

Dr Ing. MAHMUD AGANOVIĆ,  
Dr TIHOMIR VUKOVIĆ i  
Ing. NADIR KAPETANOVIĆ,  
Sarajevo

## Ihtiofauna jablaničke vodene akumulacije

### Uvod

Jablanička vodena akumulacija je relativno mlad jezerski biotop, koji postoji tek 13 godina. Zbog toga je posve razumljivo da je na ovoj vodenoj akumulaciji u ribarstveno biološkom smislu veoma malo, dosad skoro ništa rađeno.

U literaturi skoro i nema podataka o fauni riba ove vodene akumulacije, a isto tako nije obrađena pažnja ni sastavu ribljih zajednica dijela toka rijeke Neretve i njenih pritoka na ovome području, koje je kasnije pretvoreno u akumulacioni bazen. Jedini izuzetak čine kratka, preliminarna ribarstveno-biološka istraživanja toka rijeke Neretve i njenih pritoka prije izgradnje brane, ispod ušća rijeke Rame, koja je vršio P l a n č i ć (1953.) i, deset godina kasnije, Biološki institut Univerziteta u Sarajevu. Nasuprot ovim, hidrografska, hidrometeorološka, geološko-geografska, pedološka i druga istraživanja na ovome području vršena su detaljnije prije potapanja doline rijeke Neretve i njenih pritoka u području sadašnje vodene akumulacije. To je, napokon, posve i razumljivo, s obzirom na svrhe navedenih istraživanja.

Naši podaci o fauni riba Jablaničke vodene akumulacije proizlaze iz provedenih trogodišnjih istraživanja ihtiofaune ovoga biotopa od strane Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu. U radu se iznose podaci o sastavu ihtiofaune ove vodene akumulacije na rijeci Neretvi i njenim pritokama ispod Konjica, do iznad ušća rijeke Rame, čija površina iznosi 1.440 ha pri maksimalnom, odnosno 270 ha pri minimalnom vodostaju, a zatim i uzajamni odnosi između pojedinih ribljih vrsta.

### Materijal i metodika

Analize sastava faune riba Jablaničke vodene akumulacije zasnivaju se na izlovu svih postojećih vrsta riba iz navedenog jezerskog biotopa.

Pri radu se nastojalo da se materijal prikuplja u različitim mjesecima ili bar u različitim sezonama (u svako godišnje doba) kroz period od tri godine (1963., 1964. i 1965. godine) na ranije određenim izlovnim punktovima, pa prema tome na raznim dužinama, širinama i dubinama akumulacije, kao i na ušćima pritoka, koje utiču u ovu akumulaciju (Idbar, Ribića potok, Kraljušćica, Nevizdrački potok, Baščica, Neretvica i Rama).

Izlovi ribe vršeni su najlonskim stajacim mrežama popunicama dužine 35 metara, vi-

sine 1,25 metara i promjera okaca 14 i 20 mm, budući da su se mreže popunice, sačinjene od sintetičkih materijala, pri ovom radu pokazale kao najbolje, tj. bile su u pogledu ulova najefikasnije. Potrebno je navesti da su jedno vrijeme korištene mreže škrgarice i elektroagregat. Međutim, navedeni alati, zbog znatno veće selektivnosti nego mreže popunice i zbog jako muljevitog dna i obala akumulacije, u radu se nisu pokazali efikasnim, pa je njihovo korištenje obustavljeno.

Za rad je korišteno više mreža, povezanih međusobno u jednu cjelinu (10 do 20 mreža), jer samo jedna ili samo nekoliko mreža i nisu mogle dati dovoljno pouzdanu sliku sastava ihtiofaune ovog velikog jezerskog biotopa.

Od jednog dijela izlovljenih riba (10% od ukupnih lovina po vrstama) uzimani su najosnovniji podaci odmah na terenu (vrsta ribe, dužina, težina, spol i sl.), a izvjestan broj primjeraka je fiksiran u 4% rastvoru formalina, radi detaljnijih proučavanja njihovih sistematskih karaktera.

