

pe pao u vodu ili inače došao u opasnost od dejstva električne struje. **Čuvar ulovljene ribe** prima ribu od pomoćnika i prebacuje je u hidrobion, odnosno sud za čuvanje ulovljene ribe. Po pravilu svaka ekipa ima i jednu ili više tikvara, koje moraju biti uvek izvan dejstva elektroaparata i u koje se deponuje ulovljena riba. U težim uslovima, u većim vodama ili kod većih količina ribe, potrebni su i dalji pomoćnici. Oni su potrebni i za rukovanje pregradnim mrežama, da glavni članovi ekipe ne bi oko toga gubili vreme. Ekipa međutim ne treba da bude brojnija od stvarnih potreba, jer se na taj način izbegava nepotrebna gužva i neracionalan rad.

Nemam nameru da još opširnije izlažem tehniku i taktiku elektroribolova, jer mi to ne dozvoljava ni opseg našeg lista, ni strpljivost čitalaca. Hteo sam samo ukazati na **široko područje znanja**, koje je potrebno, da bi se mogli s uspehom baviti ovim načinom ribolova. Na **drugo**j strani želeo bih otvoriti oči onima, koji od elektroribolova očekuju **preterane** rezultate. Elektroribolov nije i još duže vremena neće biti univerzalan način ribolova. On je međutim — uz navedene uslove — već danas vrlo uspešan metod ribolova u **određenim vodama**. Dalji rad na usavršavanju elektroaparata, a pre svega na proširenju radiusa njihovog dejstva, kao i usavršavanje tehnike ulova, nesumnjivo će u budućnosti raširiti i obim upotrebe elektroribolova kao vrste ribolovne tehnike. Pri tome treba da odigraju važnu ulogu **novi aparati sa impulsnim dejstvom**. Od njih se očekuje povećan opseg anodne reakcije, uz istovremeno smanjenje mogućnosti štetnog dejstva na ribu. Treba međutim naglasiti, da i kod upotrebe sadašnjih elektroaparata — nema **nikakvih štetnih uticaja**, niti na ribu ili njeno potomstvo, niti na riblju hranu u vodi.

Ing. Mahmud Aganović i B. Milošević:

Prilog ribarsko-biološkom poznavanju slivnog područja rijeke Gostović

Uvod

U širokoj razgranatoj mreži vodotoka u NRBiH, jedina slivna područja su vrijedna za obradu, jer se mogu privredno iskorištavati, dok su druga interesantna sa gledišta ribolovnog sporta i proširenja ribolovnog turizma, ali su neobrađena pa prema tome i **nedovoljno poznata**.

Neosporno da je jedno od nedovoljno poznatih, ali veoma interesantnih područja za razvoj ribolovnog sporta i ribolovnog turizma, predstavlja i slivno područje rijeke Gostovića — desne pritoke rijeke Bosne iznad Zavidovića. Ovo tim više, što **će ovo** slivno područje, ukoliko se provedu potrebne **mjere** za podizanje populacije salmonidnih vrsta riba, **biti vrijedan salmonidni centar** donjega dijela, industrijskim otpacima zagađene i za ribolov i ribolovni turizam nepogodne, rijeke Bosne.

Ovim radom bi želili, da se i ovo područje upozna i da se poduzmu potrebne mjere za obogaćivanje populacije salmonidnih vrsta riba i time područje Bosne i Hercegovine obogati još jednim interesantnim ribolovnim i ribolovno-turističkim objektom.

Da pravilno usmerimo naš elektroribolov i sprečimo štetu, koje bi mogle nastati, pre svega kao posledica nedovoljne stručnosti i obzira do ribe, pripremamo kod nas u Sloveniji predlog odgovarajućeg **zakonskog propisa** o elektroribolovu. Po tom predlogu, elektroribolov bi bio dozvoljen uz sledeće uslove:

1. Dozvola nadležnog državnog organa za upotrebu elektroaparata za ribolov.

2. Stručni kurs i ispit za članove elektroribolovne ekipe.

3. Prethodna prijava svakog elektroribolova nadležnom organu, radi mogućnosti kontrole.

4. Izveštaj nadležnom organu posle svake elektroribolovne akcije u određenoj vodi.

5. Godišnji izveštaj državnom organu, koji je izdao dozvolu, o sprovođenju i efektu svih elektroribolovnih akcija u protekloj godini.

Na taj način, bila bi s jedne strane **osigurana** pravilna i privredno opravdana upotreba **elektroribolovnih** aparata, a s druge strane postignuti jedinstveni uslovi za elektroribolov. Državni organ, koji bi bio nadležan za izdavanje ovakvih dozvola, posavetovao bi se u svakom konkretnom slučaju sa ribarskim organizacijama, da bi se osigurala najcelishodnija raspodela i korišćenje elektroaparata, obzirom na vodno područje i stvarne potrebe. Glavni preduslov će, **naravno**, biti — svestrano osposobljen kadar za **elektroribolovne** ekipe.

