posameznem vzorčnem mestu.</i>	20
<i>Slika 13: Razredi številčnosti grbastega okuna v Natura 2000 območju Drava.</i>	20
<i>Slika 14: Razširjenost grbastega okuna na območju reke Mure in najdbe grbastega okuna med leti 2013 in 2015 (oranžni trikotniki). Z modrimi kvadrati so označene najdbe vrste pred letom 2013. S sivimi trikotniki so označena vzorčna mesta na katerih vrsta ni bila najdena.</i>	21

KAZALO PREGLEDNIC

<i>Preglednica 1: Vrednosti izbranih fizikalnih in kemijskih lastnosti vode, zabeležene v času vzorčenja na vzorčnih mestih s prisotnim grbastim okunom. MIN = minimalna izmerjena vrednost; MAX = najvišja izmerjena vrednost.</i>	18
---	----

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 vrsta grbasti okun (*Gymnocephalus baloni*).

V preostalih dokumentih predstavljamo ostale izbrane vrste rib s Priloge II direktive o habitatih, in sicer mazenico (*Leucos aula*), primorsko belico (*Alburnus arborella*), primorskega blistavca (*Telestes muticellus*) v Jadranskem povodju in veliko senčico (*Umbra krameri*) ter blistavca (*Telestes souffia*) v donavskem porečju.

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.

Podobno nekateri tuji avtorji (Cox 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.

Številčnost (gostota) populacije

Številčnost populacije pomeni število ujetih osebkov na posameznem vzorčnem mestu na enoto površine in 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

3.1 Terensko delo

3.1.1 Semikvantitativno vzorčenje s čolna

Za iskanje in izlov grbastega okuna smo izbrali semikvantitativno vzorčenje z elektroribolovom s čolna. Ta metoda je še zlasti primerna za vzorčenje rib na težje dostopnih in specifičnih mestih v vodotoku (pod drevesi, v luknjah, med skalami, ipd.), s čimer se v primerjavi z vzorčenjem po metodi poveča možnost ulova redkih vrst rib.

Pri semikvantitativnem elektroribolovu smo uporabili stacionarni elektroagregat EL 65 GI (350/600 V, proizvajalec Hans Grassl GmbH). Na agregat so priključene dve anodi in ena katoda. Anodi sta premični in elektroribiča, na premcu čolna vsak na svoji strani z njima omamljata ribe in jih prenašata (na obroč anode je namreč nameščena mrežica) v plastične kadi (Slika 1).



Slika 1: Vzorčenje s semikvantitativnim elektroribolovom s čolna.

Na vsaki lokaciji smo, ne glede na tip vzorčenja, iz dolžine in širine izlova ocenili površino izlova. Ujetim osebkom smo določili vrsto, izmerili njihovo celotno dolžino telesa (TL) na milimeter natančno in jih stehtali. Pred meritvami smo osebke 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 vodonega telesa blizu mesta ulova.

Semikvantitativne podatke smo uporabili za prikaz številčnosti grbastega okuna na posameznem vzorčnem mestu. Številčnost populacije smo podali kot število rib na enoto površine.

3.1.2 Popis abiotskih in biotskih lastnosti habitata

Na izbranem odseku, kjer je potekalo vzorčenje, smo popisali lastnosti okolice in vodnega telesa, z GPS aparatom zabeležili lokacijo in uro začetka ter konca vzorčenja. Pred pričetkom vzorčenj smo izmerili nekatere izbrane fizikalne in kemijske lastnosti vode (vsebnost in nasičenost vode s kisikom, njeno temperaturo, prevodnost in pH).

Na mestih odlova rib smo v deležih (%) ocenili sestavo dna (mulj/blato, pesek, gramoz, prod, kamenje, skale, matična kamenina), pokrovnost vegetacije (neporaščeno, makrofiti, alge bakterijske obloge), naklon (<45°, =45°, >45°, vertikalni) in reguliranost brežin.

3.2 Pisarniško delo

Pri izvedbi monitoringa populacij grbastega okuna smo pregledali dostopno literaturo, ki obravnava ribjo favno preiskovanih območij in podatke iz Biološke zbirke podatkov Zavoda za ribištvo Slovenije (ZZRS, 2015).

3.2.1 Izbira vzorčnih mest

V prvi fazi izbire vzorčnih mest smo določili okvirne meje razširjenosti populacij grbastega okuna ter lokacije vzorčenj v posameznih Natura 2000 območjih in izven njih. Pri tem smo upoštevali obstoječe podatke o nahajališčih grbastega okuna iz že izvedenih 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).

4 PODATKI O VRSTI

EU šifra vrste: 2555

Latinsko ime vrste: *Gymnocephalus baloni* Holčík & Hensel, 1974

Slovensko ime vrste: grbasti okun

Družina: Percidae

4.1 Morfologija

Glava je majhna, s podstojnimi usti. Na škržnem poklopcu sta dva daljša trnasta izrastka. Telo je kratko, visoko in bočno sploščeno. Od hrbta proti trebuhu poteka štiri do šest prečnih temnih prog, ki so lahko prekinjene. Luske so ktenoidne. Pobočnica je v prednjem delu usločena navzgor. Hrbtna plavut je dolga, sega do repnega debla. Sestavljena je iz trših plavutnic v sprednjem in mehkejših plavutnic v zadnjem delu. V predrepni plavuti je prvi trn krajši od drugega (Povž in Sket, 1990).



Slika 2: Grbasti okun (*Gymnocephalus baloni*).

4.2 Biologija

Grbasti okun v dolžino zraste do 20 cm. Samci spolno dozoriijo v prvem ali drugem letu, samice v drugem ali tretjem letu življenja. Glede drsti mnenja niso enotna. Po navedbah nekaterih avtorjev osebki na drst migrirajo iz osrednjih delov rek v rokave, kjer drst poteka v odprti vodi s peščenim in muljastim dnom (Siligato, 1999). Drugi trdijo, da drst poteka v plitvinah med vodnim rastlinjem (Markovčić in sod., 2006).