### Rezultati istraživanja

Na osnovu detaljno provedenih istraživanja sistematskih karakteristika cjelokupne faune riba, koja danas naseljava Jablaničku vodenu akumulaciju, konstatovano je da ovaj jezerski biotop naseljava i da u njemu obitava šest vrsta riba, koje pripadaju slijedećim dvjema porodicama:

#### Porodica — Salmonidae

- |  |   |
|--|---|
| a) potočna pastrmka  | — |
| <i>Salmo trutta m. fario</i> Linné                         |   |
| b) mekousna pastrmka                                       | — |
| <i>Salmothymus obtusirostris oxyrhyncus</i> (Steindachner) |   |
| c) neretvanska glavatica                                   | — |
| <i>Salmo marmoratus</i> Cuvier                             |   |
| d) zubatak   | — |
| <i>Salmo dentex</i> Heckel                                 |   |

#### Porodica — Cyprinidae

- |  |   |
|--|---|
| a) klen, bijeli klen                       | — |
| <i>Leuciscus cephalus albus</i> Bonaparte  |   |
| b) svalić — strugač                        | — |
| <i>Leuciscus svallize</i> (Heckel et Kner) |   |

Sve navedene vrste riba su u rijeci Neretvi i njenim pritokama egzistirale i prije izgradnje velike brane ispod ušća rijeke Rame i stvaranja akumulacionog jezera. Razlika je

postojala samo u brojčanim odnosima i gustini populacija pojedinih ribljih vrsta. To je, napokon, posve i razumljivo, s obzirom da je rijeka Neretva, prije izgradnje spomenute brane i stvaranja akumulacionog jezera, bila izraziti salmonidni vodotok, sa mnogo brzaca i padova, zasićena obilno kisikom i niskim temperaturama vode (Plančić, 1953.), što sve uvjetuje kako egzistenciju, tako i brojnost salmonidnih vrsta riba. Prema podacima već citiranog autora (Plančić, 1953.), prije izgradnje brane ispod ušća rijeke Rame naselja potočne pastrmke — *Salmo trutta m. fario* Linne i mekousne pastrmke — *Salmothymus obtusirostris oxyrhyncus* (Steindachner) bila su znatna i ove dvije riblje vrste su prevladavale u rijeci Neretvi i njenim pritokama na dijelu, na kome je izgrađena sadašnja akumulacija. Gustina populacija neretvanske glavatice (*Salmo marmoratus* Cuvier) i zubatka (*Salmo dentex* Heckel) bila je znatno slabija, nego gustina naselja potočne i mekousne pastrmke, dok su naselja klena, bijeloga klena (*Leuciscus cephalus albus* Bonaparte) i svalića, strugača (*Leuciscus svalize* Heckel et Kner) bila neznatna (Plančić, 1953.).

Smatramo potrebnim da naglasimo da su vrste *Salmo marmoratus* Cuvier i *Salmo dentex* Heckel, premda veoma interesantne i za nauku i za praksu, do sada veoma malo proučene, čak i sa sistematskog stanovišta. Neki ihtiolozi smatraju da u vodama Bosne i Hercegovine uopšte ne egzistira vrsta *Salmo dentex* Heckel, dok drugi navode da ova riblja vrsta egzistira i u vodotocima na području Livna (Karaman, 1938.). Međutim, mi smatramo da je svaka diskusija neosnovana, ako ne bazira na proučavanju i poznavanju dovoljno brojnog materijala (Vuković, 1966.). U našem radu smo u rijeci Neretvi i Jablaničkoj vodenoj akumulaciji konstatovali obje navedene vrste, određivši vrstu po karakteristikama koje je dao Heckel (1852.) za vrstu *Salmo dentex*. Smatramo to sasvim opravdanim i jedino mogućim, s obzirom da neke objektivnije kriterije poslije Heckela (1852.) niko nije dao (Vuković, 1966.).

