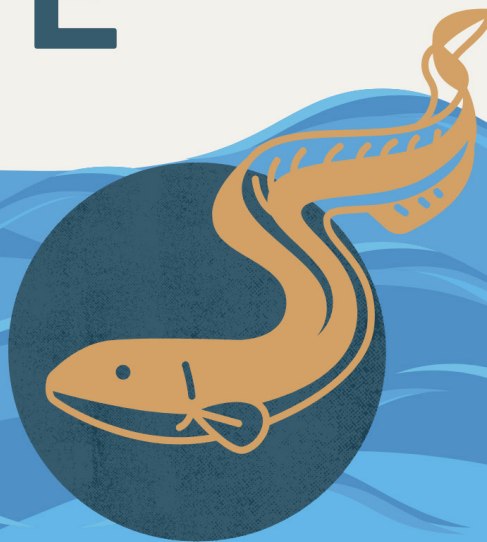




RIBE RIJEKE ZETE

*„Zagledaj se duboko, duboko u prirodu
i tada ćeš sve bolje razumjeti“*

Albert Einstein



CRNOGORSKO DRUŠTVO EKOLOGA

RIBE RIJEKE ZETE

Impresum

© 2022

Izdavač: Crnogorsko društvo ekologa (CDE)

Glavni učesnici u pripremi publikacije: Vuk Iković i Andrijana Mićanović (CDE)

Recezent: Dušan Jelić

Projekat:

„Ažuriranje konzervacijskog statusa važnih ribljih vrsta i upoznavanje lokalne zajednice sa vrijednostima slatkovodnog ekosistema jedinstvenog kraškog polja CMZ u okolini Nikšića“

Finansijer:

Projekat je podržan od strane Partnerskog fonda za ugrožene ekosisteme (CEPF) koji predstavlja zajedničku inicijativu Francuske agencije za razvoj, međunarodne organizacije Conservation International, Evropske Unije, Globalnog mehanizma za finansijsku podršku u oblasti životne sredine (GEF), Vlade Japana i Svjetske banke. Osnovni cilj fondacije je da se civilnom društvu obezbijedi uključjenje u proces zaštite biodiverziteta.

Projektni tim: Irma Muhović i Vuk Iković

Predloženo citiranje:

Iković, V., Mićanović, A. (2022): Ribe rijeke Zete. Crnogorsko društvo ekologa, Danilovgrad, Crna Gora.

Dizajn i priprema za štampu:

APprint

Tiraž:

Umnožavanje i distribucija ove publikacije ili njenih dijelova u bilo kojem obliku nijesu dopušteni bez prethodnog pismenog odobrenja izdavača.

CRITICAL | **ECOSYSTEM**
PARTNERSHIP FUND



SADRŽAJ

1.	O PROJEKTU.....	7
2.	O CRNOGORSKOM DRUŠTVU EKOLOGA.....	8
3.	UVOD.....	9
4.	RIJEKA ZETA KAO STANIŠTE RIBA.....	11
	4.1. Faktori ugrožavanja.....	14
5.	RIBE RIJEKE ZETE.....	17
6.	LITERATURA.....	48
7.	POJMOVNIK.....	52

1. O PROJEKTU

Projektom je dat doprinos u utvrđivanju bogatstva faune riba rijeke Zete. Urađena je dopuna podataka o rasprostranjenju vrsta riba u gornjem toku rijeke Zete i sprovedeno preispitivanje statusa zabilježenih vrsta riba koje su na IUCN crvenoj listi Međunarodne unije za zaštitu prirode. Takođe su projektom prepoznati glavni pritisci i stresovi istraživanih slatkovodnih staništa i načini njihovog rješavanja. Projektom je takođe i unaprijeđena saradnja sa lokalnim zajednicama i donosiocima odluka.

Svi postignuti rezultati kao i ova publikacija proistekli su iz projekta „*Ažuriranje konzervacijskog statusa važnih ribljih vrsta i upoznavanje lokalne zajednice sa vrijednostima slatkovodnog ekosistema jedinstvenog kraškog polja CMZ u okolini Nikšića*“. Pojekat je podržan od strane Partnerskog fonda za kritično ugrožene ekosisteme (CEPF) i Bridlife-a.

U cilju informisanja, efikasnijeg upravljanja i promovisanja vrijednosti našeg zajedničkog prirodnog bogatstva i nasleđa tj. rijeke Zete urađena je i ova publikacija. Svrha publikacije je primarno da informiše mlade o fauni riba rijeke Zete i značaju raznolikosti i brojnosti riba za lokalnu zajednicu. U ovoj publikaciji opisane su vrste koje naseljavaju rijeku Zetu, a koje su evidentirane prilikom terenskog istraživanja Crnogorskog društva ekologa u toku 2021. godine kao i vrste koje su potvrđene u prethodnim istraživanjima. Za mnoge navedene vrste u publikaciji još se utvrđuje tačna rasprostranjenost, te će se iz tog razloga raditi i dodatna istraživanja u narednom periodu.

Doprinos projekta je i definisanje potencijalnog endemizma¹ kroz istraživanje izvora i podzemnih objekata (jama i pećina). Zato su projektom obilježeni novi vodni objekti kao što su jame i pećine koje će biti predmet sledećeg istraživanja riba ali i drugih vrsta poput čovječje ribice i beskičmenjaka koji naseljavaju ovakva staništa.

1 označava pojavu da se vrsta nalazi na jednoj definisanoj geografskoj lokaciji, kao što je ostrvo, država, regija ili druga definisana zona

2. O CRNOGORSKOM DRUŠTVU EKOLOGA

Crnogorsko Društvo Ekologa (CDE) je nezavisna i neprofitna organizacija civilnog društva osnovana 10. avgusta 2012. godine u Danilovgradu.

Misija

Podsticanje kolektivne odgovornosti svih aktera u zajednici za smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu i za realizaciju eko-programa koji doprinose svim aspektima održivog razvoja – socijalnim, ekonomskim i ekološkim.

Vizija

Ekološki zrelo društvo sposobno da valorizuje prirodne potencijale poštujući i primjenjujući principe održivog razvoja.

Otvorenost

Organizacija je otvorena za sve one koji žele da daju svoj doprinos u oblasti zaštite prirode i očuvanja životne sredine, kao i za sve istraživače iz oblasti prirodnih, tehničkih, društvenih i humanističkih nauka, koji su zainteresovani da se u okviru svoje struke bave primijenjenom ekologijom.

Kontakt

Burum bb Spuž, 81410 Danilovgrad, Crna Gora
drustvoekologa@gmail.com
<https://drustvoekologa.me/>

3. UVOD

Slatkovodni ekosistemi sa svim uslugama koje pružaju, određuju kvalitet našeg života i blagostanja. Mi kao pojedinci ili zajednica možemo napraviti veliki doprinos jednostavnom brigom, poštovanjem prava, osnovnih potreba i zahtjeva svih živih bića kao i preduzimanjem individualnih ili kolektivnih akcija ka očuvanju biodiverziteta slatkovodnih staništa i neprocjenljivih usluga jednog takvog ekosistema.

Rijeke nas hrane i osvježavaju, daju nam pitku vodu i zdravu hranu, dom su zadivljujućoj raznovrsnosti živog svijeta, regulišu poplave i prečišćavaju vodu, okrijepljuju nas i podmlađuju. Od začetka civilizacije čovjek se oslanja na rijeke, ali ipak, sa nedovoljno poštovanja danas njima upravljamo, zaboravljajući da sve blagodati u kojima uživamo zavise od zdravih rijeka. Možda je najveća korist koju imamo od divljih i očuvanih rijeka nevidljiva, jer nam u očuvanom stanju daju zdravlje, ravnotežu i stabilnost.

Ribe su jedna od prirodnih usluga koje ljudi dobijaju besplatno od rijeka. One su vrsta hrane, a istovremeno i vrsta rekreacije poput rekreativnog pecanja, ali i mnogo više od toga. Ribe su jedan od najboljih pokazatelja zdravlja vodenih ekosistema. Nezamjenjiva su karika u hranidbenim mrežama vodenih ekosistema, a ujedno poveznica s hranidbenim mrežama kopnenog ekosistema. Važan su faktor u ekonomiji mnogih zemalja i predmet brojnih međunarodnih sporazuma, dogovora i sporova (Duplić, 2008). Ribe su jedan od glavnih izvora proteina za ljude širom svijeta (Holmlund & Hammer, 1999). To su samo neki od razloga zašto upravljanje slatkovodnim ekosistemima i ekosistemske usluge rijeka treba uključiti u proces planiranja i razvoja područja uz obaveznu međusektorsku saradnju. Zato se sve više sredstava ulaže u očuvanje rijeka da bi se podržale lokalne zajednice, obezbijedila sigurna hrana i razvila lokalna ekonomija.

Slatkovodnu faunu riba karakteriše izuzetno bogatstvo, čak preko 10 000 vrsta (Jelić i dr., 2008). Uzimajući u obzir da slatke vode zauzimaju svega 0,01 posto ukupne zapremine voda, jasno je da se radi o izuzetno velikoj raznovrsnosti i vrijednosti slatkovodnih ekosistema. Prema dosadašnjim

dostupnim podacima, slatkovodni ekosistemi pa i slatkovodne ribe spadaju u grupu najugroženijih grupa staništa i organizama. Slatkovodne ribe se grubo mogu podijeliti na one koje preferiraju brze, hladne vode, sa velikom koncentracijom kiseonika (npr. potočna pastrmka) i one koje preferiraju spore, toplije vode, koje sadrže i veću količinu organske materije (npr. šaran).

Slatkovodni ekosistemi, duboki riječni kanjoni, pa i korita ravničarskih rijeka kao što je Zeta, obiluju endemskim i rijetkim vrstama riba. Jedan od glavnih razloga velikog broja endema jeste činjenica da ova područja nisu bila pod značajnim uticajima ledenog doba te su bila kao refugijska² utočišta. Uz planine, podzemne jame i ostrva, krške rijeke jadranskog sliva predstavljaju glavne centre endemske flore i faune (Radović, 1999).

Mediterranska slatkovodna fauna riba sastoji se od brojnih endemskih vrsta sa ograničenim područjem distribucije (Crivelli & Maitland 1995). Jedno od takvih područja je sistem voda rijeke Zete koja sa Skadarskim jezerom je najvažniji dio čitavog sliva Ohridsko jezero–rijeka Drim–Skadarsko jezero, sa najvećim brojem zabilježenih vrsta.