Bilo bi poželjno, da o pitanju elektroribolova kod nas raspravlja i **Komisija** za visinske vode Stručnog udruženja za unapređenje slatkovodnog ribarstva Jugoslavije, pa i udruženje samo, radi donošenja korisnih zaključaka u pogledu upotrebe elektroribolovne tehnike, u isključivom **interesu** daljeg razvoja i napretka našeg slatkovodnog **ribarstva**.

Hidrografija slivnog područja Gostovića

Gostović je desna pritoka rijeke Bosne u koju se ulijeva neposredno iznad Zavidovića.

Dug je svega oko 23,5 km, dok mu slivno područje zauzima površinu od 260,3 km². Gostović nastaje od riječica Sađavice i Lužnice, te prema tome nema svoga izvora. Korito mu je kamenito, obale djelimično obrasle, pretežno šibljem.

No toku Gostovića veliki slap pregradio je ovu rijeku na gornji i donji dio. Podjela je prirodna i ona je idealna sa gledišta naselja potočne pastrmke. Srednji dio nema nikakve pregrade, ali se granica između srednjega i donjega dijela rijeke Gostovića može vještački postaviti tako, da bi ona bila negdje oko dvanaestog km, računajući od ušća rijeke Gostović u Bosnu uzvodno.

Značajnije pritoke Gostovića su ustvari njegove sastavnice: lijeva Lužnica (15 km) i desna Sađavica (4 km), koje se sastaju u području Vresine kose.

Lužnica je mnogo značajnija sastavnica rijeke Gostović. Od svih pritoka Gostovića ona ima najduži tok, značajnije količine vode, bolju pristupačnost obalama i veću gustinu ribljih naselja potočne pastrmke. Uz sami tok Lužnice (kao što je to i uz tok Gostovića), pa

sve do na domak njenoga izvorišta prosječna je i saobraća šumska pruga.

Nasuprot Lužnici, donji dio toga rijeke Sađavice je veoma teško pristupačan, kanjonskoga karaktera i kao takav neprohodan i za sportski ribolov nepodesan.

Značajnije lijeve pritoke Gostovića su: Tajančica (2 km), Suha (3 km), Trbušica (10 km), Otežna, a desne: Kamenica i Borovnica.

Od naprijed iznešenih pritoka Gostovića najznačajnija je riječica Suha, koja u donjem dijelu izbija iz jedne pećine i nakon toga od oko 3 km utiče u Gostović u području na oko 1 km uzvodno od planinarskog doma u Kamenici. Suha ima najujednačeniji vodostaj sa najpovoljnijim fizičko-kemijskim svojstvima vode, te je radi toga, od svih vodotoka tretiranog područja, najpogodnije stanište salmonidnih vrsta riba.

Proticaji vode rijeke Gostović i pritoka su relativno maleni (mjereno koncem jula 1958. godine). Količine vode se povećavaju u periodu kiša (jesen) i topljenja snijega (proljeće).

Fizičko-kemijska svojstva vodotoka u slivu Gostović

Za kemijsku analizu uzet je uzorak vode riječice Suhe, jer je u odnosu na ostale vodotoke, Suha imala većinu povoljnih faktora, da se u njenome području postavi lokacija i izgradi jedno salmonidno mrijestilište.

Prema ovoj analizi sadržaj kalcijuma (Ca) u rijeci Suha iznosio je 51,3 mg/l, a magnezijuma (Mg) 9,4 mg/l. Karbonatna tvrdoća (KH) bila je 9,2 nj. tv., a ukupna tvrdoća (GH) 9,4 nj. tv. Voda rijeke Suhe djeluje normalno, jer joj je pH vrijednost 8,3.

Sadržaj kisika (O₂) je normalan i iznosi 9,7 mg/l.

Proizlazi da je voda rijeke Suhe, po svome kemijskom sastavu, srednje mekana voda hidrokarbonatnog tipa, a prema sastavu potiče iz mezozojskog krečnjaka.

Fizička svojstva vode rijeke Suhe su normalna i za život salmonidnih vrsta riba veoma povoljna, jer je voda bez boje, ukusa i mirisa, čista i prozirna.

Temperaturni odnosi vazduha i vode Suhe su također optimalni za život salmonida. (T vazduha 26° C, a T vode 12,8° — 10 sati — 26-VII-1958 godine). Ovi odnosi su povoljni i u ostalim vodotocima na kojima su vršena mjerenja, izuzev donjega toka Gostovića.

T vode rijeke Lužnice iznosila je 25-VIII-1958 god. 17° C, a vazduha 15,5° C — 11 sati.

26-VII-1958 godine T vode Lužnice ispod izvora bila je 18° C, a vazduha 19° C — 11 sati.

T vode Sađavice iznosila je 16,5° C, a vazduha 15° C — 25-VII-1958 godine u 9,30 sati.

Suha, kao što je i navedeno, ima najpovoljnije temperaturne odnose. Tako je temperatura vode rijeke Suhe iznosila 24-VII-1958 godine (100 metara iznad njenoga ušća u Gostović) 14° C, a vazduha 21,5° C — 11 sati. Isti dan na izvorištu Suhe — 13 sati — T vode bila je 9° C pri T vazduha od 18° C.

