

V ISKANJU KEČIGE (1. del)

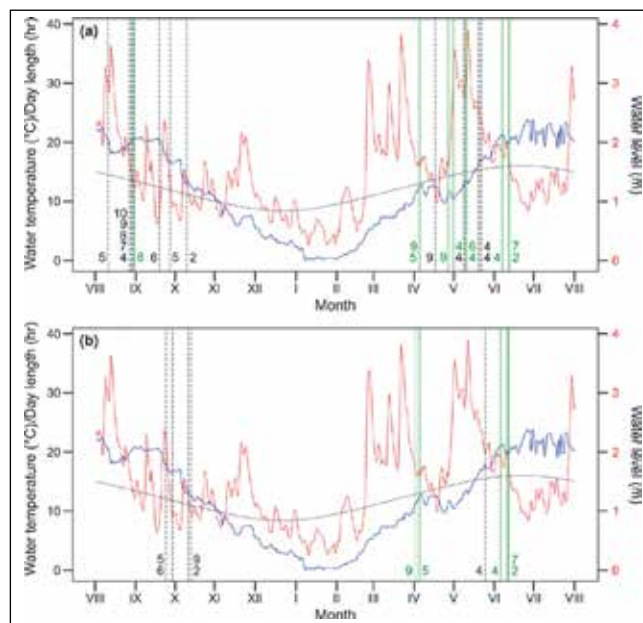
V preteklih številkah *Ribiča* smo predstavili vrste rib selivk Podonavja, glavne človekove dejavnosti, ki jih ogrožajo, ter opisali izsledke raziskav njihovih potencialnih habitatov v Sloveniji. Na podlagi rezultatov smo izbrali najprimernejše potencialne habitate, na katerih smo letos preverili prisotnost tarčnih vrst rib, s poudarkom na kečigi. Pri tem je naš cilj izboljšati pomanjkljivo poznavanje tipičnega drstnega ali prehranjevalnega habitata kečig na pritokih Donave, to je na območju Slovenije na Savi in Muri.

Terensko vzorčenje in analizo podatkov smo izvedli z namenom, da potrdimo prisotnost kečige ter med sodelujočimi partnerji uskladimo metodologije vzorčenja tarčnih vrst rib selivk – podust (*Chondrostoma nasus*), mreno (*Barbus barbus*), platnico (*Rutilus virgo*), ogrico (*Vimba vimba*) in kečigo (*Acipenser ruthenus*) – vzdolž Donave in njenih pritokov.

Pregled potencialnih habitatov

Mura s pritoki je še vedno reka z eno najbogatejših ribjih favn v Sloveniji in Evropi. Zaradi neprekinjene povezanosti z Dravo in Donavo je tak status obdržala kljub številnim regulacijskim posegom, ki so na določenih odsekih reko spremenili v kanal in ji odvzeli številne habitate. V Muri je zabeleženih 51 domorodnih in 11 tujerodnih vrst rib (Povž, 2016). Na Savi so se večje regulacijske spremembe struge začele dogajati v zadnji četrtini 19. stoletja na Krško-Brežiškem polju. Kot posledica utrditve brežin, zmanjšanja erozijske moči in gradnje hidroelektrarn se je struga zožala in se začela poglobljati (Javornik s sod., 2008). Ribjo favno Save sestavlja 37 vrst rib in ena vrsta piškurja (Povž, 2015).

V raziskavi smo se osredotočili na vzorčenje potencialnih prezimovalnih in prehranjevalnih habitatov kečige, saj za to vrsto pri nas ni razvitih metod znanstvenega vzorčenja, kot je za druge tarčne vrste rib selivk. Točnih vzorčnih mest zaradi varstva rib



Slika 2: Telemetrijske raziskave o selitvi kečige na Srednji Donavi. Modra črta predstavlja temperaturo vode, rdeča nivo vode, rjava dolžino dneva, črna črtkana gorvodno selitev kečig in zelena črtkana dolvodno selitev kečig (Kubala in sod., 2018).

ne bomo podrobneje predstavljali (slika 1). Potencialni habitati so okolja, kjer bi se predstavniki določene vrste lahko pojavljali, vendar se trenutno ne (Mitchell in Hebblewhite, 2012).