Veliki broj tipova slatkovodnih staništa na malom prostoru – izvori, potoci, rijeke, jame, jezera i td., raznolikost reljefa i podzemnih i površinskih tokova za posledicu imaju veliku raznovrsnost riba i njihov endemizam. Čak su pojedine od njih karakteristične samo za jedan riječni tok ili samo za ovaj dio Medietarana. Zbog nedovoljne istraženosti ovih hidrogeoloških sistema nama još uvijek nijesu poznati svi oblici vodenih staništa i njihova međusobna povezanost kao ni živi svijet koji ih nastanjuje. To nam otežava i racionalno ulaganje sredstava u procese upravljanja i korišćenja slatkovodnih ekosistema i njihovih usluga.

Zbog različitih ljudskih aktivnosti danas su prisutni brojni pritisci i stresovi na riječnim slivovima pa tako i na rijeci Zeti. Ispuštanje tehnoloških i fekalnih otpadnih voda, krivolov, hidroelektrane, eksploatacija pijeska, odlaganje čvrstog otpada i invazivne vrste su najveći pritisci mnogih naših rijeka pa i rijeke Zete.

2 mjesto gdje vrsta može da se sakrije od nepovoljnih uslova

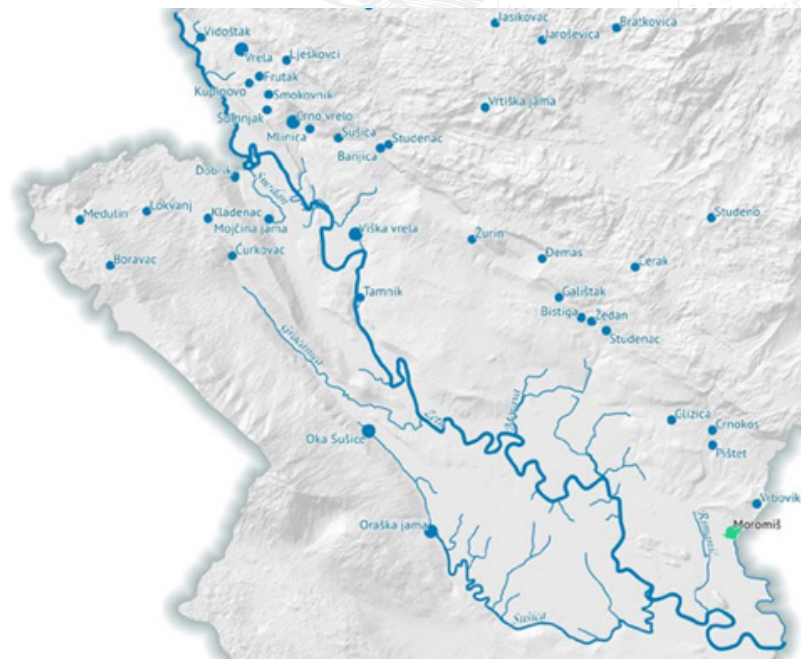
4. RIJEKA ZETA KAO STANIŠTE RIBA

Rijeka Zeta nastaje ispod kraške planine Vojnik kao mali potok po imenu Surdub, koji nakon nekoliko kilometara postaje rijeka Sušica, a nakon spajanja sa rijekom Moštanicom postaje rijeka Zeta. Zapravo rijeku Zetu formira nekoliko stalnih i periodičnih vodotoka na prostoru Gornjeg Polja (Nikšić) od kojih su najvažniji Rastovac, Vidrovan i estavela Gornjepoljski vir (Karta 1).

CMZ - Catchment Surrounding Nikšić



Karta 1. Slivno područje gornjeg toka rijeke Zete, (Izvor: Lokalni akcioni plan biodiverziteteta opštine Danilovgrad 2020-2024. Opština Danilovgrad, april 2020.)



Karta 2. Slivno područje donjeg toka rijeke Zete, (Izvor: Lokalni akcijski plan biodiverziteta opštine Danilovgrad 2020-2024. Opština Danilovgrad, april 2020.)

Do svog prirodnog ponora Slivlje teče u dužini od oko 28 kilometara. Kao ponornica teče u dužini od oko 5 kilometara da bi se ponovo javila kao izvor Perućica na 348 mm, spajajući se sa Glavom Zete (74,8 mm) i Oboštičkim okom i tako formira Donju Zetu, koja do svojeg ušća u Moraču teče kroz Bjelopavličku ravnicu u dužini od oko 51 km. Prosječna širina korita je oko 45 m, a najveća širina korita joj je na Slapu i iznosi oko 90 m³. U ovom donjem dijelu rijeka Zeta većinom ima stalan i spor tok cijele godine, dok joj je korito relativno duboko, sa malim brojem brzaka i nekoliko bazena, obično 4-5 m (Marić, 1995). Iako je pritoka rijeke Morače, Zeta donosi više vodene mase od nje (Mrdak, 2009) sa kojom čini dio sliva Skadarskog jezera koje pripada jadranskom slivu (Pešić i sar., 2019).

Nikšićko polje kroz koje teče Gornja Zeta je jedino kraško polje u Crnoj Gori sa razvijenom mrežom površinskih i podzemnih vodotokova. U odnosu na veliku

3 Studija zaštite prirodnog dobra doline rijeke Zete, 2019., Agencija za zaštitu prirode i životne sredine.

površinu sliva Nikšićkog polja (oko 1000 km²), prostor koji zauzimaju vodotoci je relativno mali, a predstavlja najurbanizovaniji dio Nikšića. Od ovih vodotokova tj. sliva Gornje Zete direktno i indirektno zavisi oko 70.000 ljudi, dok od sliva Donje Zete zavisi preko 20.000 ljudi.

Sliv Skadarskog jezera karakteriše prisustvo endemskih vrsta različitih grupa beskičmenjaka i kičmenjaka. U okviru Skadarskog basena opisano je 59 slatkovodnih vrsta riba, od kojih su 15 stranih i 45 autohtonih vrsta od kojih su 7 endemske vrste (Pešić i dr., 2019).

Rijeka Donja Zeta predstavlja rijedak fenomen: u njoj žive tri vrste pastrmki. Svakako, najznačajnija od svih je mekousna pastrmka (*Salmo obtusirostris*). Radi se o veoma rijetkoj, endemskoj vrsti jadranskog sliva koja ima status ugrožena (EN) po IUCN⁴ -u. Živi u dubokim djelovima riječnog korita, u virovima, i često je nije lako uočiti. Za razliku od drugih salmonidnih⁵ vrsta, ova je jedina koju karakteriše jatno ponašanje. Njen taksonomski status ostaje i dalje sporan, pa i pored toga zaslužuje punu zaštitu i veliku pažnju jer se radi o jednoj od samo pet preostalih populacija koje su se, osim u Zeti i Morači, održale i u rijekama: Jadra, Vrljika, Neretva i Krka. Glavatica (*Salmo marmoratus*) je takođe endem jadranskog sliva. Jedinke ove vrste dosežu težinu do 24 kg, što je čini izuzetno popularnom u sportskom ribolovu. U slivu Skadarskog jezera (Zeta, Morača i Cijevna) postala je izuzetno rijetka, prije svega zbog posljedica krivolova. Pojava hibridizacije sa unesenom vrstom pastrmke (*Salmo trutta*) drugi je glavni problem sa kojim se suočava ova vrsta. Iako daleko od zadovoljavajućeg stanja, glavaticu je češće moguće sresti u odnosu na mekousnu pastrmku koja je praktično pred istrebljenjem. Veliki broj stalnih i povremenih pritoka Zete, optimalno su stanište jegulje (*Anguilla anguilla*). Prilikom većih atmosferskih padavina brzina kretanja vode u sekundarnim vodenim tijelima mnogo je manja nego u rijeci Zeti pa je u tom periodu godine možemo sresti mnogo prije u Sušici, Gračanici, Rimaniću, Vranjaku ili Moravi. Zato su sekundarna vodena tijela, pored vodenih tokova, podjednako važna za ovu vrstu. Jegulja po IUCN-u ima status kritično ugrožene vrste (CR). Uz pastrmku bila je važan hranidbeni resurs lokalnom stanovništvu samo trestdesetak godina unazad.

4 Crvena lista ugroženih vrsta IUCN-a predstavlja globalni prikaz statusa ugroženosti biljnih i životinjskih vrsta.

5 pastrmske vrste

4.1. Faktori ugrožavanja

Tri najveća negativna faktora rijeke Zete su **otpadne vode, krivolov i hidroenergetski objekti**. Ovi pristisci uzrokuju stresove poput smanjenja količine pitke vode, pad brojnosti populacija ribe i izmijenjen vodni režim zbog fragmentisanosti i čovjekovog diktiranja protoka vode. Sve ovo zajedno je uzrokovalo smanjenje brojnosti riba, uopšte smanjenje kvaliteta životne sredine i zdravlja ljudi koji žive u tom području.



Slika 1. Nedozvoljene klopke za hvatanje ribe u rijeci Zeti.
Jul 2022. godine (izvor: Portal Volim Danilovgrad)



Slika 2. Ispuštanje neprečišćenih otpadnih voda iz lokalne farme svinja i klanice na lokalitetu Spuž, 2021. godine (izvor: Portal Volim Danilovgrad)



Slika 3. Pastrmka uginula u pomoru ribe na lokalitetu Bogićevica, Danilovgrad, septembar 2021. godine



Slika 4. Otpad u riječnom koritu Gračanice, pritoka Gornje Zete



Slika 5. Kanalisani dio gornjeg toka rijeke Zete za hidroenergetske potrebe

Ono što najviše pogađa faunu riba rijeke Zete jeste krivolov i otpadne vode koje potiču od više zagađivača. Jak pritisak je evidentan i zbog korišćenja voda Gornje Zete za proizvodnju električne energije, povećanja dužine trajanja suša i naglih padavina, nepravilnog upravljanja obalnom vegetacijom, čvrstim otpadom i pojave invazivnih vrsta. Sve ovo je uslovalo da brojnost ribljih populacija u ovoj rijeci znatno opada poslednjih 20 godina, toliko da su dvije nekada najbrojnije vrste pastrmki – mekousna i glavatica dovedene pred istrebljenje.

5. RIBE RIJEKE ZETE

Kao što je već naznačeno u poglavlju 4 rijeka Zeta se sastoji iz dva površinska toka, koji se kao takvi razlikuju i po sastavu riblje faune. Gornji tok kojeg formiraju Rastovac, Vidrovan, estavela Gornjepoljski vir se odnosi na rijeku od njenog izvorišta do ponora Slivlje. Donji tok se odnosi na rijeku od njenog ponovnog pojavljivanja nakon poniranja tj. od Glave Zete do ušća u rijeku Moraču (Karte 1 i 2).

Pregledom dostupne literature i istraživanjima koja su obavljena u sklopu ovog projekta, u rijeci Zeti i njenim pritokama opisano je ukupno 32 vrste riba (Tabela 1) koje čine oko 42 % slatkovodne ihtiofaune Crne Gore. U slatkovodnim ekosistemima Crne Gore ima ukupno 75 vrsta slatkovodnih riba (Pešić i sar., 2019). Od 28 vrsta riba, pet je invazivnih, dok 14 vrsta ima endemski status u Crnoj Gori (Tabela 1). U ovoj brošuri je izdvojeno i opisano 20 vrsta koje su biološki i ekonomski najprepoznatljivije i kao takve imaju najveći značaj u ekosistemu rijeke Zete.