Temperaturni odnosi rijeke Gostovića su najneujednačeniji. Tako je 24-VII-1958 godine — 17 sati — T vode Gostovića bila 18,5° C, a T vazduha 21° C — ispod doma u Kamenici. 25. VII. ispod sastavaka Lužnice i Sađavice T vode iznosila je 16,7° C, a T vazduha 16° C — 11 sati. Isti dan, ispod planinarskog doma u Kamenici T vode bila je 19,5° C, a T vazduha 23° C — 15 sati.

26. VII. 1958. godine (na dvanaestom km — 14,30 sati) T vode rijeke Gostovića bila je 20° C, a T vazduha 24,5° C; dok je 27. VII. iste godine (na šestom km uzvodno od ušća — 16 sati) T vode Gostovića bila 20,7° C, a vazduha 23,5° C.

Flora slivnog područja rijeke Gostović

Od makrofita u ovim vodotocima u julu mjesecu nađene su samo dvije vrste mahovina iz grupe Fontinalis, a na izvoru rijeke Suhe nađena je od Hepaticaeae *Marchantia polymorpha* L. var. *aquatica* Nees, kojom je obrasla znatna površina kamena u koritu ovoga vodotoka.

Niže biljke su zastupljene većim brojem grupa. Po broju vrsta nešto veću raznovrsnost pokazuje riječica Suha i Lužnica, dok su Gostović i Sađavica siromašniji.

U rijeci Suha niže biljke su zastupljene slijedećim grupama: Cyanophyceae (*Microcystis aeruginosa*, *Merismopedia punctata*, *Oscillatoria* sp. a ređe *Aphanizomenon* sp.), Chlorophyceae (*Oocystis solitaria*, *Scenedesmus* sp. *Dictyosphaerium Ehrenbergianum*, *Tetraëdron* sp., *Cladophora* i *Ulothrix*), *Conjugatae* (*Cosmarium* sp.), *Diatomaceae* (rodovima *Cymbella*, *Navicula* i *Diatoma*), *Heterocontae* (*Botryococcus Braunii*) i *Rhodophyceum* (*Batrachospermum*) koji je nađen samo u izvorišnom dijelu.

Niže biljke riječice Lužnice zastupljene su slijedećim grupama: Cyanophyceae (*Microcystis aeruginosa*), *Desmidiaceae* (*Cosmarium* — nekoliko vrsta), *Chlorophyceae* (*Oocystis solitaria*), *Diatomeae* (*Navicula*) i *Heterocontae* (*Botryococcus Braunii*). Dominantni predstavnici su: *Microcystis aeruginosa*, *Diatomaceae* i *Botryococcus Braunii*.

U Sađavici, pored nekoliko vrsta koje su slabije rasprostranjene, nađeno je da dominiraju slijedeće vrste: *Chlorophyceae* (*Cladophora*), *Heterocontae* (*Botryococcus Braunii*), a od *Cyanophyceae* *Microcystis* sp.

Rijeka Gostović u odnosu na svoje sastavnice (Lužnicu i Sađavicu), pored većeg broja zajedničkih vrsta, ima i izvjesnih koje su ovdje karakteristične kao što su *Conjugatae* (*Spirogyra* i *Zygnema*) i *Diatomaceae* (*Diatoma vulgare* i *Gomphonema*). U sva četiri vodotoka brojno su najviše zastupljene *Diatomaceae*.

Fauna dna i fauna na podvodnom bilju i kamenu

Kako fauna dna čini glavnu prirodnu riblju hranu, to je ispitivanju iste povećana najveća pažnja. Da bi se dobila pretpostava o kvalitetu i količini riblje hrane, izvršena je analiza faune dna (kamenja, šljunka, pijeska, mulja i podvodnih biljaka).

U riječici Lužnici najčešće su sretane grupe i to: *Ephemeroptera* (*Ephemerella ignita*, *Baetide*, *Ecdyonurus* sp. i *Rhitrogena* sp.), *Trichoptera* (*Perla* sp., *Leuctra* sp. i *Protonemura*), *Coleoptera* (*Helmis* sp.), a od *Mollusca* *Ancylus fluviatilis* i *Amphymelania* sp.

Sitan kamen i pijesak u priobalnoj zoni pokazuje izvjesne specifičnosti u sastavu faune dna, jer izostaju *Ephemeroptera*, *Chironomidae* kao i neke druge grupe, a javljaju se samo *Trichoptera* i *Plecoptera*.

U prosjeku broj jedinki na 1 m² površine riječnog korita Lužnice u gornjem toku iznosi 1353,3, a što se vidi iz svoje iznešene tabele (tabela br. I.). U zoni ušća zastupljene su iste grupe kao i u gornjem toku. Izuzetak čini samo što su ovdje nađene i *Odonata*. Na 1 m² površine dna u ovoj zoni dolazi 1030 jedinki, što znači da je brojnost nešto smanjena. Kako u gornjem tako i u donjem toku dominiraju *Ephemeroptera*, zatim po brojnosti dolaze *Trichoptera*, *Plecoptera* i *Chironomidae*.