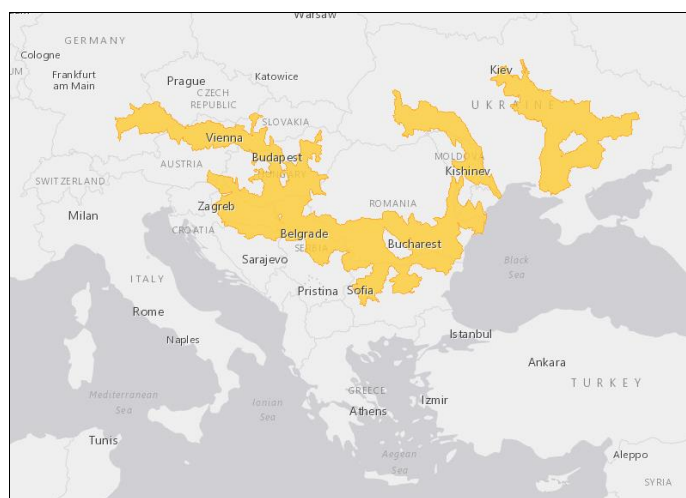
Hrani se z drobnimi bentoškimi nevretenčarji (invertivor) kot so ličinke žuželk, manjši rakci in maloščetinci (Mrakovčić in sod., 2006). So nočno aktivni, zadržujejo se pri dnu (bentoška vrsta).

4.3 Habitat

Podobno kot pri drsti so tudi mnenja o habitatu grbastega okuna deljena. Kottelat in Freyhof (2007) navajata, da grbasti okun izbira peščeno in muljasto dno ter, da naj bi bil vezan na velike reke z zmerno hitrim vodnim tokom in njihove stranske rokave. Drugi so mnenja, da živi med kamenjem in prodom (Holčik in Hensel, 1974; Povž in Sket, 1990; Mrakovčić in sod., 2006) ter, da naj bi bil vezan na osrednje in spodnje dele večjih rek s hitrim vodnim tokom in visoko vsebnostjo kisika.

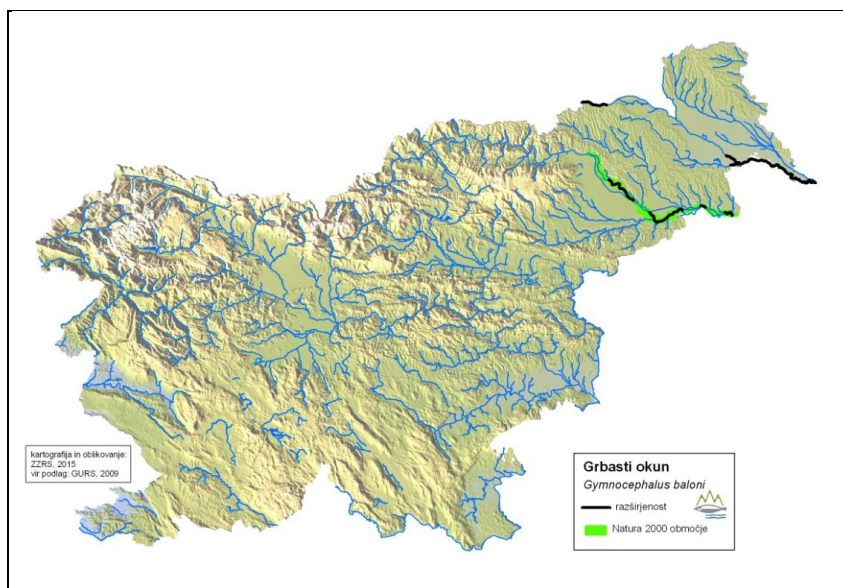
4.4 Razširjenost

V Evropi grbasti okun naseljuje porečje Donave (od njene delte do Bavarije), porečje Dnjepra (od delte do Kijeva) in Dnjestra (Freyhoff, 2013, IUCN) (Slika 3).



Slika 3: Razširjenost grbastega okuna v Evropi (Freyhoff, 2013, IUCN).

V Sloveniji grbasti okun poseljuje spodnji tok Mure (pod Srednjo Bistrico), spodnji tok Ščavnice in spodnji tok Drave. Pred nekaj leti so ga našli tudi na zgornjem, mejnem odseku reke Mure (Gaber, 2011). Po poročanju ribičev je bila vrsta najdena tudi v Polskavi (pritok Dravinje) in Svečanskem potoku (pritok Mure) (RibKat, 2015), vendar je potrebno te lokacije zaradi lahke zamenljivosti vrste s splošno razširjenim navadnim okunom (*Gymnocephalus cernua*), za potrditev prisotnosti vrste ciljno preveriti, preden se te vodotoke razglasi za območje njegove razširjenosti.



Slika 4: Razširjenost grbastega okuna v Sloveniji z vrisanimi Natura 2000 območji.

4.5 Ogroženost

V Evropi grbasti okun ne velja za ogroženo vrsto. Freyhoff (2013, IUCN) navaja da gre za številčno populacijo, vendar je njen populacijski trend neznan. Po Mednarodnem Rdečem seznamu ogroženih vrst (IUCN) ima grbasti okun status »least concern (LC), saj zanj niso bili prepoznani posebni dejavniki ogrožanja.

V Sloveniji je zaradi redkosti in slabega poznavanja ekologije vrste težko realno ocenimo njeno ogroženost. Predvidevamo, da grbastega okuna ogrožajo predvsem regulacije in spreminjanja naravnih habitatov velikih vodotokov, še posebej njihovih stranskih rokavov. Ker gre za reofilno vrsto je eden od dejavnikov ogrožanja vrste tudi izgradnja hidroenergetskih objektov.

4.6 Varstveni status

Grbasti okun je z Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (UL L št. 206/1992) domorodna vrsta, ki je na območju držav članic Evropske skupnosti v okviru skupnega pravnega reda opredeljena kot vrsta v interesu skupnosti, za ohranjanje katerih vsaka država članica določi posebna ohranitvena območja (priloga II Direktive). V ta namen je bilo v Sloveniji za grbastega okuna določeno eno Natura 2000 območje: Drava (SI3000220).