Salmonidne vrste preferiraju potoke sa bržim tokom, nižom temperaturom vode i više rastvorenog kiseonika, dok se u nižim dijelovima rijeke, tj. u sporijem toku sa nešto većom temperaturom vode nalaze ciprinidne⁶ vrste (Marić, 2018). Najvažnije vrste navedene u tabeli 1 su *Salmo obtusirostris zetensis* i *Salmo marmoratus*. *S. obtusirostris zetensis* je isključivo endem rijeke Zete, a povremeno ulazi u rijeku Moraču i Skadarsko jezero (Ivanović, 1973), međutim, njene populacije su značajno opadale u posljednje dvije decenije, a prema Mrdaku i sar. (2012) može se naći samo u okolini Glave Zete. Prema Crvenoj listi IUCN-a, ova vrsta je klasifikovana kao ugrožena (IUCN 2022). Donji tok rijeke Zete jedno je od glavnih staništa glavatice (*S. marmoratus*) (Marić, 2019).

⁶ šaranske vrste

*Jelić i sar., 2021. Ažuriranje konzervacijskog statusa važnih ribljih vrsta i upoznavanje lokalne zajednice sa vrijednostima slatkovodnog ekosistema jedinstvenog kraškog polja CMZ u okolini Nikšića, CDE i BIOTA. Podgorica, Zagreb.

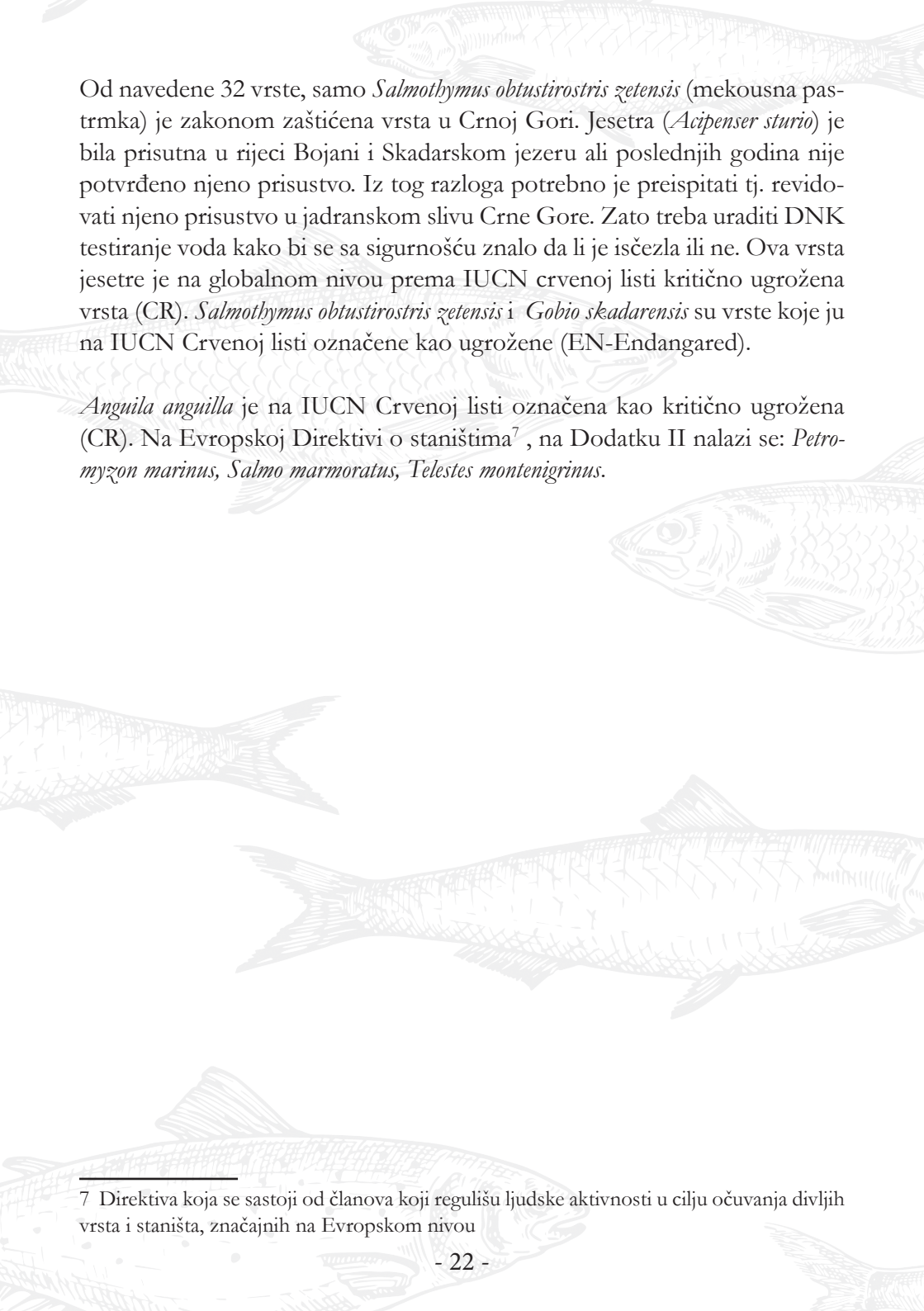
Tabela 1. Ribe rijeke Zete

Vrsta	Lokalni naziv	Endemična vrsta	IUCN status	Literaturni podaci	Istraživanje 2021. godine*
<i>Acipenser sturio</i> Linnaeus, 1758	atlanska jesetra	/	CR	+	/
<i>Alburnoides ohridanus</i> (Karaman, S., 1928)	ohridska ukljeva	Da	VU	+	/
<i>Alburnus scoranza</i> Heckel & Kner, 1857	ukljeva	da	LC	+	/
<i>Alosa falax</i> (Lacepède, 1803)	čepa	/	/	+	/
<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	jegulja	Ne	CR	+	+
<i>Barbatula zetensis</i> (Soric, 2000)	zetska brkica	Da	LC	+	+
<i>Barbus rebeli</i> Koller, 1926	mrena	Da	LC	+	/
<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	zlatna ribica	Invazivna	I	+	/
<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	babuška	Invazivna	/	/	+

<i>Chondrostoma ohridanum</i> (Linnaeus, 1758) (sinonim za <i>C. nasus prema</i> Ketmeier)	skobalj	Da	VU	+	/
<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	šaran	Invazivan	VU	+	/
<i>Cobitis ohridana</i> Karaman, 1928	vijun	Da	LC	+	/
<i>Gambusia holbrooki</i> (Girard, 1859)	gambuzija	Invazivna	LC	+	+
<i>Gasterosteus gymnurus</i> (Cuvier, 1829)	bodonja	Ne	LC	+	+
<i>Gobio skadarensis</i> Karaman, 1937	skadarska mrenica	Da	EN	+	+
<i>Lampetra soljani</i> Tutman, Freyhof, Dulčić, Glamuzina & Geiger, 2017	mala paklara	/	/	+	/
<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	kalifornijska pastrmka	Invazivna	/	+	+

<i>Pachychilon pictum</i> (Heckel & Kner, 1858)	šaradan	Da	/	+	+
<i>Phoxinus apollonicus</i> Bianco & De Bonis, 2015	gaovica	*	/	+	+
<i>Phoxinus karsticus</i> Binco and De Bonis, 2015	gaovica	Da	/	+	/
<i>Petromyzon marinus</i> Linnaeus, 1758	morska paklara	Ne	LC	+	/
<i>Pomatoschistus montenegrensis</i> Miller & Šanda, 2008	glavočić crnotrus	/	LC	+	/
<i>Pomatoschistus canestrinii</i> (Ninni, 1883)	glavočić crnotrus	/	LC	+	/
<i>Pseudorasbora parva</i> (Schlegel, 1842)	bezribica	Invazivna	LC	+	/
<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	gavčica	Ne	LC	+	/
<i>Rutilus ohridanum</i> Karaman, 1924	brcak	Da	LC	+	/

<i>Salaria fluviatilis</i> (Asso, 1801)	babica	/	LC	+	/
<i>Salmo farionoides</i> Karaman, 1938	jadranska potočna pastrmka	/	LC	+	/
<i>Salmo obtusirostris</i> (Heckel, 1851)	mekousna pastrmka	Da	EN	+	/
<i>Salmo marmoratus</i> Cuvier, 1829	glavatica	/	LC	+	/
<i>Squalius platyceps</i> Župančič, Marić, Naseka and Bogutskaya, 2010	klijen	/	LC	+	+
<i>Telestes montenigrinus</i> (Vuković, 1963)	mekiš	Da	LC	+	+



Od navedene 32 vrste, samo *Salmothymus obtustirostris zetensis* (mekousna pas-trmka) je zakonom zaštićena vrsta u Crnoj Gori. Jesetra (*Acipenser sturio*) je bila prisutna u rijeci Bojani i Skadarskom jezeru ali poslednjih godina nije potvrđeno njeno prisustvo. Iz tog razloga potrebno je preispitati tj. revidovati njeno prisustvo u jadranskom slivu Crne Gore. Zato treba uraditi DNK testiranje voda kako bi se sa sigurnošću znalo da li je isčezla ili ne. Ova vrsta jesetre je na globalnom nivou prema IUCN crvenoj listi kritično ugrožena vrsta (CR). *Salmothymus obtustirostris zetensis* i *Gobio skadarensis* su vrste koje ju na IUCN Crvenoj listi označene kao ugrožene (EN-Endangered).

Anguila anguilla je na IUCN Crvenoj listi označena kao kritično ugrožena (CR). Na Evropskoj Direktivi o staništima⁷, na Dodatku II nalazi se: *Petromyzon marinus*, *Salmo marmoratus*, *Telestes montenigrinus*.

⁷ Direktiva koja se sastoji od članova koji regulišu ljudske aktivnosti u cilju očuvanja divljih vrsta i staništa, značajnih na Evropskom nivou

1. *Rutilus ohridanus* - brcak



Slika 6. Brcak (© Jörg Freyhof)

Naziv roda *Rutilus* je latinskog porijekla, što znači crven i ukazuje na crvenkastu obojenost oka i peraja ove vrste.

Rasprostranjenost: Ova vrsta naseljava Prespansko, Ohridsko i Skadarsko jezero, kao i njihove pritoke, uključujući rijeku Zetu. Endemična je vrsta u ovim jezerima. Mimo svoje prirodne rasprostranjenosti, ona je unesena i u rezervoar Mavrovo (sliv rijeke Drim) i u Vlasinsko jezero u slivu Dunava.