U Sađavici dominiraju *Ephemeroptera* sa 550 jedinki na 1 m², što iznosi 47% od ukupnog broja. Zatim po brojnosti dolaze: *Chironomidae*, *Plecoptera*, *Trichoptera*, *Mollusca* i *Coleoptera*. U prosjeku na 1 m² površine korita dolazi 1170 jedinki.

Tabela br. I.

Životinjske grupe	Lužnica						Sadavica						Gostović						Suha		
	Gornji tok		Donji tok		Srednja vrijednost za ceo tok		Gornji tok		Srednji tok		Donji tok		Srednja vrijednost za ceo tok		Gornji tok		Donji tok		Srednja vrijednost za ceo tok		
	br. na m ²	%	br. na m ²	%	br. na m ²	%	br. na m ²	%	br. na m ²	%	br. na m ²	%	br. na m ²	%	br. na m ²	%	br. na m ²	%	br. na m ²	%	
Ephemeroptera	460,0	34,00	480,0	46,61	470,0	39,46	550,0	47,00	350,0	59,32	173,3	23,39	100,0	16,39	493,3	13,63	480,0	22,22	486,0	16,20	
Plecoptera	153,3	11,33	310,0	30,09	231,6	19,44	140,0	11,86	—	—	93,3	12,58	120,0	19,67	606,6	16,02	53,3	2,47	329,9	11,0	
Trichoptera	413,3	30,55	70,0	6,79	241,5	20,22	120,0	10,24	40,0	6,78	353,3	47,69	120,0	19,67	433,3	11,42	433,3	20,06	433,6	14,5	
Chironomidae	266,7	19,71	100,0	9,71	183,3	15,38	270,0	23,06	40,0	6,78	60,0	8,09	60,0	9,83	726,0	19,20	1133,3	52,47	929,9	31,28	
Tabanidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,0	0,95	30,0	4,92	60,0	1,59	—	—	30,0	1,01	
Ostale Diptera	20,0	1,47	—	—	10,0	0,83	—	—	40,0	6,78	7,03	0,95	—	—	—	—	13,3	0,62	6,6	0,22	
Helmis sp.	13,3	0,97	40,0	3,88	26,6	2,40	40,0	3,50	40,0	6,78	7,0	0,95	50,0	0,20	26,2	0,62	38,3	1,54	29,7	0,99	
Ostale Coloptera	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20,0	0,53	—	—	10,0	0,34	
Odonata	—	—	20,0	1,94	10,0	0,83	10,0	0,84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Amphipoda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	873,3	23,07	—	—	436,6	14,60	
Mollusca	26,7	1,97	10,0	0,97	18,3	1,54	40,0	3,50	80,0	13,56	40,0	5,40	130,0	21,32	533,3	14,10	13,3	0,62	273,3	9,19	
Turbellaria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,3	0,35	—	—	6,6	0,22	
Ukupno	1353,3	100	103,0	100	1191,3	100	1170	100	590,0	100	740,9	100	610,0	100	3785,9	100	2159,8	100	2872,8	100	

Mollusca su mjerene bez kućica

U rijeci Gostović konstatovani su svi pretstavnici, koji su nađeni u Lužnici i Sađavici, od kojih ona i postaje. U gornjem toku na 1 m² površine riječnog korita nađeno je 590 jedinki, u srednjem 740,9, a u donjem 610. U prosjeku na čitav tok dolazi 648,8 jedinki na 1 m² površine riječnog korita.

U izvorišnom dijelu rijeke Suhe nađen je *Gammarus* sp. i *Helmis* sp. u larvenom stadijumu i odraslom. Ovi pretstavnici naseljavaju kamen koji je gusto obrastao mahovinom. Međutim, u oblasti ušća nije nađen ni jedan *Gammarus* sp., dok je *Helmis* sp. nađen u malom broju. Ova činjenica pokazuje da su životni uslovi izvorišnog dijela i ušća različiti. U izvorišnom dijelu pri temperaturi 18° C vazduha, voda ima samo 9° C, dok je pri ušću ipak za nekoliko stepeni viša, a i priroda podloge se razlikuje. *Tabanidae* od *Diptera*, *Planaria* od *Turbellaria*, takođe su nađene samo u izvorišnom dijelu. Ostali oblici su u manjem ili većem broju nađeni i u gornjem i donjem toku. Po životinjskim grupama najviše su zastupljene:

Od *Ephemeroptera*: *Ephemerella ignita*, *Ecdyonurus* sp. *Baetidae*, *Ephemera vulgata* i *Habroleptophlebia* sp., od *Trichoptera*: *Hydropsyche* i *Rhyacophila* sp., od *Diptera*: *Chironomidae*, *Atherix* i *Tabanidae*; od *Mollusca*: *Ancylus fluviatilis*.