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

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

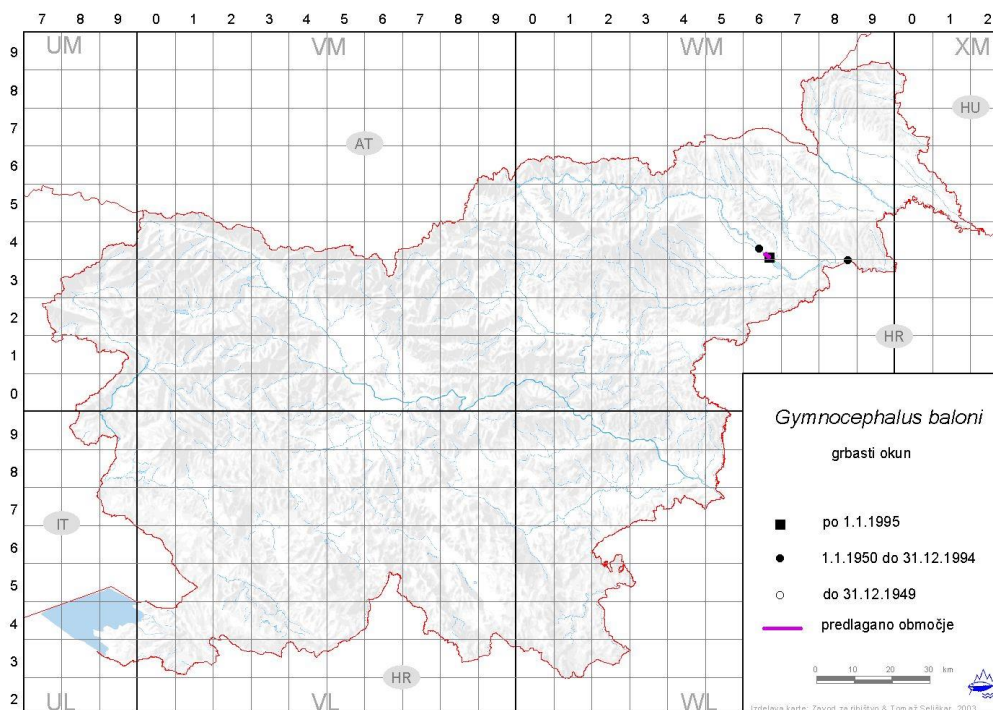
4.7 Raziskanost vrste

V Sloveniji je grbasti okun še vedno pomankljivo raziskana vrsta, vsaj s stališča njegove biologije in ekologije. Poznavanje razširjenosti vrste se je s pomočjo ihtioloških raziskav za različne namene v zadnjih nekaj letih precej izboljšalo saj je bil najden na več novih lokacijah v spodnjem toku reke Mure ter v Ščavnici.

5 REZULTATI MONITORINGA IN RAZPRAVA

5.1 Prostorska razširjenost

Prisotnost grbastega okuna je bila v Sloveniji prvič potrjena leta 1990 v Dravi pod Ptujskim jezerom (Bertok s sod., 2003; Govedič, 2006). V času priprave strokovnih podlag za območja Natura 2000 (Bertok s sod., 2003) je bila tako do tedaj poznana razširjenost grbastega okuna omejena na spodnji tok reke Drave, kjer je bilo poznanih le nekaj nahajališč (Slika 5). Med leti 2013 in 2015 smo v Dravi zabeležili nekatera nova nahajališča, ki jih prikazujemo na **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**



Slika 5: Razširjenost grbastega okuna v Sloveniji pred letom 2003 z vrisanimi predlaganimi območji Natura 2000 (Bertok in sod., 2003).

Danes poznana razširjenost grbastega okuna v Sloveniji zajema tudi reko Muro. Pred nekaj leti je bil grbasti okun najden na zgornjem, mejnem odseku reke Mure (Gaber, 2011), v okviru novejših vzorčenj med leti 2013 in 2015 smo nahajališča grbastega okuna odkrili tudi v spodnjem delu reke Mure in v spodnjem delu Ščavnice.