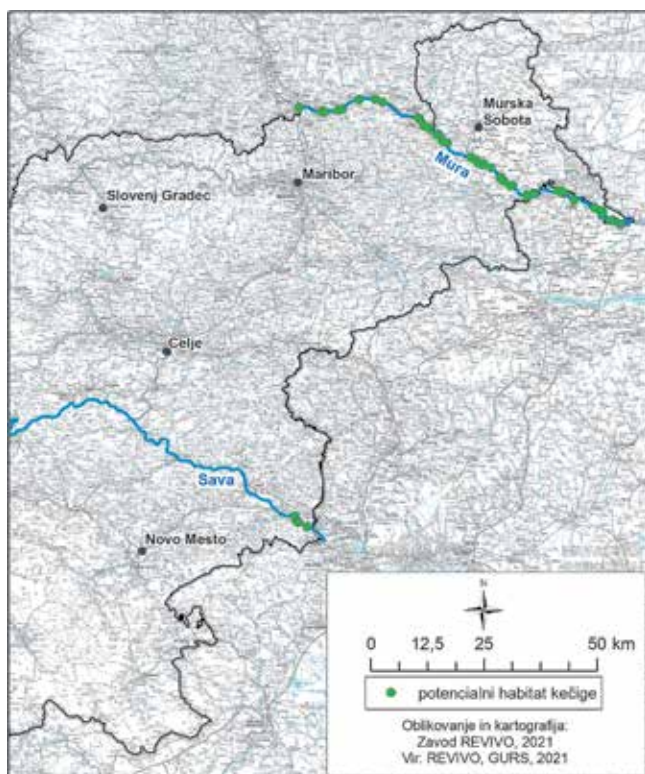
Slovaški partnerji so na podlagi telemetrijske študije iz Donave pri Bratislavi ugotovili, da se kečige jeseni selijo gorvodno na prezimovalne habitate, kjer se zadržujejo od oktobra do aprila. Od tam se premaknejo na drstišča, po drsti pa se spustijo dolvodno na različne prehranjevalne habitate (slika 2; Kubala in sod., 2018). Naše vzorčenje smo časovno prilagodili izsledkom te raziskave. Telemetrija rib je metoda, s katero lahko na daljavo zbiramo podatke o okolju in vedenju rib v njihovem naravnem okolju. Uporabimo lahko radijsko, akustično in pasivno telemetrijo (Brownscombe s sod., 2019).

Metode

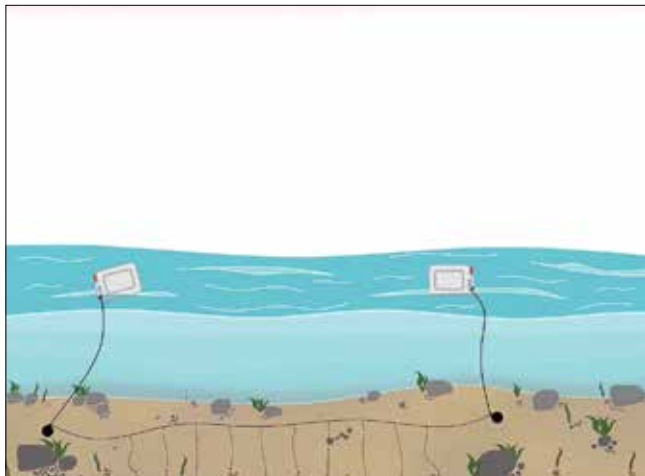
Za vzorčenje kečige smo preizkusili različne metode, ki so prilagojene njihovemu sezonskemu vedenju in s tem povezano izbiri in uporabo določenega habitata. Za vzorčenje kečige na potencialnih prehranjevalnih habitatih smo uporabili metodo drsenja troslojne mreže (drift) in stoječe parangale ter podatke primerjali z metodo elektroribolova. Na potencialnih prezimovalnih habitatih smo uporabili metodo stoječih troslojnih mrež in vizualnega cenusa.