U izvorišnom dijelu na 1 m² površine korita dolazi oko 3.785,9 jedinki, a u zoni ušća 2.159,8. Ta velika razlika uglavnom dolazi radi *Gammarus* sp. i *Helmis* sp.

tocima. Stepen svarenosti hrane kod pastrmki i sapača omogućavao je determinaciju. Konstatovano je da je režim ishrane pastrmki raznovrstan, jer su u želudačnom i crijevnom sadržaju nađeni pretstavnici svih grupa koje ulaze u sastav faune dna. Pored životinjskih grupa koje sačinjavaju faunu dna nađen je rak kamenjar, a od *Orthoptera* — skakavci.

Međutim u crijevnom traktusu sapača nađeni su samo sitni organizmi iz grupa: *Ephemeroptera*, *Plecoptera* i *Trichoptera*.

Ihtiofauna

Napred iznešeni hidrografski podaci temperaturnih odnosa vode i vazduha te kemizma vode rijeke Suhe jasno diferenciraju rijeku Gostović i njene pritoke sa ihtiološskog aspekta regija i ribljih naselja.

Prirodna brana, slap u Kamenici, jasno je odjelo Gostović i njene pritoke na gornjemu dijelu od donjih pritoka i srednjega odnosno donjega dijela pa prema tome i ihtiofaunu.

Potočna pastrmka (*Salmo trutta* m. *fario* L.) je jedina salmonidna vrsta ribe u slivnome području rijeke Gostovića. Ona pretežno naseljava Lužnicu i Suhu, te Gostović, dok u Sađavici drugih vrsta riba uopšte i nema.

Lužnicu i gornji tok Gostovića naseljava još i krkušica (*Gobio fluviatilis* Cuv.), te rakovi kamenjari (*Asta-*

Tabela br. II.

Odnos težine faune dna na jedinici površine riječnog korita	Lužnica			Sađavica	Gornji tok	Gostović			Suha		
	Gornji tok	Donji tok	Srednja vrijednost za ceo tok	Srednja vrijednost za donji tok		Srednji tok	Donji tok	Srednja vrijednost za ceo tok	Gornji tok	Donji tok	Srednja vrijednost za ceo tok
Težina u gr/m ²	18,150	8,742	14,846	8,643	7,630	10,878	8,295	8,901	17,202	13,376	15,286
Težina u kg/ha	181,530	87,420	148,460	86,430	76,300	108,780	82,950	89,010	172,560	133,760	152,860

Prema nađenim životinjskim grupama, zatim prema količini faune dna u ljetnjem periodu, kao i u učešću faune dna u režimu ishrane, može se konstatovati da su u Suhoj i Lužnici uslovi ishrane povoljni dok su u Sađavici i Gostoviću nešto slabiji.

Odnos težine faune dna na jedinicu površine korita dat je u tabeli broj II.

Upoređujući dobivene prosječne vrijednosti za produktivitet faune dna (iznijetih u tabeli broj II.), može se zaključiti, da u pogledu bogatstva ribljom hranom (od ispitivanih rijeka sliva Gostović), Suha stoji na prvom mjestu sa 15,286 gr/m² površine riječnog korita. Približna vrijednost dobivena je i za riječicu Lužnicu i ova iznosi 14,846 gr/m². Slabiju faunu dna ima Gostović sa 8,901 gr/m² i Sađavica sa 8,643 gr/m².

Ocjena bogatstva ribljom hranom ispitivanih vodotoka sliva rijeke Gostović izvršena je prema njemačkoj skali o produktivitetu faune dna koju je postavio Huet, a produbio Albrecht 1953. godine. Kako je kod svih ispitivanih voda produktivitet faune dna iznad 6 gr/m², to iste ubrajamo u srednje bogate vode.

Ishrana riba

Uporedo sa određivanjem faune dna izvršena je analiza želudačnog sadržaja riba, izlovljenih u ovim vodo-

cus torrentium), a Suhu, pored potočne pastrmke i nešto krkušice, još i peš (*Cottus gobio*).

U rijeci Gostoviću, iznad brane za malu hidrocentralu u Kamenici, egzistira još i zelenak (*Alburnus lucidus* Heck.), koga su u ovo područje nesmotrenošću naselili sportski ribolovci.

Naselja potočne pastrmke u gornjemu dijelu Gostovića su slaba, ali su znatno bolja u rijeci Suhoj, najvjerovatnije uslijed višegodišnje zabrane bilo kakvog ribolova.

Potočna pastrmka u slivnome području rijeke Gostovića je najvjerovatnije autohtona, maloga rasta i relativno male težine. Nešto bolja su naselja krkušice, dok su naselja zelenka i raka kamenjara također slaba.

Nizvodno od visokog prirodnog slapa u Kamenici, u t. zv. srednjem toku rijeke Gostovića, egzistira pored već navedenih ribljih vrsta još i klen (*Leuciscus leuciscus* L.), koji postejeno, ali sigurno proširuje svoja staništa, pojavljujući se kao opasan konkurent u ishrani malobrojnoj potočnoj pastrmki. U ovome području, bar

za sada, prije zahvata za podizanje populacije, preovlađava krkuš (Gobio fluviatilis Cuv.).