Biologija: Njeno prirodno stanište su mirnije vode, kao što su slatkovodna jezera i sporotekuće rijeke, koje su obrasle vegetacijom. Žive u manjim jatima, a zimi se dodatno okupljaju u velika jata.

Karakteristike: Terminalana usta, njuška kratko zašiljena, leđna i trbušna peraja su ispupčenog oblika. Sva peraja su obojena (crvene ili narandžaste boje), po čemu se ova vrsta jasno ističe, posebno u periodu mrijesta. Jedinke ove vrste dosežu dužinu i do 30 cm.

Istraživanja su pokazala da očigledno postoje određene morfološke razlike među proučavanim populacijama iz Prespanskog, Ohridskog i Skadarskog jezera. U prošlosti su ove populacije, od strane nekih autora, bile opisivane kao tri podvrste pod različitim imenima. Ako se prihvati takav pristup, odnosno status, podvrste iz ovih jezera su:

Rutilus obridanus obridanus (Karaman, 1924) iz Ohridskog jezera
Rutilus obridanus prespensis (Karaman, 1924) iz Prespanskog jezera
Rutilus obridanus vukovici Marić, 1989. iz sliva Skadarskog jezera.

Poslednja vrsta naseljava rijeku Zetu. Koliki je nivo podvrste, odnosno populacija, iz ovih jezera to će se utvrditi budućim detaljnim istraživanjima (Marić, 1995).

Ugroženost: Ovoj vrsti prijete gubitak staništa, uslijed sve većeg zagađenja rijeke Zete i cijelog sliva Skadarskog jezera. Na IUCN crvenoj listi ugroženih vrsta brcak je prepoznat kao vrsta sa najmanjom zabrinutošću (LC).

2. *Pachychilon pictum* - šaradan



Slika 7. Šaradan (© Jörg Freybof)

Rasprostranjenost: Šaradan je endemska vrsta ribe u slatkovodnom sistemu Skadarskog i Ohridskog jezera. Njeno prirodno stanište su sporotekuće rijeke i potoci, kao i plitka slatkovodna jezera. Prema dostupnim literalnim podacima, čak polovina ukupne populacije ove vrste živi u Skadarskom jezeru.

Biologija: Mrijesti se na pjeskovitim gredicama ili među vegetacijom na temperaturama iznad 12°C. Hrani se ribama, beskičmenjacima, larvama insekata i perifitonom⁸.

⁸ grupa malih biljnih i životinjskih organizama, koji su povezani sa krupnijim organizmima i predmetima uronjenim u vodu.

Karakteristike: Društvena je vrsta koja živi u blizini priobalnih jezera, sporih tokova i rukavaca potoka i rijeka. Dostiže maksimalnu dužinu do 18 cm i težinu oko 70 grama.

Ugroženost: Ugrožena je nestajanjem staništa, a na IUCN listi prepoznata je kao vrsta sa najmanjom zabrinutošću (LC).

3. *Salmo marmoratus* - glavatica



Slika 8. Glavatica (© Jörg Freyhof)

Rasprostranjenost: Ova riba nastanjuje jadranski sliv i to rijeke Neretva, Soča i Po u Italiji. Naseljava kako brze tako i one duboke sporije rukavce rijeke Zete, Morače i Cijevne, putem kojih završava u Skadarsko jezero.

Biologija: Živi u tekućim ili stajaćim vodama sa pješčanim ili šljunkovitim dnom i u hladnim vodama gornjih tokova alpskih rijeka i glacijalnih jezera. Hrani se pretežno drugim vrstama riba. Mrijesti se od početka decembra do kraja januara. Mrijesti se u rijekama, na šljunkovitom dnu.

Karakteristike: Liči na potočnu pastrmku ali se od nje razlikuje po jako izraženoj glavi u odnosu na ostali dio tijela. Glavatica ima šire, cilindričnije tijelo i kraća zaobljena peraja u odnosu na potočnu pastrmku. Takođe, glavatica ima veći broj pršljenova i veći broj proširenih neuralnih bodlji u odnosu na potočnu pastrmku. Ovo je ujedno i najveća vrsta iz porodice pastrmki.

Ugroženost: Trend brojnosti populacije ove ribe se smanjuje u rijeci Morači, Zeti i Cijevnoj. U Skadarskom jezeru ova riba je bila relativno čest ulov (u mrežama) tokom 1970-ih i 1980-ih godina. **U posljednjih 20 godina nije bilo podataka o ulovu ove ribe u Skadarskom jezeru.** Glavatica se nalazi na Dodatku II Direktive o staništima Evropske Unije. Na globalnoj IUCN listi prepoznata je kao najmanje zabrinjavajuća (LC).

Populacije glavate pastrmke (*S. marmoratus*) kritično opadaju zbog unosa drugih sojeva potočne pastrmke (*S. trutta*). Hibridizacija između ova dva oblika je česta pojava, hibridi su plodni i trenutno preovlađuju u većini rijeka koje ova vrsta naseljava.

4. *Salmo farioides* - potočna pastrmka



Slika 9. Potočna pastrmka (© Jörg Freyhof)

Rasprostranjenost: Poznatija kao zapadno-balkanska pastrmka, jadranska potočna pastrmka ili balkanska potočna pastrmka, je vrsta ribe koja se nalazi na Balkanu, uključujući Albaniju, Hrvatsku, Sjevernu Makedoniju i Crnu Goru.

Biologija: Naseljava slatke vode sa brzom, čistom, hladnom vodom, brzacima i malim vodopadima. Nastanjuje hladne rijeke i potoke koji su bogati kiseonikom, a preferira temperaturu vode ispod 25°C tokom cijele godine. Hrani se uglavnom beskičmenjacima koji žive na riječnom dnu.

Karakteristike: Ovu vrstu karakterišu velike crvene mrlje, koje su ponekad okružene bjelkastim obodom. Duž bokova pojavljuju se slabe okomite linije. Među zrelim jedinkama ženke i mužjaci su približno iste dužine i težine i to je

u prosjeku oko 30 cm. Na osnovu mjerenja iz populacije uzorkovane iz rijeke Morače u Crnoj Gori, dobijene su prosječne vrijednosti za to područje 36 cm i 458 grama.

Ugroženost: Veoma je ugrožena zbog klimatskih promjena, povećanja temperature vode, zagađenja, izgradnje hidroelektrana kao i usled prekomjernog izlova. Prekomjerni izlov je na nivou Crne Gore desetkovao brojnost populacija ove vrste.

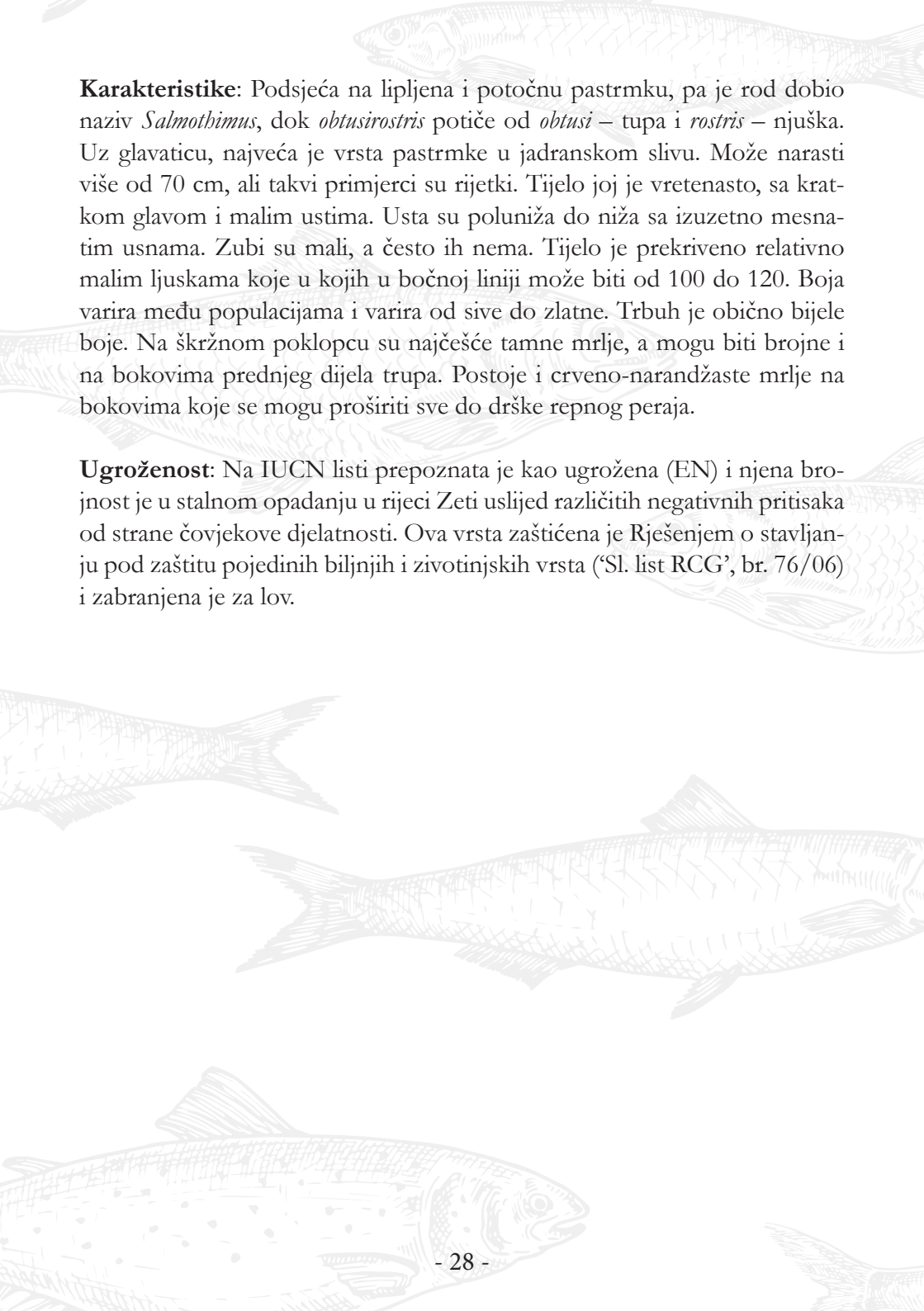
5. *Salmothymus obtusirostris* spp. *zetensis* - mekousna pastrmka



Slika 10. Mekousna pastrmka (© Aleš Snoj)

Rasprostranjenost: Mekousna pastrmka je endemska vrsta Jadranskog basena koja pripada porodici *Salmonidae* na Balkanskom poluostrvu. Njena prirodna rasprostranjenost ograničena je na nekoliko jadranskih rijeka u Hrvatskoj, Bosni i Hercegovini i Crnoj Gori. Postoji pet prirodnih populacija ove podvrste, koje se nalaze u rijekama Neretvi, Vrljici, Jadri, Krki i rijeci Zeti (Ćaleta i sar., 2015). Gornji tok rijeke Zete (Tunjevo, Slap) veoma je važan za ovu vrstu jer se ona tu mrijesti.