Drsenje troslojne mreže (drift)

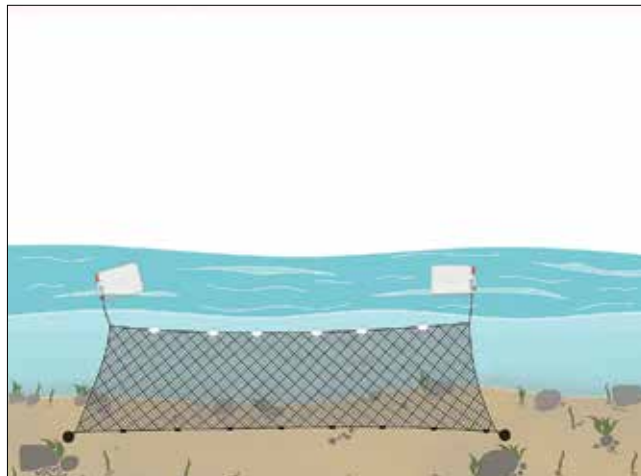
Metoda drsenja troslojne mreže, pri kateri mrežo spuščamo po reki s tokom, je na spodnji Donavi znanstveno potrjena metoda



Slika 1: Prepoznani potencialni habitati kečige, izbrane po predhodni analizi satelitskih slik in terenskega ogleda.



Slika 3: Stoječi parangal (Horvat, 2020)



Slika 5: Stoječe troslojne mreže (Horvat, 2020)



Slika 4: Sistemi parangalov z nameščenimi vabami



Slika 6: Prvi konec mreže s pripetim plovcem, ki smo jo uporabili med zimskim vzorčenjem.

za vzorčenje mladic in odraslih jesetrovk na prehranjevalnih habitatih (Paraschiv in sod., 2004; Paraschiv in Suciú 2005; Paraschiv in sod., 2006; Paraschiv in sod., 2017). Za vzorčenje smo uporabili 1,2 m široko in 15 m dolgo troslojno mrežo z velikostjo okenc notranjega sloja 22 mm in obeh zunanjih mrež 150 mm. En konec mreže je član skupine držal na kopnem, drugega pa smo imeli na čolnu. Mrežo smo počasi odpirali ter se s kontrolirano plovbo počasi premikali po toku navzdol. Član na kopnem je mrežo zadrževal in se počasi premikal ob brežini s tokom navzdol. Mreža se je zaradi toka usločila v smeri dolvodno, s čolnom pa smo jo "zaprl" ob prihodu na kopno.

Stoječi parangali

Zapisi o ribolovu na kečige s parangali na Donavi v Novem Sadu segajo v leto 1956 (neznani avtor, 1956). V drugi polovici 20. stoletja so ribiči metodo uporabljali na spodnjem delu Donave za lov različnih vrst jesetrovk, zdaj pa je prepovedana (Friedrich, 2012). V Romunskem delu Črnega morja parangale še vedno uporabljajo za komercialni ribolov na jesetrovke (Maximov in Staicu, 2008). V Avstriji uporabljajo metodo ob kombinaciji z elektroribolovom v plitvejših delih za raziskave in monitoring bentoških združb rib v globljih in večjih rekah (Szaloky s sod., 2014; Keckeis, 2013). Vzorčenje s stoječimi parangali smo zaradi hitrega toka izvedli z 10 m dolgimi parangali, na katere smo obesili deset trnkov dveh različnih velikosti, primernih za vzorčenje odraslih kečig (veliki trnki 4/0, majhni 2/0). Trnke smo obežili z desetimi manjšimi utežmi, ki se uporabljajo pri ribolovu na dnu (slika 3). Nanje smo nabodli kose filejev postrvi (slika 4).

Parangal smo na obeh koncih obežili s svinčnimi utežmi, njihovo težo pa prilagodili moči toka na določenem vzorčnem mestu. Na uteži so bili z dolgo vrvjo privezani plovci, s katerimi smo označili postavljene parangale. Na vsakem vzorčnem mestu smo popoldan postavili dva parangala in ju dvignili naslednje jutro.

Kot smo omenili že prej, so parangali kot ribolovna metoda v rekah za namene športnega ribolova prepovedani, zato smo na lokacijah v času vzorčenja postavili tudi oznako o projektu in namenu raziskave. Kljub oznakam o znanstvenem vzorčenju so nam neznanci odtujili deset parangalov, kar je bistveno vplivalo na rezultate raziskave.

Ribolov s stoječimi troslojnimi mrežami

Stoječe troslojne mreže smo postavili v tolmunih, ki so dostopni s čolnom in primerni za prezimovanje (zadostna globina in miren tok). Mreže so bile dolge 25 m, visoke 1,2 in iz treh



Izdelava, prodaja in servisiranje ribiške opreme.

Na spletni strani najdete nekaj izdelkov za vezanje umetnih muh, katerih cena je garantirano najnižja na slovenskem tržišču.