Donji dio Gostovića i njegovih pritoka na donjemu dijelu je izrazito ciprinidnog karaktera, a naseljavaju ga, pored krkuš, klena i zelenka, još i mrena (*Barbus barbus* L.), te škobalj-podust (*Chondrostoma nasus* L.) ispod devetog km nizvodno, a ispod t. zv. šestoga kilometra još i plotica (*Leuciscus virgo* L.).

Najgušća naselja su škobalja, a zatim plotice, dok su naselja mreke slabija i pokazuju tendenciju postepenog opadanja, uslijed intenzivnijeg izlova radi boljeg kvaliteta mesa ove riblje vrste.

Tempo rasta potočne pastrmke

Autohtona potočna pastrmka (*Salmo trutta m. fario* L.), koja naseljava obrađivano slivno područje rijeke Gostovića, relativno je maloga rasta i male težine.

Odnos težine i totalne dužine tijela, kao i ostale biometrijske dimenzije — dužine tijela i trupa, dužine glave, najveće i najmanje visine, širine tijela i sl. — u odnosu na godinu starosti su veoma nepovoljni. Tako potočna pastrmka iz obrađivanog područja u drugoj godini starosti (sa 1 +) prosječno naraste 13,7 cm; u trećoj godini (2 +) 18 cm; u četvrtoj (3 +) 20,8 cm; u petoj (4 +) 25,6 cm itd.

Za razliku od odnosa težina i dužina, odnos spolova potočnih pastrmki u obrađivanom području je veoma povoljan (14 ženki prema 10 mužjaka).

Slab rast se jedino može objasniti autohtonošću potočnih pastrmki u ovome slivnome području, ne provedenim ukrštanjem i skoro nikakvim poribljavanjima, a zatim relativno malim količinama vode u Gostoviću i pritokama — regijama ove vrste riba — pa radi toga relativno malim proticajima i nedostacima većih vjetrova, u kojima bi ova vrsta ribe imala veći životni prostor za kretanje i veću površinu za pronalaženje hrane.

Poribljavanja

Prikupljajući materijal za obradu ovoga rada na terenu preko udruženja i Saveza sportskih ribolovaca NRBiH, nije se moglo doći do podataka da li se je ranijih godina — prije II. Svjetskoga rata — vršilo bilo kakvo poribljavanje vodotoka slivnoga područja rijeke Gostović. Ovih podataka nema ni u literaturi, odnosno u člancima o poribljavanju izvršenim prije rata, a objavljenim u Ribarskom listu BiH-a.

Poslijeratnih podataka imamo. Tako je, prema podacima sreskog odbora sportskih ribolovaca NO sreza Zenica, prvo poribljavanje riječice Suhe i Gostovića izvršeno u proljeće 1957. godine sa oko 60.000 komada mlađi potočne pastrmke. Nasadna mlađ potiče iz ribogojilišta Bistričak kod Zenice. Suha je poribljavana cijelim tokom, a Gostović na potezu uzvodno od četrnaestoga do dvadesetprvog kilometra.

Istom količinom nasadnog mlađa iz navedenog ribogojilišta i isti vodotoci na napred navedenim potezima naseljavani su mlađem potočne pastrmke i u proljeće 1958. godine.

Iz dobijenih podataka moglo se konstatovati, da su navedena poribljavanja Gostovića i Suhe vršena u ranim proljetnim mjesecima, pa prema tome sa mlađem koji je imao ili je tek izgubio žumanjčani mjehur (kescicu sa rezervnom hranom), dakle, sa mlađem koji je nesposoban da se održi u otvorenim vodotocima, punim za njega razno-raznih neprijatelja. Baš radi toga se i uspjeh izvršenih poribljavanja nije mogao ni registrovati.

Ribarsko iskorištavanje i perspektiva razvoja ribarstva tretiranih vodotoka

Dosadašnje iskorištavanje slivnoga područja rijeke Gostovića vršilo se je isključivo putem sportskog ribolova, a tako se vrši i danas.

Nekog posebnog i jačeg opterećenja sportskim ribolovcima ovo područje nema, radi relativne udaljenosti od naseljenih mjesta: Zavidovića, Vareša i Kaknja, izuzev periodičnih brojnijih posjeta ribolovaca iz navedenih mjesta, u periodu državnih praznika i odmora. No i pored toga je riblji fond ovih vodotoka, posebno salmonidnih vrsta, veoma slab, čemu je vjerovatno uzrok nedovoljna kontrola, djelimično uslijed teže pristupačnosti, ali više radi indolencije udruženja ribolovaca iz Zavidovića, pa — uslijed toga neprovođenja društvene kontrole — i razumljivo pojačanog krivolova.

Ako se razmotri sve naprijed iznešeno, može se izvući zaključak, da je slivno područje rijeke Gostović (Gostović, Lužnica, Sadavica i Suha) ima znatne mogućnosti da se razvije u interesantno ribolovno područje salmonidnih vrsta riba, u koliko bi se preduzele odgovarajuće mjere radi povećanja populacije ovih vrsta riba. Svakako, da se u borbi za ovo povećanje mora voditi računa o pravilnoj politici poribljavanja i eksploatacije, kako nebi došlo do većeg izlova nego naseljavanja. U ovoj politici unapređenja treba posebno obratiti pažnju i na proširenje ribljih vrsta, vodeći računa da se postojeća potočna pastrmka osvježi unošenjem ove vrste ribe iz drugih vodotoka, u kojima ova vrsta ribe ima brži tempo rasta, a istovremeno naseljavanjem lipljenom.