Biologija: Naseljavaju čiste i hladne kraške vode bogate kiseonikom, a ostaju u njihovim dubljim, mirnijim dijelovima. Danju se uglavnom kriju među vodenim biljkama i u hladu, a noću izlaze u potrazi za hranom. Populacija ove vrste je veoma niska (ostaje na nekoliko lokacija) i opada. Ona se mrijesti na temperaturama iznad 10°C tokom februara i marta, a ponekad i do maja.



Karakteristike: Podsjeća na lipljena i potočnu pastrmku, pa je rod dobio naziv *Salmothimus*, dok *obtusirostris* potiče od *obtusi* – tupa i *rostris* – njuška. Uz glavaticu, najveća je vrsta pastrmke u jadranskom slivu. Može narasti više od 70 cm, ali takvi primjerci su rijetki. Tijelo joj je vretenasto, sa kratkom glavom i malim ustima. Usta su poluniža do niža sa izuzetno mesnatim usnama. Zubi su mali, a često ih nema. Tijelo je prekriveno relativno malim ljuskama koje u kojih u bočnoj liniji može biti od 100 do 120. Boja varira među populacijama i varira od sive do zlatne. Trbuh je obično bijele boje. Na škržnom poklopcu su najčešće tamne mrlje, a mogu biti brojne i na bokovima prednjeg dijela trupa. Postoje i crveno-narandžaste mrlje na bokovima koje se mogu proširiti sve do drške repnog peraja.

Ugroženost: Na IUCN listi prepoznata je kao ugrožena (EN) i njena brojnost je u stalnom opadanju u rijeci Zeti uslijed različitih negativnih pritisaka od strane čovjekove djelatnosti. Ova vrsta zaštićena je Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ('Sl. list RCG', br. 76/06) i zabranjena je za lov.

6. *Acipenser sturio* - jesetra (regionalno izumrla)



Slika 11. Jesetra (© Jörg Freyhof)

Rasprostranjenost: Ova vrsta ribe je ulazila u Skadarsko jezero na mrijest iz Jadranskog mora rijekom Bojanom. Ona je nekada zaista bila uobičajena u Skadarskom jezeru i bila je važna za ribolov. Kao i u drugim rijekama jadranskog sliva, populacije ove ribe su drastično smanjene (čak u posljednjih 10-20 godina nije bilo ulova ove ribe u Skadarskom jezeru), i sada se smatra da je ova vrsta potpuno izumrla u ovom regionu.

Biologija: Migratorna vrsta ribe, veći dio vremena živi u moru a kratko u rijekama. Prije mriješćenja migrira u rijeke i miruje. Mrijesti se u proljeće, nedaleko od ušća rijeka. Takođe, kao i druge jesetre, hrani se školjkama i rakovima.

Karakteristike: Klinasta glava jesetre završava se dugačkim vrhom. Na predjelu usta ima nekoliko brkova bogatih osjetljivim ćelijama. Leđna peraja se nalaze veoma daleko od tijela. Na tijelu ove ribe nalazi se pet uzdužnih linija velikih koštanih ploča. Trbuh je žut, a leđa smeđkasto siva. Ova jesetra može doseći 6 m i 400 kg težine, ali mnogo češća dužina je oko 1,25 m. Mogu dostići starost od 100 godina i kasno sazrijeti (12 do 14 godina za mužjake i 16 do 18 godina za ženke).

Ugroženost: Jesetre (*Teleostei; Acipenseridae*) su među najugroženijim vrstama riba zbog zagađenja vode, uništavanja staništa i prekomjernog izlova. Atlantska jesetra (*Acipenser sturio*) gotovo je nestala iz sliva rijeke Dunav. Nedavno je izgradnja brana uticala na jesetru, pri čemu je 50% svih brana u evroazijskom regionu izgrađeno u periodu 1960–1980 (Williot et al. 2002). Brane blokiraju slobodan pristup mnogim mrijestilištima jesetri i stoga se smatraju jednim od glavnih razloga za opadanje njihovih populacija (Lenhardt et al. 2004a).

Na globalnoj IUCN listi je **kritično ugrožena** (CR) vrsta. Nalazi se na Dodatku II Direktive o staništima Evropske Unije i na Dodatku II Bernske konvencije⁹.

7. *Squalius platyceps* - klijen



Slika 12. Klijen (© Jörg Freyhof)

Naziv roda *Squalius* potiče od lat. riječi *squaleo*, *squalidus*, što znači s grubom kožom.

Rasprostranjenost: Naseljava vodotoke u Italiji koji se ulivaju u Ligursko i Tirensko more, te rijeke jadranskog sliva u Italiji, Švajcarskoj, Sloveniji, Hrvatskoj, Bosni i Hercegovini i Crnoj Gori do Skadarskog jezera. Česta je vrsta u rijeci Zeti i donjem toku Morače.

⁹ Konvencija o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa (Bern, 1979)

Biologija: Nastanjuju kraške tekuće vode s brzim protokom i jezera s vrlo čistom vodom temperature 5-25°C, ali nerijetko se mogu naći i u mirnijim, zajezerenim dijelovima ravničarskih rijeka. Čest je stanovnik manjih rijeka i plitkih dijelova potoka s brzim protokom vode, uz mogućnost preživljavanja sušnih razdoblja prilikom kojih se njihovo stanište ograniči na vrlo plitka područja. Juvenilne¹⁰ jedinke pojavljuju se u skupinama uz obalu u vrlo plitkim staništima, dok su odrasle jedinke više solitarne naravi, što znači da odrasli period života provode samostalno a ne u grupi. Klijen se mrijesti u plitkim dijelovima potoka sa brzim tokom ili duž obala sporih nizijskih rijeka, kao i u manjim planinskim potocima, u periodu od aprila do jula kada temperatura vode poraste iznad 14°C. Jedinke se tada okupljaju u jata kako bi mrijest bio uspješniji. Polno zrele jedinke se mrijeste u više navrata tokom sezone kada se jedna ženka mrijesti s više različitih mužjaka.

Karakteristike: Tijelo kao i kod ostalih vrsta klijenova je uobičajeno prekriveno s izraženim velikim ljuskama. Vretenastog je oblika tijela koje je lagano bočno spljošteno, s cijelom bočnom prugom. Glava je uska s malim i mesnatim, završnim ili poludonjim ustima, te ždrijelnim zubima raspoređenim u dva reda. Tamnijih su leđa, dok su bokovi metalnosrebrnkasti, a trbuh je srebrne do bijele boje. Mogu narasti i do 60 cm dužine, ali u prosjeku rastu do 35 cm.

Ugroženost: Na globalnoj IUCN listi prepoznata je kao najmanje zabrinjavajuća vrsta (LC).

8. *Telestes montenigrinus* - mekiš



Slika 13. Mekiš (© Jörg Freyhof)

Rasprostranjenost: Ova vrsta naseljava gornji i srednji tok Morače, rijeku Zetu i Cijevnu, gdje je dosta česta vrsta.

Biologija: Javlja se u širokom spektru staništa od malih planinskih potoka do obala jezera. Razmnožavaju se od marta do maja kada vodotoci nabujaju i temperatura vode postaje povoljna za razvoj oplodjenih jaja. Mrijeste se u mirnijim, otvorenim vodama gdje se okupljaju u manje grupe i polažu jaja na kamenj površini. Hrani se planktonom i faunom dna.

Karakteristike: sve vrste ovog roda karakterištu završna ili donja završna usta kao i izražena tamna pruga duž bokova tijela, sve od oka do kraja repnog vrha. Tamna pruga duž bokova tijela izraženija je kod odraslih jedinki nego kod mladih riba, a posebno biva izražena tokom mriješćenja. Tijelo je elegantno izduženo i blago bočno spljošteno, a glava relativno mala. Čitavo je tijelo, osim glave, prekriveno ljuskama koje se preklapaju. Peraje su pri osnovi žučkaste do lagano narandžaste boje. Leđna peraja počinju malo nakon polovine tijela, u ravni ili malo iza početka trbušnih peraja. Leđni dio tijela je maslinaste do tamnosmeđe boje, dok su bokovi ispod pruge i trbuh sivobijeli. Može narasti i do 16 cm.

Ugroženost: Na IUCN listi je vrsta sa najmanjom zabrinutošću (LC), nalazi se na Dodatku II Direktive o staništima Evropske Unije.

9. *Cobitis ohridana* - Ohridski vijun



Slika 14. Vijun (© Jörg Freybof)

Naziv roda dolazi od grčke riječi *kobitis*, što označava malu ribu, po čemu je ova riba i dobila ime.

Rasprstranjenost: Naseljava vode od Drina do Aosa (Albanija, Makedonija, Srbija, Grčka), uključujući Ohridsko i Skadarsko jezero. U Crnoj Gori živi u donjoj Zeti i u donjem toku Morače.

Biologija: Javljaju se u rijekama i jezerima. Naseljavaju podloge od sitnog finog pijeska do mulja i među algama. Vijuni su skrovite, slabo poznate ribice koje uglavnom žive pojedinačno. Danju se skrivaju zakopani u dno odakle im najčešće vire samo oči i usta. Noću postaju aktivni kada pomoću brkova i mirisa traže hranu. Zbog slabe pokretljivosti zauzimaju prilično mali životni prostor. Životni im je vijek dosta kratak te ne žive duže od pet godina. Mrijeste se u gustoj vodenoj vegetaciji i na kamenju tokom proljeća i ljeta. Imaju vrlo zanimljiv način mrijesta pri čemu se mužjak zmijolikim tijelom obavlja oko ženke i na taj način osigurava siguran mrijest.

Hrane se manjim organizmima koji žive na dnu poput račića, larvi insekata i malih mekušaca.

Karakteristike: Vijuni su neobične male ribe koje su vrlo skrovite i slabo poznate. Maksimalna veličina im je 7 cm, uglavnom su još manje, što je jedan od razloga njihovog slabog poznavanja. Tijelo im je izduženo, čak zmijoliko, bočno spljošteno i prekriveno sitnim ljuskama. Usta su mala i

na prvi pogled nevidljiva jer su smještene s donje strane glave. Oko usta se nalaze tri para kratkih, mesnatih brkova. Vijuni su šareno obojeni. Blijedo-žuto tijelo je na bokovima i leđima prekriveno smeđe-crnim tačkama i veoma su atraktivnog izgleda.

Ugroženost: Česta je vrsta u rijeci Zeti i donjem toku Morače. Na IUCN globalnoj listi prepoznata je kao vrsta sa najmanjom zabrinutošću (LC).