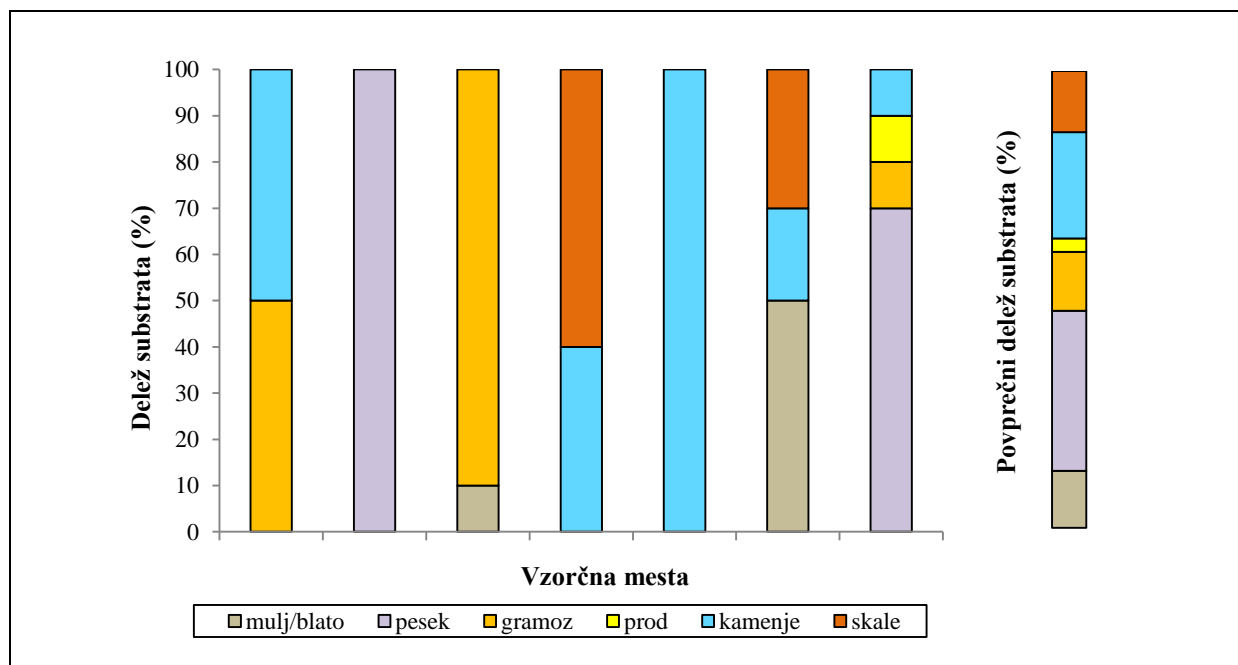
5.2 Habitat

Podatki o habitatu grbastega okuna v Dravi in Muri, ki smo jih zbrali v okviru vzorčenj kažejo, da grbasti okun poseljuje predvsem odseke z laminarnim tokom, kjer je prisoten peščen in kamnit substrat brez zarasti vodnega rastlinja (Slika 6). Predvsem v reki Muri smo ga večinoma ujeli v stranskih delih struge s povratnim tokom ali v zatonih.



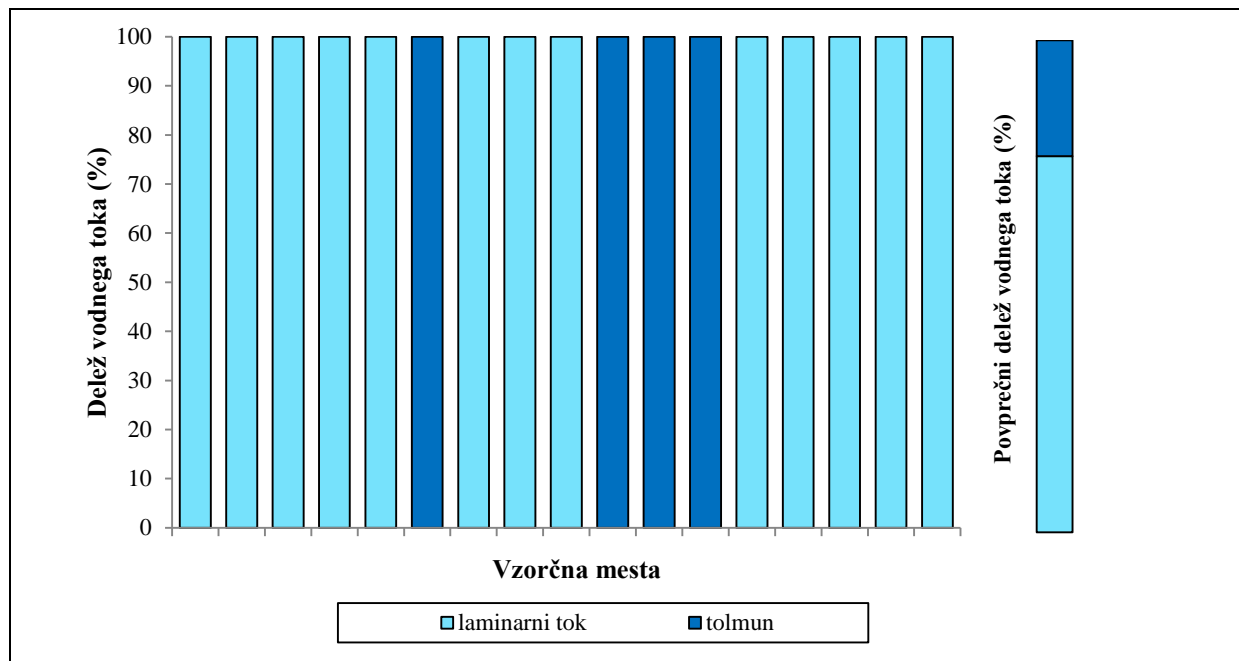
Slika 6: Habitat grbastega okuna.

Analiza posameznih parametrov habitata je pokazala, da so bile na vzorčnih mestih, kjer smo grbastega okuna našli, prisotne frakcije substrata od mulja/blata do skal, medtem ko je največji povprečni delež substrata pripadal pesku ter kamenju (Slika 7).



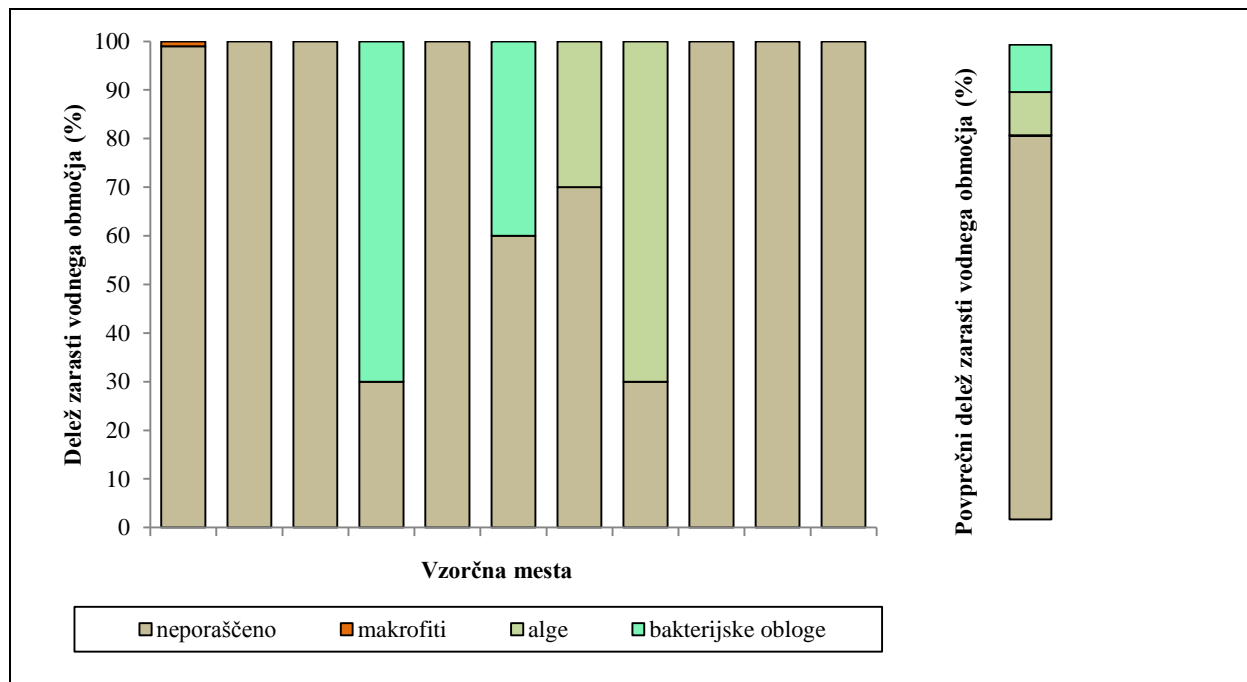
Slika 7: Deleži posameznega substrata na vzorčnih mestih z vidnim substratom, kjer smo grbastega okuna našli in povprečni delež substrata v habitatu grbastega okuna.