Obzirom da u tretiranim vodotocima egzistiraju i rakovi kamenjari — kao što je to iznešeno — radi povećanja ribarske vrijednosti slivnoga područja rijeke Gostović, potrebno će biti u ove vodotoke naseliti plemenitog raka (*Astacus fluviatilis*) radi kasnijeg njegova izlova i eksporta, jer bi na taj način značaj ribolovnog područja sliva rijeke Gostović bio veći.

Prijedlozi za unapređenje ribarstva slivnoga područja Gostović

Podizanju populacije, posebno salmonidnih vrsta riba, kao što je to vidljivo iz naprijed iznešenog, u slivnome području rijeke Gostović nije doskora poklanjana gotovo nikakva pažnja. Devastiranje tretiranih vodotoka bilo je stalna pojava i logično je, da su i riblja naselja morala biti slaba, da je kvalitet jednog salmone — potočne pastrmke — bio loš. Osim toga, poštivanje zaštitnih mjera i zaštitnih propisa nije bilo nikakvo.

Da bi se ribarstvo tretiranih vodotoka unaprijedilo, smatramo, da nije potrebno izgrađivati nikakvo mretilište, a pogotovo ne ribogojilište, kada se ima u vidu činjenica, da na području sreza Zenice već postoji i funkcioniše jedan takav objekat. Mišljenja smo, da bi se u najkraće vrijeme postavio problem prodaje nasadnog mlađa, odnosno konzumne pastrmke, pošto bi mretilište i ribogojilište u najkraće vrijeme moralo biti na samostalnom finansiranju.

Iz svega iznešenog može se zaključiti, da se postavlja kao najvažnije, a u cilju unapređenja ribarstva u slivnome području rijeke Gostović, da se izvrše slijedeći zahvati:

a) pojača kontrola poštivanja zaštitnih mjera i propisa putem pojačanja čuvarske službe, a posebno putem provođenja društvene kontrole, koje do sada nije uopšte bilo;

b) vrši svake godine, najmanje u toku tri godine, poribljavanje gornjega dijela Gostovića iznad brane u Kamenici i njegovih pritoka na ovome dijelu sa po 500

komada po 1 km riječnoga toka najmanje 6-mjesečne mlađi potočne pastrmke, proizvedene iz ikre matica brzega tempa rasta (preporučljivo iz rijeke Plive). Proizlazi, da je za naseljavanje tretiranih vodotoka potrebno godišnje obezbjediti za poribljavanje najmanje 13.000 komada šestomjesečnog mlada potočne pastrmke (*Salmo trutta m. fario* L.);

c) uz naseljavanje mlađem potočne pastrmke, potrebno je svakako rijeku Gostović, Lužnicu i Suhu naseljavati i sa maticama plemenitih rakova. Za naseljavanje je potrebno uzeti rakove dužine 9 do 10 cm, dakle rakove, koji su polno zreli. Bolje je naseljavanje rakova izvršiti u jesenjem periodu (oktobar-novembar). Poželjno je da omjer ženki prema mužjacima bude najmanje 3:1 u korist ženki. Na 1 km riječnoga toka potrebno je naseliti oko 500 komada matica rakova;

d) u cilju proširivanja areala lipljena (*Thymallus thymallus* L.) i kasnije raznolikijeg sportskog ribolova, potrebno je još u oktobru-novembru ove godine izvršiti poribljavanje rijeke Gostović od dvanaestoga km uzvodno do prirodnog slapa u Kamenici sa oko 300 komada matica lipljena. Ova naseljavanja potrebno bi bilo nastaviti i u slijedećim godinama, ali tek po ustanovljenju stanja već ranije naseljenih lipljenova i kontrole njihova mrijesta;

e) područje naseljeno lipljenom potrebno bi bilo totalno zabraniti za svaki ribolov, a još bolje, zabraniti bilo kakav izlov lipljena u toku 3 godine.

U vrijeme zabrane lipljena kontrolirati kretanje ove vrste ribe, pa radi toga lipljena eventualno i markirati.

f) vršiti stalnu propagandu ribolovnog turizma slivnoga područja rijeke Gostović.

Ukoliko se navedene akcije povežu sa odgovarajućim zaštitnim mjerama, koje su neophodne za očuvanje i podizanje populacije riba u ovome slivnome području, moguće je ribolov, a time i ribolovni turizam u ovome području unaprijediti, a riblja naselja podići do zavidne visine obzirom na potrebne ekološke faktore za život raznih ciprinidnih, a posebno salmonidnih vrsta riba.