GSM: 040/225-516; e-naslov: ribistvo.mozina@gmail.com;
spletna stran: www.ribistvo-mozina.si



Slika 7: Ciril Mlinar med potopom v Muro januarja 2020

slojev. Velikost okenc notranjega sloja mreže je bila 40 mm, na obeh zunanjih slojih pa 200 mm (slika 5). Vzorčna mesta smo določili s sonarjem Humminbird Helix 7 CHIRP SI GPS G2N in sonde XNT 9 SI 180 T. Metodo smo predhodno prilagodili razmeram na Muri in Savi ter mrežo obtežili in zadržali na rečnem dnu z dodatnimi svinčnimi utežmi. Na oba konca mreže smo pritrdili plovce, ki so mrežo pod vodo držale odprto (slika 6). Mreže smo postavili popoldan in pobrali ter pregledali zjutraj naslednji dan. Hrvaški kolegi so pri vzorčenju uporabili podoben sistem troslojnih mrež z dolžino mreže 30 m, višino 1,5–2 m ter velikostjo okenc notranjega sloja 40–60 mm in obeh zunanjih slojev 200 mm. Mreže so bile postavljene 4 do 6 ur.

Elektroribolov

Elektroribolov je na Muri in Savi izvajal Zavod za ribištvo Slovenije (ZZRS) in nam posredoval podatke o vzorčenju. Elektroribolov iz čolna je standardizirana metoda, ki je najučinkovitejša v plitvejših delih rek ali ob brežinah (Friedrich, 2012; Metodologija vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi rib, 2016). Elektroribolov so izvedli po »metodi prog« srednje velikih neprebrodljivih rek, globljih od 0,7 m, in s posebej prirejenim čolnom (Metodologija vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi rib, 2016). Velikost delujočega električnega polja je ocenjena na 1,5–2,0 m globine ter 0,5 m desno in levo od širine nosilca anod. Med vzorčenjem se čoln počasi premika vzdolž reke, elektroribič pa z vlečenjem dolge anode skozi vodni stolpec sistematično preiskuje vodno okolje (Metodologija vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi rib, 2016).

ZZRS je vzorčenje na Muri in Savi izvajal med letoma 1973 in 2020. Iz posredovanih podatkov smo za primerjavo učinkovitosti metod izbrali lokacije vzorčenja, ki so bile najbližje našim lokacijam vzorčenja s parangali. V večini primerov so te lokacije v radiju 50 metrov (v dveh primerih je najbližja lokacija oddaljena 100 metrov in več) od našega vzorčnega mesta, vendar ne nujno na istih habitatnih tipih, kar lahko vpliva na vrstno sestavo.

Vizualni cenzus

Metodo so razvili za potrebe vzorčenja v zavarovanih območjih tropskih morij (Brock, 1954), kjer dobra vidljivost

omogoča uporabo te manj destruktivne metode za spremljanje stanja populacij rib in koral. Zdaj je v rabi kot alternativa destruktivnejšim metodam za ocenitev številčnosti in biomase rib tudi v drugih morjih in številnih rekah po svetu (Macnaughton in sod., 2015). V naših rekah je vidljivost najboljša v pozimi, zato je takrat največja možnost uspešnega izvajanja metode. Pozimi je večina rib selivk manj dejavnih, zaradi nizkih temperatur pa so na omejenem območju v večjih jatah in globinah, kjer so razmere stabilnejše (manjše nihanje temperature; Bloesch s sod., 2005). Za izvedbo metode je potreben izkušen in strokovno usposobljen potapljač s podvodno kamero in lučmi za boljšo vidljivost (slika 7).

V drugem delu sestavka bomo predstavili rezultate raziskave in diskusijo.

Jan Potočnik Erzin, Eva Horvat, Blaž Cokan in Polona Pengal

Poglavitna literatura:

Kubala, M., Farsky, M., Pekarik, L. 2018. Migration patterns of sterlet (*Acipenser ruthenus*, Linnaeus 1758) in the Middle Danube assessed by 1 year acoustic telemetry study. *Journal of Applied Ichthyology*, 35:54–60

Friedrich, T. 2012. *Historical Distribution, current Situation and future Potential of Sturgeons in Austrian Rivers*. Institute of Hydrobiology and Aquatic Ecosystem Management

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

Povž, M. 2016. Ribe in piškurji v porečju Mure v Sloveniji. *Proteus*, 78/6,7.

Za celoten seznam virov nam pišite na revivo@ozivimo.si.