10. *Pomatoschistus montenegrensis* (sin. *Ninnigobius montenegrensis*) - glavočić



Slika 15. Glavočić (© Jörg Freyhof)

Naziv roda *Pomatoschistus* dolazi od grčkih riječi *poma* i *atos*, što označava poklopac, u ovom slučaju škržni poklopac, te riječi *schistos* što znači podijeljen.

Rasprostranjenost: Naseljava niže djelove vodotoka jadranskog sliva. Živi u rijeci Morači i njenoj pritoci Zeti, kao i u Skadarskom jezeru, gdje je vrsta primjećena u velikom prirodnom kanalu koji povezuje jezero Malo blato sa glavnim vodenim tijelom Skadarskog jezera.

Biologija: Pronađena je u slatkim vodama, u plićacima sa sporim protokom vode ili u bazenima koji su zaostali nakon što su rijeke plavile. Podloga koju preferira ova vrsta je sitni pijesak i muljevito dno sa malo vegetacije ili obraslo algama ili drugim makrofitama. Hrani se malim beskičmenjacima na dnu, kao što su rakovi i neki crvi. Lovi uglavnom tokom noći, aktivno pretražujući dno rijeka i jezera u kojima živi.

Karakteristike: Duguljastog je tijela, vretenastog oblika, tupaste glave, zaobljenog repnog peraja. Ovo je malena riba čiji mužjaci dosežu veličinu do 2,8 cm mužjaci a 2,3 cm ženke. Pepeljaste je obojenosti, a tijelo je prošarano sa brojnim malim, ali intenzivnim crnim mrljama, upadljivim preko glave i tijela ali očiglednije na glavi kod mužjaka.

Ugroženost: Na IUCN globalnoj listi prepoznata je kao vrsta sa najmanjom zabrinutošću (LC).

11. *Cyprinus carpio* - obični krap/šaran



Slika 16. Šaran (© Jörg Freyhof)

Rasprostranjenost: Evroazijski ili evropski šaran, ranije poznat kao obični šaran, je široko rasprostranjena slatkovodna riba eutrofnih¹¹ voda u jezerima i velikim rijekama u Evropi i Aziji.

¹¹ voda koja se odlikuje velikom količinom hranjivih materija i malom količinom kiseonika

Biologija: Iako je tolerantan na većinu uslova, šaran preferira velika vodena tijela spore ili stajaće vode i meke sedimente biljnog porijekla. Kao jata riba, više vole da budu u grupama od pet ili više. Oni prirodno žive u umjerenj klimi u slatkoj ili blago bočatnoj¹² vodi. Idealna temperatura je 23 do 30 °C. Mrijeste se po dnu sa obraslom makrofitskom vegetacijom ili u svježe poplavljenim travnatim terenima. Zimi se zavlače u dublje slojeve vode i miruju u grupama. Iako se šaran obično mrijesti u proljeće, kao odgovor na porast temperature vode i padavina, šaran se može mrijestiti i više puta u sezoni. Iako preživljavaju zimu u zaleđenim vodama, sve dok malo slobodne vode ostane ispod leda. Šaran je u stanju da tolerira vodu sa veoma niskim nivoom kiseonika, gutajući vazduh na površini. Obični šaran je svaštojed. Mogu da jedu vodene biljke, ali više vole da traže insekte, rakove (uključujući zooplankton), rakove i crve sa dna. Povremeno se hrane i sitnim ribama. Šaran se hrani i tokom dana, a najintenzivnije se hrani noću i oko izlaska sunca.

Karakteristike: Šaran je robusne građe, sa tamnozlatnim sjajem koji je najistaknutiji na glavi. Tijelo mu krasi velike upadljive krljušti koje su veoma sjajne. Ima velika prsna peraja i suženo leđno peraje koje se spušta niz poslednje dvije trećine njegovog tijela, postajući progresivno sve veće kako se približavaju glavi šarana. Njegovo repno i analno peraje može biti tamno-bronzano ili blijedo-narandžasto obojeno. Usta šarana su okrenuta nadolje, sa dva para brčića. Divlji šarani su obično vitkiji od uzgojnih oblika, sa dužinom tijela oko četiri puta više od tjelesne visine, crvenim mesom i ustima izbočenim naprijed. Šaran može narasti do veoma velikih veličina ako mu se obezbijedi adekvatan prostor i dovoljno hrane. Prosječna dužina u prirodnim uslovima 25-75 cm, maksimalno 100cm; težina: maksimalno do 30kg.

Šaran se koristi kao hrana u mnogim oblastima, ali se takođe smatra štetočinom u nekoliko regiona zbog svoje sposobnosti da nadmaši domaće riblje vrste.

Ugroženost: Na globalnoj IUCN listi ova vrsta je prepoznata kao osjetljiva (VU).

¹² slana voda nižeg saliniteta od morske koja nastaje miješanjem mora s tekućom vodom ili kišnicom. Drugi naziv za takvu vodu je i brakična voda.

12. *Chondrostoma ohridanum* - skobalj



Slika 17. Skobalj (© Jörg Freyhof)

Rasprostranjenost: Skobalj je endemska vrsta ribe za sistem Ohridsko-Skadarskog jezera i polovina cijelokupne populacije živi u sistemu Skadarskog jezera. Ova riblja populacija se drastično smanjila u cijelom sistemu Skadarskog jezera u posljednjih 20 godina. U rijeci Zeti populacije ove ribe su se takođe značajno smanjile, za razliku od 1980-ih godina kada su bile prilično čest ulov.

Biologija: Oni naseljavaju umjerene do brze i velike do srednje rijeke sa kamenim ili šljunkovitim dnom. Odrasle jedinke se javljaju u prilično plitkoj vodi sa brzom strujom, često pored vrtloga koje stvara nagomilano kamenje. Mladi žive na dnu u veoma plitkim obalnim staništima i zimuju u rukavcima ili u šupljinama uz obale. Kada rastu, pomjeraju se sa obale u brzotekuće vode. Tokom zime odrasle jedinke formiraju guste skupine u donjim djelovima rijeka. Larve i mladi hrane se malim beskičmenjacima, dok se odrasli hrane silikatnim algama koje žive u riječnom dnu, zatim detritusom i organskim materijama koje su u fazi razlaganja. Društvena je vrsta.

Karakteristike: Maksimalna izmjerena dužina je 50 cm dok je uobičajena dužina oko 25 cm. Maksimalna zabilježena težina je 1,5 kg, dok je maksimalna zabilježena starost 15 godina.

Ugroženost: Na globalnoj IUCN listi prepoznata je kao ranjiva vrsta (VU).

13. *Alburnus scoranza* - ukljeva



Slika 18. Skadarska ukljeva (© Jörg Freyhof)

Rasprstranjenost: Skadarska ukljeva je vrsta ciprinidne ribe i javlja se samo u basenima Skadarskog i Ohridskog jezera. Skadarska ukljeva je ekonomski jedna od značajnijih slatkovodnih riba u Crnoj Gori.

Biologija: Riječ je o društvenim ribama koje se u velikim jatima sele na određene lokacije u Skadarskom jezeru, koje se zovu oka, da bi prezimile. To su mjesta gdje se podzemni izvori izlivaju u jezero, pa je voda izuzetno svježja i čista i ima konstantnu temperaturu tokom čitave godine zbog svoje dubine. Mrijesti se na obalama jezera ili migrira do jezerskih pritoka da bi se mrijestila u plitkim rijekama. Odlaze jaja na pijesak, šljunak i kameno dno na oko 0,3 m dubine. Hrani se uglavnom sitnijim rakovima i drugim zglavkarima. Ukljeva je važan izvor hrane za ribe grabljivice. Osjetljivija je na zagađenje od ostalih ciprinida, što bi moglo objasniti pad njene brojnosti u sjeverozapadnoj Evropi.

Karakteristike: To je mala vrsta ribe, koja se najčešće opisuje kao slatkovodna sardina. Tijelo ove ukljeve je izduženo i ravno. Glava je zašiljena, a relativno mala usta okrenuta nagore. Ukljeva je sjajne srebrnaste boje a peraja su joj šiljasta i bezbojna. Maksimalna izmjerena dužina je 17,9 cm, maksimalna zabilježena težina je 47,4 g. dok je maksimalna zabilježena starost 5 godina.

Ugroženost: Skadarska ukljeva je na IUCN listi navedena kao vrsta sa statusom najmanje zabrinutosti (LC).

14. *Anguilla anguilla* - Evropska jegulja



Slika 19. Jegulja (© Jörg Freyhof)

Rasprostranjenost: Široko je rasprostranjena vrsta koja naseljava većinu evropskih vodotoka koji se ulivaju u Atlantski okean, Sjeverno, Baltičko i Sredozemno more. Područje mrijesta joj je u zapadnom Atlantiku (Sargaško more). U Crnoj Gori ova vrsta naseljava vodotoke jadranskog i crnomorskog sliva. U jadranskom slivu je autohtona¹³, a u crnomorskom slivu alohtona¹⁴ vrsta.

Biologija: Ishrana je široka i uključuje morsku, estuarsku i slatkovodnu faunu. Osnovna hrana odraslih jedinki su beskičmenjaci (naročito mekušci i rakovi) i druge manje ribe. Male jegulje se hrane larvama insekata, mekušcima, crvima i rakovima. Evropske jegulje se ne hrane tokom hladnih mjeseci (Reshetnikov, 2003). Jegulje su **katadromne** vrste, što znači da kao odrasle jedinke provode život u slatkovodnim ili estuarskim staništima, a zatim migriraju u okean (ponekad na velike udaljenosti) da bi se razmnožile. Sve polno zrele jedinke putuju iz evropskih slatkovodnih vodotoka na mrijest u Sargaško more. Nakon mrijješćenja odrasle jedinke uginu. Larve (*leptocephalus*) u obliku lista uobičajene za sve jegulje, posebno su pogodne za migraciju na velike udaljenosti. Larve lebde u planktonu u prosjeku 7-11 mjeseci;

13 native vrste ili one čija prisutnost u toj regiji je rezultat isključivo prirodnih procesa bez ikakve čovjekove intervencije

14 vrste koje su strane (unesene) u određenom geografskom području koje nije njihovo matično stanište

međutim, ova faza može trajati čak tri godine. Neposredno prije nego što stigne do obalnih voda, leptocefalus prolazi kroz metamorfozu u stadijum „staklaste jegulje“, što rezultira skraćivanjem tijela i formiranjem u cilindričniji oblik (Sinha i Jones 1975). U ovom stadijumu one ni malo ne liče odrasloj jegulji, te su je dugo vremena naučnici smatrali posebnom vrstom ribe. Staklaste jegulje dobijaju pigmentaciju, pretvaraju se u odrasle jedinke i prelaze u slatke vode. Tokom ove životne faze (npr. u slatkoj vodi), ribe su poznate kao „žute jegulje“ (Sinha i Jones 1975). Pretpostavlja se da žuta boja djeluje kao zaštita od predatora. Smatra se da sluzavi premaz jegulje štiti ribu od promjena u salinitetu vode.