LITERATURA:

1. Dyk V.: Naše ryby, Praha 1956.
2. Taler Z.: Popis slatkovodnih riba Jugoslavije sa podacima o rasprostranjenju. Glasnik Prirodnjačkog muzeja srpske zemlje, Beograd 1953.
3. Rilov W.: Das Zooplankton der Binnengewässer, Bd. XV, Stuttgart 1935.
4. Albrecht L. 1953. Ergebnisse quantitativer Untersuchungen an fließenden gewässern. Berichte der Limnologischen Flusstation Freundental 4.
5. Paschers Süßwasserflora Flagellatae II — H. 2, 1953. i I — H. 4, 1927.
6. Paschers Heterocontae, Pheophyta, Rhodophyta, Charophyta — H. 11.
7. Henri Bertrand: Les insectes aquatiques d'Europe, volume II, Paris 1954.

Ing. Nikola Fijan:

Uređaji za mehanizirani izlov ribe na ribnjacima

U zamahu mehanizacije naše poljoprivrede razmjerno je do sada vrlo malo učinjeno za racionalniji i brži izlov ribe na našim ribnjačarstvima.

Ovim člankom želi se prikazati jedan od načina na koji se može riješiti mehanizacija izlova ribe, ubrzati rad kod ribolova, skratiti radno vrijeme, pa i broj zaposlenih radnika, a uz mnogo bolju kondiciju izlovljene ribe. Ovdje su iznesena do sada postignuta iskustva na tom polju rada:

Naše najstarije malo ribnjačarstvo u NRH u Trakošćanu, sa površinom od 32 ha u osam ribnjaka, a čija izgradnja seže vjerojatno u feudalna vremena srednjeg vijeka, imalo je do sada jedino uređaj za automatski izlov ribe bez povlačenja ribolovnih mreža. Taj uređaj izgrađen je na Jezeru Trakošćan ispod velike brane ispod historijskog dvorca Trakošćan, koji slikovito dominira nad tim ribnjakom.

Bez toga uređaja bilo bi praktički nemoguće izloviti u tom ribnjaku svu ribu. Najdublji dio Jezera Trakošćan nalazi se ispred 5 m visoke, strmo izgrađene brane od betona i kamena, a u prostranom kotlu ispred brane slegao se kroz decenije zamašan sloj mulja. Kretanje presušenom površinom ribnjaka za vrijeme ribolova nije moguće. Po svemu izgleda da je duboko zamuljeni ribnjak diktirao jedino moguć izlov riba pomoću uređaja izgrađenoga ispod same brane.

Tok izlova ribe ovim uređajem vrlo je zanimljiv i poučan. Nagle oborinske vode, koje se sljevaju u taj ribnjak sa obronaka Maceljske gore, puštaju se iz jezera posebno ugrađenim preljevom, izgrađenim u kruni brane. Najdonji sloj vode pušta se iz ribnjaka pred sam ribolov, preko izgrađenoga izlaznoga grlenjaka u podignutoj brani. Zaporne daske grlenjaka dižu se po-

moću posebnoga čegrka, a ulazna cijev grlenjaka zatvorena je drvenom trouglatom rešetkom, da se spriječi prije samoga izlova prolaz ribe preko grlenjaka.

Kada je u tom ribnjaku snižen nivo vode i sve pripremljeno za izlov ribe, skida se ispred grlenjaka trokutasta rešetka, diže se zaporna daska, i sada voda slobodno izlazi zajedno sa ribom preko ugrađenoga žlijeba na poveći bazen u vidu ribarskoga stola. Ovdje se voda preko rešetaka iscijedi, a na stolu ostaje samo riba, koja se dalje sakovima grabi, stavlja na stol, klasira i broji, te prebacuje u dva zimovnika smještena u neposrednoj blizini uređaja.

Tok ispuštanja zadnjega sloja vode iz toga ribnjaka karakterističan je za čitav proces izlova ribe preko ugrađenoga uređaja. Sva riba izlazi preko cijevi grlenjaka na ugrađeni ribarski stol u onoj fazi ispuštanja vode, kada je ispred grlenjaka vrlo malo vode izmješano sa masom ribe i mulja. Ali i u toj fazi ispuštanja vode pojedine vrste ribe različito reagiraju.

Dok je voda na izlazu malo zamuljena izlazi iz ribnjaka na stol samo smuđ. To je poželjna pojava, jer se sav smuđ može lako, brzo i bez mortaliteta izloviti. U kratkom razmaku iza smuđa dolazi na stol linjak. Sa šaranom je malo teže, on je vrlo uporan. Ispred grlenjaka orijentira se u pravcu vodene struje, pa izlazi na ribarski sto sa zadnjim ostatkom vode u samom mulju. To je dosta nepovoljno, jer je sto pun gustoga mulja, šarana i divlje ribe. Dakako, nadolazak ribe na ribarski stol regulira se puštanjem i dizanjem zaporne daske. Kada je stol pun ribe, zatvara se grlo zaporom daskom. Na koncu izlazi na sto sama sitna divlja riba, a te ima u ribnjaku Trakošćan oko 50%. Da se izbjegne mortalitet ribe, koja se nađe kod izlova tim uređajem