Skoro istovjetan je slučaj i sa klenom, bijelim klenom (*Leuciscus cephalus albus* Bonaparte) i svalićem, strugačem (*Leuciscus svalize* Heckel et Kner) iz Jablaničke vodene akumulacije. Ove dvije vrste su se danas u akumulaciji toliko jako razmnožile, da brojno apsolutno dominiraju. U akumulaciji dolazi i do masovne hibridizacije navedenih ciprinidnih vrsta riba. Pošto se hibridi odlikuju izvjesnim osobinama obiju roditeljskih vrsta, to određivanje sistematske pripadnosti klenova iz Jablaničke vodene akumulacije predstavlja veoma složen problem (Aganović, Vuković i Kapetanović—1965.).

Plančić (1953.) navodi da je u rijeci Neretvi i njenim pritokama na dijelu sadašnje

vodene akumulacije ranije egzistirao pijor — *Phoxinus phoxinus* (Linné) i peš (*Cottus gobio* Linné), ali o tome, kakva su bila njihova naselja u ovome vodotoku i njegovim pritokama, nije iznio nikakvih podataka. Ni u podacima ankete provedene u nekim organizacijama sportskih ribolovaca (Konjic, Ostrožac, Prozor, Jablanica), ove vrste riba nisu zabilježene. Postoji mogućnost da ih ribolovci nisu ni naveli samo iz razloga što za sportski ribolov nisu od značaja. Anketirani članovi navedenih organizacija sportskih ribolovaca navode, da rijeku Neretvu i njene pritoke na dijelu koji je do sada pod akumulacionim jezerom (anketa je provedena u vrijeme izgradnje brane, tj. prije formiranja jezera) pretežno naseljava potočna pastrmka (*Salmo trutta m. fario* Linné) i da njena naselja iznose preko 50% od svih riba koje naseljavaju ovo područje. U isto vrijeme naselja mekousne pastrmke — *Salmothymus obtusirostris oxyrhyncus* (Steindachner), prema podacima ankete, provedene anketiranjem jednog broja vanske glavatice (*Salmo marmoratus* Cuvier) i zubatka (*Salmo dentex* Heckel) oko 19% u odnosu na ukupni fond riba u rijeci Neretvi i njenim pritokama, na području od Konjica do ušća rijeke Rame. Ostatak od 1% ribljih naselja činila su naselja klena (*Leuciscus cephalus albus* Bonaparte) i svalića, strugača — (*Leuciscus svalize* Heckel et Kner) — (Aganović, Vuković i Kapetanović 1965.).

Sasvim je razumljivo da rezultate ove ankete, provedene anketiranjem jednog broja članova navedenih organizacija sportskih ribolovaca, moramo uzeti s izvjesnom rezervom. Vrlo je teško, na primjer, vjerovati da su ciprinidne vrste riba bile zastupljene sa svega 1%.

Izgradnjom visoke brane ispod ušća rijeke Rame i stvaranjem velikog akumulacionog jezera došlo je i do izmjene kompleksa ekoloških faktora u području Jablaničke vodene akumulacije, pa je sasvim razumljivo da je došlo i do izmjene strukture vrsta riblje populacije u istraživanom jezerskom biotopu. To je napokon posve i shvatljivo, s obzirom da vodostaji u ovoj akumulaciji veoma mnogo osciliraju — čak za 35 metara (od kote 270,5 do kote 230,0 mnv.) da se u Jablaničkoj vodenoj akumulaciji pojavljuju veoma česte i dugotrajne mutnoće radi vlačenja znatnih količina pijeska, a posebno mulja, da je došlo do znatnih izmjena i ostalih fizičkih, a posebno kemijskih karakteristika vode u ovom jezeru (u prvom redu temperatura vode, kako na površini, tako i u dubljim slojevima vode akumulacije, a posebno količina kisika). U vezi s iznesenim, posve je i razumljivo da u sadašnjoj strukturi vrsta riblje populacije u Jablaničkoj vodenoj akumulaciji prevladavaju one riblje vrste, koje su u izmijenjenim ekološkim uslovima u ovom biotopu

(ipak) našle najbolju sredinu za svoj opstanak, tj. da preovladavaju ciprinidne riblje vrste klen, bijeli klen (*Leuciscus cephalus albus* Bonaparte) i svalić, strugač — (*Leuciscus svallize* Heckel et Kner).