Karakteristike: Tijelo je izduženo, zmijololikog oblika, cilindrično sa malim škržnim otvorima u obliku proreza.

Tijelo je prekriveno sa vrlo sitnim ljuskama. Iza izdužene glave nalaze se prsna peraja te i jedno cjelovito peraje nastalo spajanjem leđnog i podrepnog peraja s repnim perajom. Tijelo je obavijeno debelom naslagom sluzi, te ova riba može po vlažnoj travi prepuzati iz jedne vode u drugu. Donja vilica je nešto duža od gornje. U izuzetnim slučajevima mogu dostići dužinu od 1,5 m, ali su obično mnogo manje, oko 60–80 cm, a rijetko više od 1 m. Evropske jegulje su popularne ribe za ishranu u mnogim regionima svijeta, njihova krv je otrovna, ali se otrov razgrađuje kuvanjem (Coad 2005).

Ugroženost: Evropska jegulja je prema IUCN listi kritično ugrožena vrsta (CR). Od 1970-ih, smatra se da je broj jegulja koje su stigle u Evropu opao za oko 90%. Potencijalni uzroci uključuju prekomjerni ribolov, parazite kao što je *Anguillicola crassus*, riječne barijere kao što su hidroelektrane i prirodne promjene u sjevernoatlantskim oscilacijama tj. Golfskoj struji i sjevernoatlantskom driftu. Nedavni radovi sugerišu da bi zagađenje PCB-om¹⁵ (vrsta otrovnih hemikalija) moglo biti glavni faktor u padu.

¹⁵ Polihlorovani bifenili (PCB)

15. *Gasterosteus gymmnurus* (sin. *G. aculeatus*) - bodonja



Slika 20. Bodonja (© Jörg Freyhof)

Rasprostranjenost: Naseljava arktički i umjereni region: Proteže se na jug do Crnog mora, južna Italija, Iberijsko poluostrvo, Sjeverna Afrika, u istočnoj Aziji sjeverno od Japana, u Sjevernoj Americi, čak i do Grenlanda. Pojavljuje se u širokom rasponu voda od mora do rijeka i jezera svih vrsta. Zimuje u morima na dubljim mjestima. Odrasle jedinke se javljaju u slatkim vodama, estuarijama i priobalnim morima. U slatkoj vodi, odrasli češće žive u malim potocima, ali se mogu pojaviti u različitim staništima uključujući jezera i velike rijeke.

Biologija: Mladunci se sele u more (anadromne populacije) ili u dublja, veća vodena tijela (slatkovodne populacije) u julu i avgustu, formirajući velika jata. Tokom sezone mrijesta, mužjaci razvijaju svijetlonarandžasti do crveni trbuh i plavo-zeleni bok i oči. Jaja se izlegu za 7-8 dana. Anadromni oblici obično umiru od iscrpljenosti nakon ciklusa mrijesta. Slatkovodne jedinke su u stanju da završe nekoliko ciklusa u toku jedne godine ili ponekad tokom nekoliko godina. Hrane se crvima, rakovima, larvama i odraslim vodenim insektima i malim ribama. Takođe je uočeno da se hrane sopstvenom mlađi i jajima.

Karakteristike: Trbušna peraja su u obliku bodlji. Tijelo je relativno visoko i bočno spljošteno. Po tijelu nema ljusaka, ali ono može biti zaštićeno različitim brojem koštanih ploča. Na repnoj osnovi se razvija greben. Usta se mogu izvući naprijed u obliku trube. Na vilicama i ždrijelnim kostima nalaze se zubi. Boja varira u različitim sezonama. U razdoblju mriješćenja kod mužjaka se razvija svijetlocrveno grlo, a drugdje po tijelu zelena boja koja se prelijeva. Oči dobiju crveno-sivu boju. Kod ženki po leđima postoje tamne rebraste mrlje. Maksimalna zabilježena dužina

je 11 cm, dok je uobičajena dužina 5,1 cm. Najveća zabilježena starost kod ove vrste do sada je 8 godina.

Ugroženost: Na globalnoj IUCN listi prepoznata je kao najmanje zabrinjavajuća (LC).

16. *Lampetra soljani* - mala paklara



Slika 21. Mala paklara (© Jörg Freyhof)

Iako je do nedavno ova vrsta slatkovodne paklare u slivu Skadarskog jezera smatrana kao *Lampetra zanandreaei*, Tutman i sar, 2017, opisuju *Lampetra soljani* kao novu vrstu, i upravo ona je prisutna i u rijeci Zeti. *Lampetra zanandreaei* i *L. soljani* se razlikuju po genetičkoj divergenciji od 2,5 %. *Lampetra soljani* se dalje razlikuje od *L. zanandreaei* po nedostatku posterialnih zuba unutar usnog diska (paklare nemaju čeljust kao ribe). *Lampetra zanandreaei* ima jedan red posterijala sa do 20 zuba, ali postoje i jedinke bez posterijalnih zuba (Hubbs i Potter 1971).

Rasprostranjenost: Naseljava Evropu: samo sliv Neretve u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini. U Crnoj Goti evidentirana je u slivu rijeke Morače uključujući rijeku Zetu.

Biologija: Paklare po karakteristikama ne spadaju u ribe, već predstavljaju odvojenu evolucijsku liniju organizama koje karakteriše nedostatak čvrste čeljusti. Ali istorijski se uvijek razmatraju zajedno sa ribama u literaturnim pregledima. Amocoete (larve) se nalaze u mulju, muljevitim ili finim pejskovito-muljevitim sedimentima u riječnim dijelovima sa sporim tokom ili bez struje, u plićacima na obalama ili rukavcima na dubini vode od oko 10–50 cm. Odrasle jedinke i amocete se obično hvataju zajedno. Nije migratorna vrsta; međutim može doći do pasivnog transporta, kao i kratkih kretanja uz-

vodno i nizvodno. Odrasle jedinke se ne hrane, dok njihove larve (amocete) filtriraju hranu s dna. Ishrana ove vrste dalje nije mnogo istraživana.

Karakteristike: Ova slatkovodna vrsta paklare ima zmijoliko tijelo srebrenaste boje. U vrijeme mrijesta mijenjaju boju, postaju tamnije. Na glavi posjeduje 4 jače obojene regije, bitne za prepoznavanje. Rast ove vrste uslovljen je staništem. Jedinke postižu veću dužinu u potocima sa relativno velikom godišnjom varijacijom temperature vode i velikim obiljem hrane. Na muljevitom dnu, amocete rastu brže nego na pješčanom dnu. Zabilježene su jedinke i preko 12 cm.

Ugroženost: Još uvijek nije rađena procjena statusa ove vrste na globalnoj IUCN listi.

17. *Petromyzon marinus* - morska paklara



Slika 22. Morska paklara (© Jörg Freyhof)

Morska paklara je parazitska vrsta koja naseljava sjevernu hemisferu. Ponekad se naziva i “vampiriska riba”.

Rasprostranjenost: Ova vrsta naseljava obale Sjeverne Amerike od Labradora do Meksičkog zaliva, sjeveroistočne obale Atlanskog okeana od Norveške, Islanda i Barentovog mora, do sjeverne Afrike i Sredozemnog mora (Page i Burr, 1991). U rijeci Zeti je prvi put evidentirana početkom 21og vijeka.

Biologija: Morske paklare su anadromne; iz svojih jezerskih ili morskih staništa, migriraju uz rijeke da se mrijeste. Ženke polažu veliki broj jaja u gnijezda koje mužjaci prave u supstratu potoka. Nakon mrijesta slijedi smrt odraslih jedinki. Larve (*amocete*) se ukopavaju u dno pijeska i mulja u mirnijoj vodi nizvodno od područja mrijesta i hrane se filtriranjem planktona i detritusa.

Nakon nekoliko godina u slatkovodnim staništima, larve prolaze kroz metamorfozu koja omogućava mladima da migriraju u more ili jezera i započnu hematofagni¹⁶ način ishrane odraslih, parazitirajući na drugim ribama.

Ova paklara koristi svoja usta nalik na usisnu čašicu da se pričvrsti za kožu druge ribe i odstranjuje njeno tkivo svojim oštrim jezikom i keratinizovanim¹⁷ zubima. Tečnost proizvedena u ustima ove paklare, nazvana lamphredin, sprečava zgrušavanje krvi žrtve. Žrtve obično umiru od prekomjernog gubitka krvi ili infekcije. Nakon godinu dana hranjenja hematofagnim načinom, paklare se vraćaju u rijeku da se mrijeste i uginu, godinu i po nakon završetka metamorfoze.

Karakteristike: Morska paklara ima zmijoliko tijelo poput jegulje bez uparenih peraja. Usta su joj bez čeljusti, okrugla i nalik na sisaljke, široka ili šira od glave; oštri zubi su raspoređeni u mnogo uzastopnih kružnih redova. Iza oka ima sedam škržnih otvora.

Morske paklare su maslinaste ili smeđe-žute na leđnom i bočnom dijelu tijela, sa malo crnih mramorastih tačkica, svijetlijom obojenosti na trbuhu. Odrasli mogu doseći dužinu preko 10 cm i tjelesnu težinu do 2,3 kg.

Ugroženost: Ova vrsta je na globalnoj IUCN listi navedena kao vrsta sa statusom najmanje zabrinutosti (LC).

¹⁶ hrani se krvlju

¹⁷ vlaknasti proteini ključni strukturni materijal koji čini krljušti, kosu, nokte, perje, rogove, kandže, kopita i spoljašnji sloj kože kod kičmenjaka.

18. *Phoxinus apollonicus* - gaovica



Slika 23. Gaovica (© Jörg Freyhof)

Rasprostranjenost: Naseljava rijeku Moraču i njenu pritoku Zetu, koje pripadaju slivu Skadarskog jezera. Moguće je da *P. apollonicus* predstavlja endemsku vrstu albanskog ihtiogeografskog okruga (Bianco i Filippo, 2015).

Biologija: Ekologija vrste je slabo poznata, po pravilu vrlo slična vrsti *P. lumaireul*. Nastanjuje gornje dijelove rijeka i njihove pritoke od izvorišne zone do zone mreane. Ulazi i u podzemne vode gdje može preživjeti sušna razdoblja. Mužjaci tokom parenja poprimaju intenzivniju boju uz dominaciju crvenih, zelenih i crnih tonova. Na glavi im se pojavljuju i vrlo sitni biserni organi (mrjestne kvržice).