Vrsto smo večinoma našli v laminarnem toku (76,5 % vzorčnih mest), manj pogosto v tolmunu (Slika 8).



Slika 8: Delež vodnega toka na vzorčnih mestih, kjer smo našli grbastega okuna.

Na vzorčnih mestih, kjer smo grbastega okuna našli, je bilo vodno območje večinoma neporaščeno. Delež vzorčnih mest s popolno neporaščenostjo je znašal 55 %. Na preostalih mestih je bil delež neporaščene vodne površine manjši (Slika 9). Na vzorčnih mestih, kjer je bila vsaj v določenem deležu zarast prisotna, so bile to večinoma alge in bakterijske obloge, medtem ko je bila zarast z makrofiti zanemarljiva (Slika 9).



Slika 9: Delež zaraščenosti vodnega območja z različnimi vrstami vegetacije na vzorčnih mestih, kjer smo našli grbastega okuna in povprečni delež zaraščenosti vodnega območja v habitatu grbastega okuna.

Preglednica 1 prikazuje največje in najmanjše izmerjene vrednosti izbranih fizikalnih in kemijskih lastnosti vode v času vzorčenja na lokacijah kjer smo našli grbastega okuna.

Preglednica 1: Vrednosti izbranih fizikalnih in kemijskih lastnosti vode, zabeležene v času vzorčenja na vzorčnih mestih s prisotnim grbastim okunom. MIN = minimalna izmerjena vrednost; MAX = najvišja izmerjena vrednost.

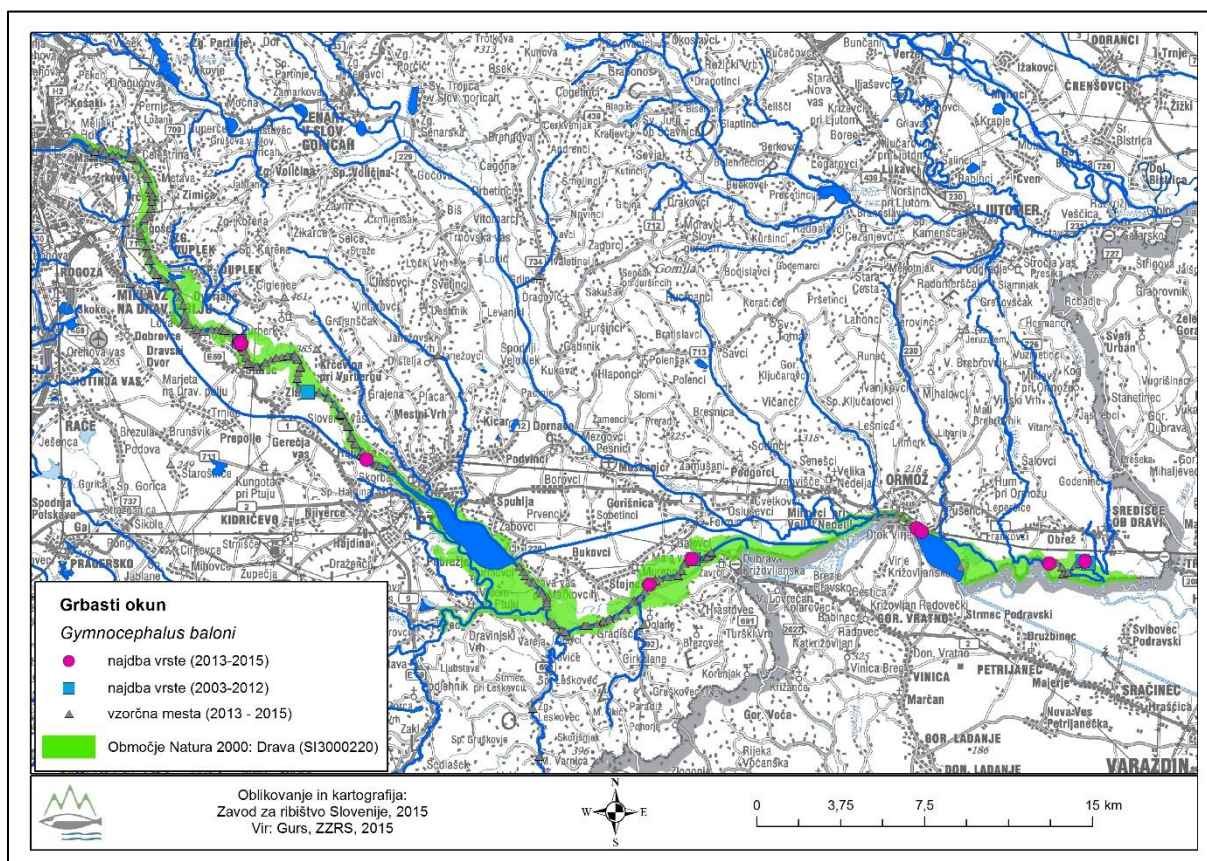
Vrednost	Temperatura vode (°C)	pH	Vsebnost raztopljenega kisika (mg/L)	Nasičenost s kisikom (%)	Električna prevodnost vode (µsL-1)
MIN	8,5	7,19	7,03	79,2	218,1
MAX	21,5	8,39	11,2	102,4	479