Karakteristike: Ova vrsta se nedvosmisleno razlikuje od svih drugih vrsta gaovica po smanjenom broju zuba na ždrijelnim kostima. Vrsta obično ima četiri zuba u spoljašnjem redu ali i 3, 2, 1 ili nijedan u unutrašnjem redu. Stomak i donji dio glave ima sjajnu srebrenastu obojenost, dok su im peraje zlatno-žute boje. Gornji dio tijela je prošaran sa velikim brojem tamnih mrlja, koje jasno prate jedna drugu. Bočna linija prati skoro čitavu dužinu tijela. Spada u male ribe, u prosjeku oko 4,5 cm.

Ugroženost: Još uvijek nije rađena procjena statusa ove vrste na globalnoj IUCN listi.

19. *Gobio skadarensis*, skadarska mrenica



Slika 24. Skadarska mrenica (© Jörg Freyhof)

Rasprostranjenost: Živi samo u Evropi, u basenu Skadarskog jezera u Crnoj Gori i Albaniji. U Crnoj Gori se javlja u Skadarskom jezeru i nižim dijelovima njegovih pritoka. Takođe je evidentirana u donjem toku rijeke Zete. Njeno značajno stanište za mriješćenje jesu Vranjske njive.

Biologija: Živi isključivo u slatkim vodama. Generalno, nastanjuje brzotekuće rijeke, bistre i hladne, sa pješčanim ili šljunčanim dnom, još bolje ako imaju podvodnu vegetaciju ali se može pojaviti i u mirnim vodama. Kao bentosna vrsta traži hranu po dnu. Hrani se larvama insekata, mekušcima i račićima.

Karakteristike: Može se prepoznati na osnovu svojih srodnika u slivovima Jadranskog i Egejskog mora po sljedećim karakteristikama: grudi bez ljuski između prsnih košnica, ljuske koje ne sežu naprijed preko grudnog dijela. Veličina doseže oko 9 cm.

Ugroženost: Ova vrsta je na IUCN listi navedena kao ugrožena (EN).

20. *Barbatula zetensis* - Zetska brkica



Slika 25. Zetska brkica (© Jörg Freyhof)

Rasprostranjenost: Živi samo u Crnoj Gori, endemska je vrsta i to naseljava basen Skadarskog jezera, sliv Morače u Crnoj Gori, uključujući rijeku Zetu. Stanište dijeli sa vijunom (*Cobitis obridana*).

Biologija: Ova slatkovodna riba naseljava potoke i rijeke sa kamenitim i šljunkovitim dnom. Preferira kamenje obraslo mahovinama. Sve vrste iz ove porodice preferiraju ravničarske tokove.

Karakteristike: Maksimalna zabilježena dužina ove vrste je 6,6 cm a maksimalna starost 2 godine.

Ugroženost: Indikator je očuvanog ekosistema. Veoma je osjetljiva na promjene u staništu i vrlo lako napušta stanište koje je pod pritiskom ili koje je degradirano.

Ova vrsta je na globalnoj IUCN listi navedena kao vrsta od najmanje zabrinutosti (LC).

Literatura:

Agencija za zaštitu prirode i životne sredine, 2019. Studija zaštite prirodnog dobra doline rijeke Zete

Bianco, P. G., & de Filippo, G. (2015). Researches on wildlife conservation

Bohlen, J., Šlechtová, V., Šanda, R., Kalous, L., Freyhof, J., Vukic, J., & Mrdak, D. (2003). *Cobitis ohridana* and *Barbatula zetensis* in the River Moraca basin, Montenegro: distribution, habitat, population structure and conservation needs. *Folia Biologica*, 51(Suppl.).

Brevé, N. W., Vis, H., Houben, B., Breukelaar, A., & Acolas, M. L. (2019). Outmigration pathways of stocked juvenile European sturgeon (*Acipenser sturio* L., 1758) in the Lower Rhine River, as revealed by telemetry. *Journal of Applied Ichthyology*, 35(1), 61-68.

Crivelli, A. J., & Maitland, P. S. (1995). Future prospects for the freshwater fish fauna of the north Mediterranean region. *Biological Conservation*, 72(2), 335-337.

Kottelat, M. and J. Freyhof, 2007. Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin. 646 pp.

Delling, B., Crivelli, A. J., Rubin, J. F., & Berrebi, P. (2000). Morphological variation in hybrids between *Salmo marmoratus*, and alien *Salmo* species in the Volarja stream, Soca River basin, Slovenia. *Journal of Fish Biology*, 57(5), 1199-1212.

Deedler, C. L. 1970. Synopsis of biological data on the eel *Anguilla anguilla* (Linnaeus) 1758. FAO Fisheries Synopsis No. 80. FAO, Rome.

Holmlund, C.M. & Hammer, M. 1999. Ecosystem services generated by fish populations

Hubbs, C.L. & Potter, I.C. (1971) Distribution, phylogeny and taxonomy. In: Hardisty, M.W. & Potter, I.C. (Eds.), The biology of lampreys. Vol 1.

Academic Press, London & New York, pp. 1–65

IUCN (2022): The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. . Downloaded June 2022.

Jelić D., Duplić A., Čaleta M., Žutinić P. (2008): Endemske vrste riba jadranskog sliva. Agencij a za zaštitu okoliša, Zagreb, 78 pp.

Jelić D., Jurman L.A., Beno I., Vragović A., Kovačević A. (2021). Ažuriranje konzervacijskog statusa važnih ribljih vrsta i upoznavanje lokalne zajednice sa vrijednostima slatkovodnog ekosistema jedinstvenog kraškog polja CMZ u okolini Nikšića, CDE i BIOTA. Podgorica, Zagreb.

Kristina, Č. (2019). *Filogenetički odnosi i genska raznolikost roda Squalius (Cypriniformes, Actinopteri) u jadranskom sljevu* (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Science. Department of Biology).

Knežević, B., Kažić, D., Nedić, D., Kavarić, M., & Ivanović, B. (1978). Unique characteristics of ichthyofauna and ichthyoparasites of Skadar Lake: With 3 tables in the text. *Internationale Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie: Verhandlungen*, 20(4), 2166-2171.

Lenhardt, M. O., Jaric, I., Kalauzi, A., & Cvijanovic, G. (2006). Assessment of extinction risk and reasons for decline in sturgeon. *Biodiversity & Conservation*, 15(6), 1967-1976.

Maitland, P. S. (1977). A coded checklist of animals occurring in fresh water in the British Isles.

Marić, D. (1995): Endemic fish species of Montenegro. *Biological Conservation*, 72(2), 187–194.

Mrakovčić M., Brigić A., Buj I., Čaleta M., Mustafić P. i Zanella D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, 253 str.

Marić, D. (2018): The ichthyofauna of Lake Skadar/Shkodra: diversity, economic significance, condition, and conservation status. In: Pešić V, Karaman G, Kostianoy A (eds) The Skadar/ Shkodra Lake environment. The handbook of environmental chemistry, vol 80.

Mrdak, D. (2009): Environmental risk assessment of the Morača dams: fish fauna of Morača river canyon and Skadar Lake, WWF.

McCosker, J. E. 1989. Freshwater eels (Family Anguillidae) in California: current conditions and future scenarios. Calif. Fish and Game. 75: 4-11.

NatureServe (2013). "*Petromyzon marinus*". *IUCN Red List of Threatened Species*. 2013: Silva, S., Servia, M. J., Vieira-Lanero, R., Nachón, D. J. & Cobo, F. (2013). "Hematophagous feeding of newly metamorphosed European sea lampreys *Petromyzon marinus* on strictly freshwater species". *Journal of Fish Biology*. 82 (5): 1739–1745.

Nejedli, S., Kozarić, Z., Katavić, I., Žura Žaja, I., & Tlak Gajger, I. (2018). Morphology of the epaxial musculature and osteological development of the early developmental stages of softmouth trout (*Salmothymus obtusirostris*, Heckel, 1851). *Veterinarski arhiv*, 88(1), 89-100.

Opština Danilovgrad, april 2020. Lokalni akcioni plan biodiverziteta opštine Danilovgrad 2020-2024.

Page L M, Burr B M, 1991. A field guide to freshwater fishes of North America north of Mexico. Boston, USA: Houghton Mifflin Company. 432 pp.

Pešić, V., Grabowski, M., Hadziablahović, S., Marić, D., Paunović, M. (2019): The Biodiversity and Biogeographical Characteristics of the River Basins of Montenegro. The Handbook of Environmental Chemistry, vol 93. Springer, Cham.

Reshetnikov, A. N. (2003). The introduced fish, rotan (*Perccottus glenii*), depresses populations of aquatic animals (macroinvertebrates, amphibians, and a fish). *Hydrobiologia*, 510(1), 83-90.

Silva, S., Servia, M.J., Vieira-Lanero, R., Barca, S. & Cobo, F. (2013). “Life cycle of the sea lamprey *Petromyzon marinus*: duration of and growth in the marine life stage”. *Aquatic Biology*. 18: 59–62.

Sinha, V. R. P., Jones, J. W., & Pritchett, R. S. (1975). The European freshwater eel. Liverpool: Liverpool University Press.

Springer, Cham, pp 363–381

Tutman, P., Freyhof, J., Dulčić, J., Glamuzina, B., & Geiger, M. (2017). Lampeetra soljani, a new brook lamprey from the southern Adriatic Sea basin (Petromyzontiformes: Petromyzontidae). *Zootaxa*, 4273(4), 531-548.

Williot, P., Arlati, G., Chebanov, M., Gulyas, T., Kasimov, R., Kirschbaum, F., ... & Zholdasova, I. M. (2002). Status and management of Eurasian sturgeon: an overview. *International Review of Hydrobiology: A Journal Covering all Aspects of Limnology and Marine Biology*, 87(56), 483-506.

http://www.ribe-hrvatske.com/demo/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=190&Itemid=11

<https://www.dinarskogorje.com/rijeke-crnorskog-sliva-slijeva.html>

<https://www.fishbase.se/summary/Chondrostoma-nasus.html>

http://www.balkan-trout.com/studied_taxa_1_4_zeta.htm

POJMOVNIK:

Evropska Direktiva o staništima

Dodatak II – biljne i životinjske vrste od zajedničkog interesa čija zaštita zahtijeva uspostavljanje posebnih oblasti za zaštitu

Dodatak IV – biljne i životinjske vrste koje zahtijevaju striktnu zaštitu zajednice

Bernska konvencija

Dodatak II – striktno zaštićene životinjske vrste

Dodatak III – zaštićene životinjske vrste

IUCN crvena lista

LC – Least Concern (Najmanja briga)

NT - Near threatened (Skoro ugrožena)

VU – Vulnerable (Ranjiva)

EN – Endangered (Ugrožena)

CR - Critically Endangered (Kritično ugrožena)



CIP - Каталогизација у публикацији
Национална библиотека Црне Горе, Цетиње

ISBN 978-9940-9329-7-8
COBISS.CG-ID 25151492



CRNOGORSKO DRUŠTVO
EKOLOGA