5.3 Rezultati monitoringa po območjih Natura 2000

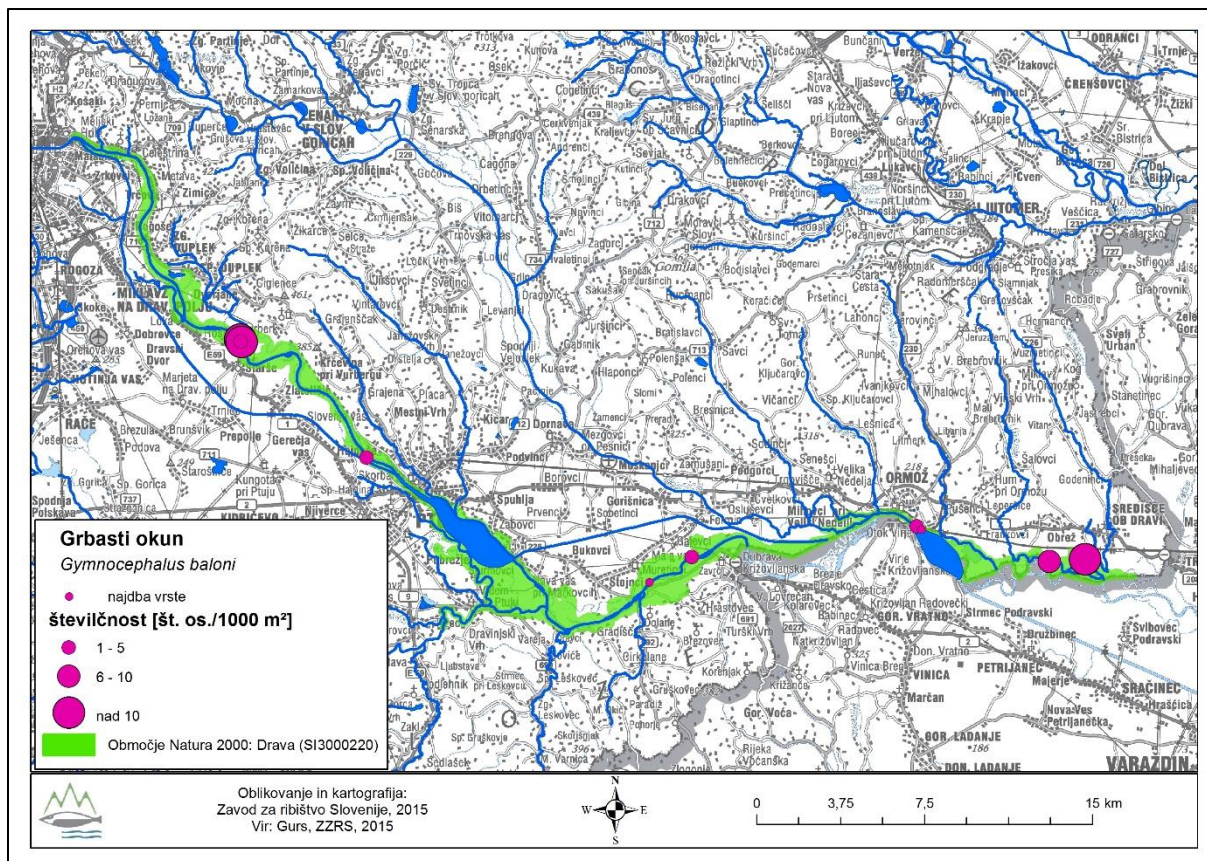
5.3.1 Območje Natura 2000 Drava (SI3000253)

5.3.1.1 Razširjenost in številčnost

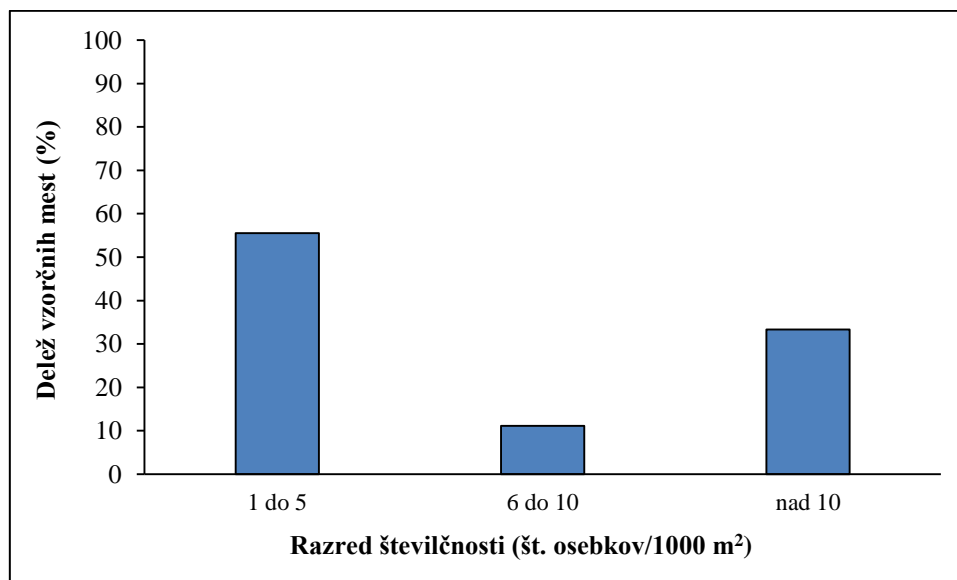
Med leti 2013 in 2015 smo zabeležili devet novih nahajališč, sedem v stari strugi Drave in dve v Ormoškem jezeru (Slika 11). Podatki o nahajališčih grbastega okuna, pridobljeni do leta 2015 nakazujejo, da razširjenost grbastega okuna znotraj Natura 2000 območja Drava obsega celotno območje Natura 2000, kjer pa se ne pojavlja v večjem številu. Številčnost vrste na vzorčnih mestih znotraj območja je znašala med 1 in 28 osebkov/1000 m², največkrat v razredu 1 do 5 osebkov/1000 m² (Slika 12). Lokalno so bile ugotovljene tudi večje številčnosti, nad 10 osebkov/1000 m² (33 % vzorčnih mest).



Slika 10: Razširjenost grbastega okuna v Natura 2000 območju Drava z vrisanim Natura 2000 območjem (zeleno) in najdbe grbastega okuna med leti 2013 in 2015 (oranžni trikotniki). Z modrimi kvadrati so označene najdbe vrste pred letom 2013. S sivimi trikotniki so označena vzorčna mesta na katerih vrsta ni bila najdena.



Slika 11: Številčnost grbastega okuna (število osebkov/1000 m²) na posameznih vzorčnih mestih v Natura 2000 območju Drava (SI3000223). Pike z oranžno barvo prikazujejo ugotovljene številčnosti grbastega okuna v okviru monitoringa 2013 – 2015. Velikost pike odraža številčnost grbastega okuna na posameznem vzorčnem mestu.



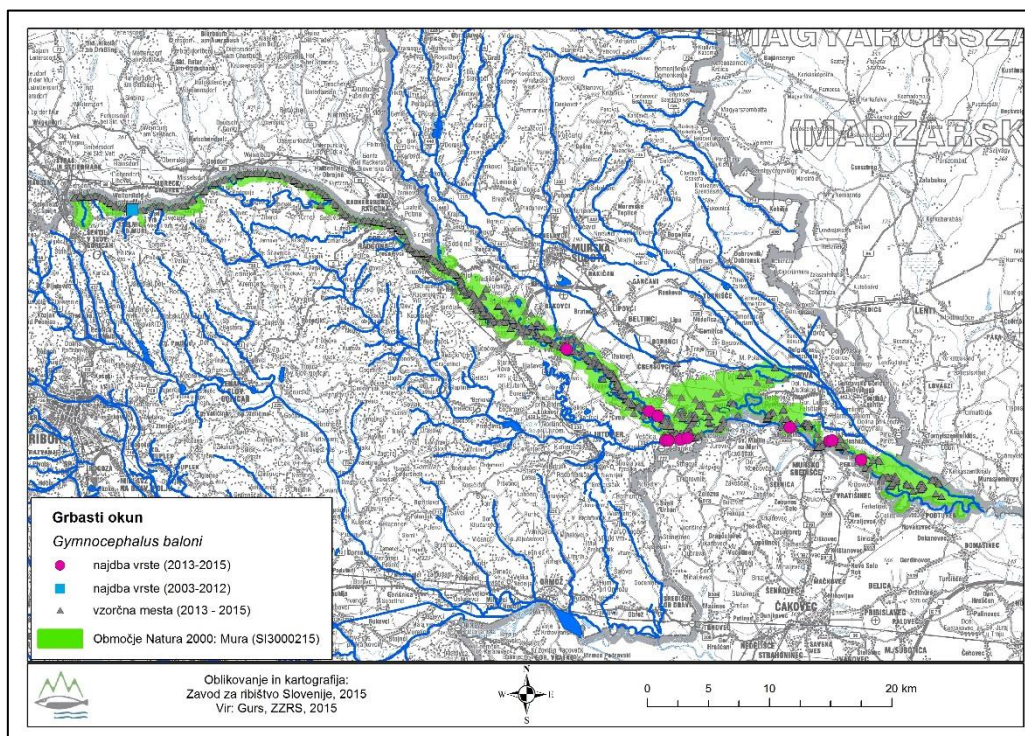
Slika 12: Razredi številčnosti grbastega okuna v Natura 2000 območju Drava.

5.3.1.2 Demografska struktura populacije

Analize demografske strukture populacij grbastega okuna v obliki dolžinsko frekvenčnega histograma, zaradi premajhnega števila ujetih osebkov, nismo izvedli. V reki Dravi smo v vzorčenjih v letu 2015 ujeli osebkve velike med 79 in 146 mm. Po podatkih iz literature osebkvi grbastega okuna spolno zrelost dosežejo pri približno 85 mm (Zhylyka, 2008); odrasli osebkvi dosežejo velikost do 200 mm. Iz primerjave podatkov iz literature (Zhylyka, 2008) in rezultatov meritev lahko zaključimo, da smo z vzorčenji zajeli večinoma spolno zrele osebkve. Večina izmerjenih osebkov je merila nad 85 mm ($N = 20$), pri kateri grbasti okuni dosežejo spolno zrelost. Manjše število ujetih osebkov ($N = 3$) je bilo manjših od 85 mm, in glede na znane podatke iz literature spolno nezrelih.

5.4 Najdbe grbastega okuna izven Natura 2000 območij

Med leti 2013 in 2015 so bila nahajališča grbastega okuna odkrita v reki Muri in v izlivnem delu Ščavnice, znotraj Natura 2000 območja Mura (SI 3000215). Vrsta je bila najdena na osmih lokacijah v njenem spodnjem delu (Slika 13). V Muri so bile ugotovljene podobne številčnosti grbastega okuna kot v Natura 2000 območju Drava, to je med 1 in 28 osebkov/1000 m². V večji številčnosti smo grbastega okuna zabeležili v izlivnem delu Ščavnice, kjer je bil grbasti okun najden na štirih lokacijah.



Slika 13: Razširjenost grbastega okuna na območju reke Mure in najdbe grbastega okuna med leti 2013 in 2015 (oranžni trikotniki). Z modrimi kvadrati so označene najdbe vrste pred letom 2013. S sivimi trikotniki so označena vzorčna mesta na katerih vrsta ni bila najdena.

6 OCENA STANJA OHRANJENOSTI GRBASTEGA OKUNA

Grbasti okun je v Sloveniji redka in relativno slabo raziskana vrsta. Do leta 2013 so bila znana le nahajališča iz reke Drave ter ena najdba v reki Muri (Gaber, 2011). Recentna vzorčenja so razkrila nove podatke o nahajališčih grbastega okuna na območju reke Drave in Mure. Razlog za slabo raziskanost je gotovo tudi težavno vzorčenje vrste, saj je vezana na specifične dele vodotoka, kjer se nahaja v globoki vodi, zato jo je z neinvazivnimi metodami vzorčenja, kot je elektroribolov, težko ujeti. Drava in Mura sta namreč reki večjih globin, kjer je uspešnost elektroribolova omejena. Zaradi večjih globin, ki presegajo 1,5 m, vpliv električnega toka agregata ne doseže dna struge, kar onemogoča vzorčenje bentoških vrst rib, med katere spada tudi grbasti okun.

Kljub temu, da je grbasti okun v Sloveniji redka vrsta, pa je razširjenost vrste v Sloveniji dokaj dobro poznana, v okviru recentnih raziskav so bila odkrita tudi nekatera nova nahajališča vrste. Glede na stanje ohranjenosti in primernosti vodotokov za bivanje grbastega okuna menimo, da je trenutno poznana razširjenost zelo blizu dejanski razširjenosti vrste v Sloveniji.

Ugotovljene številčnosti vrste so nizke, prav tako zaradi premajhnega števila ujetih osebkov nismo mogli izvesti analize demografske strukture populacije. Razlog za nizke številčnosti je lahko bodisi težavno vzorčenje vrste ali pa sama redkost vrste. Zaradi navedenega zaenkrat ocene stanja ohranjenosti vrste ne moremo podati. V prihodnje so potrebne nadaljnje ciljne raziskave ekologije vrste.

7 ZAKLJUČKI

Danes poznana razširjenost grbastega okuna v Sloveniji zavzema spodnji tok Drave in Mure. V okviru tega poročila smo znotraj Natura 2000 območij prisotnost vrste potrdili na območju Drava (SI3000253). V okviru drugih raziskav je bila najdena tudi v območju Natura 2000 Mura (SI 3000215), kjer pa ni kvalifikacijska vrsta. Ker gre za pridveno vrsto, ki poseljuje globlje, osrednje dele večjih vodotokov je njeno vzorčenje težavno in ulov dokaj redek. Po do sedaj preizkušeni metodah za vzorčenje grbastega okuna je najprimernejša metoda vzorčenja s semikvantitativnim ribolovom s čolna.

Grbasti okun je vrsta večjih vodotokov, kjer poseljuje odseke z laminarnim tokom in neporaščenim vodnim območjem. Glede na rezultate analize vrsti ustreza peščeno in kamnito dno.

Ocene številčnosti vrste v Natura 2000 območju Drava znašajo med 1 in 19 osebkov/1000 m², v Natura 2000 območju Mura pa med 1 in 28 osebkov/1000 m².

Analize demografske strukture populacij grbastega okuna zaradi premajhnega števila ujetih osebkov, tako v Dravi kot Muri nismo izvedli.

Grbasti okun je v Sloveniji redka vrsta. Kljub temu, da je razširjenost vrste dokaj dobro poznana, pa je njena ekologija še vedno slabo poznana. Vzorceja med leti 2013 in 2015 so razkrila nove podatke o razširjenosti vrste, vendar je podatkov o številčnosti in demografski strukturi populacije ter njenih ekoloških zahtevah še vedno premalo, da bi lahko ocenili stanje ohranjenosti vrste v Sloveniji. Potrebne so nadaljne raziskave.

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 št. 206/1992.

Freyhof, J. 2013. *Gymnocephalus baloni*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013:e.T9567A13002189,<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T9567A13002189.en>, prenešeno 15 decembra 2015.

Gaber M., 2011a. V Muri odkrita nova ribja vrsta. Vode in mi. Št.61/9. str.14.

Gaber M., 2011b. V Muri odkrili novo ribjo vrsto. Ribič. Št.11. str.299.

Govedič M, 2006. Inventarizacija rib reke Drave od Maribora do Središča ob Dravi: trajnostno upravljanje območja reke Drave (TRUD) : (program Phare čezmejno sodelovanje Slovenija/Avstrija - 2003, čezmejno ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostni razvoj). Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na dravskem polju. 61 s.

Holčík J. in Hensel K., 1974. A New Species of *Gymnocephalus* (Pisces: Percidae) from the Danubae, with remarks on the Genus. Copeia 2, str.471-486.

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

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.

Podgornik S., Jenič A., Pliberšek K., Govedič M., Čarf M., Cokan B., Ramšak L., 2015. He Hrastje Mota: Ihtiološke raziskave reke Mure. Poročilo o projektni nalogi. Zavod za ribištvo Slovenije. Spodnje Gameljne. 214 s.

Podgornik S., Čarf M., Puklavec D., Jenič A., Zabrc D., Bric B., Videmšek U., Marčeta B., 2014. Ocena stanja ribjih populacij in ekološkega stanja v strugi reke Drave od Maribora do Ptuja. Končno poročilo. Zavod za ribištvo Slovenije. Spodnje Gameljne. 95 s.

Podgornik S., Pliberšek K., Ramšak L., Cokan B., 2013. Izvajanje monitoringa ekološkega stanja rek v letu 2013, ribe. Končno poročilo. Zavod za ribištvo Slovenije. Spodnje Gameljne. 76 s.

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.

Ribkat. Ribiški kataster. Zavod za ribištvo Slovenije. Spletna aplikacija: ribkat.mkgp.gov.si. Poizvedeno 19. novembra 2015.

Siligato S., 1999. Spawning migration of Balon's ruffe into a Danubian side branch in Austria. *Journal of Biology*.55, str.376-381.



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

Zhylka O., 2008. Biological data on the Danube Ruffe, *Gymnocephalus baloni* Holčík et Hansel, 1974, in the Desna River, Ukraine. Acta Ichthyologica et Piscatoria. 38/1, str.45-46.

ZZRS, 2014. BIOS - Biološka zbirka podatkov Zavoda za ribištvo Slovenije. Zavod za ribištvo Slovenije, urednik Marčeta B., podatki zajeti v oktobru in novembru 2015.