Provedena analiza uzajamnih odnosa pojedinih vrsta riba u Jablaničkoj vodenoj akumulaciji, koja je izvršena na osnovu naših trogodišnjih istraživanja, iznesena je u slijedećem tabelarnom pregledu (Tabelarni pregled I). Analiza potvrđuje već naglašene podatke, da ciprinidne vrste riba u ovom jezerskom biotopu prevladavaju, s obzirom da su klen, bijeli klen (*Leuciscus cephalus albus* Bonaparte) i svalić, strugač — (*Leuciscus svallize* Heckel et Kner), u odnosu na ukupnu zastupljenost ihtiofaune u Jablaničkoj vodenoj akumulaciji, zastupljeni čak sa 96,76%. U tabelarnom pregledu je naznačeno dokazano prisustvo zubatka *Salmo dentex* Heckel), premda ga u našim lovinama nismo imali, kao ni pijora — *Phoxinus phoxinus* (Linné), ni peša (*Cottus gobio* Linné), koji su stoga navedeni samo na osnovu spomenutih podataka.

Tabelarni pregled I

Vrsta ribe	Relativna zastupljenost
1. — Potočna pastrmka <i>Salmo trutta m. fario</i> Linné	0,80
2. — Mekousna pastrmka <i>Salmothymus obtusirostris oxyrhyncus</i> (Steindachner)	0,24
3. — Neretvanska glavatica <i>Salmo marmoratus</i> (Cuvier)	2,20
4. — Zubatak <i>Salmo dentex</i> (Heckel)	prisutan
5. — Klen, bijeli klen <i>Leuciscus cephalus albus</i> (Bonaparte)	20,95
6. — Svalić, strugač <i>Leuciscus svallize</i> (Heckel et Kner)	75,81
7. — Pijor <i>Phoxinus phoxinus</i> (Linné)	—
8. — Peš <i>Cottus gobio</i> (Linné)	—

Kako je to jasno uočljivo iz priloženog tabelarnog pregleda, u odnosu na ukupnu ihtiocenozu Jablaničke vodene akumulacije, najveća je zastupljenost svalića, strugača — *Leuciscus svallize* (Heckel et Kner). Njegova relativna zastupljenost u ovom biotopu iznosi 75,81% od ukupnog broja svih vrsta riba izlovljenih u ovoj akumulaciji u periodu naših istraživanja. Iz toga proizlazi, da ova riblja vrsta u Jablaničkoj vodenoj akumulaciji znatno prevladava nad ostalim vrstama riba, što nije bio slučaj prije formiranja ovoga jezera. Brojčana zastupljenost svih ostalih i salmonidnih vrsta riba znatno zaostaje za zastup-

ljenosti svalića, strugača, pa prema tome svalić-strugač (*Leuciscus svallize* (Heckel et Kner) čini osnovnu masu ribe u Jablaničkoj vodenoj akumulaciji.

Klen — *Leuciscus cephalus albus* (Bonaparte) je po zastupljenosti druga riblja vrsta u akumulaciji. Ovo proizlazi iz činjenice, da je udio klena u našim trogodišnjim lovinama iznosio 20,95%. Da li je ovakav odnos između navedenih ribljih vrsta rezultat stvarnog stanja u populaciji navedenih ribljih vrsta ili pak rezultat načina naših izlova nije nam poznato, premda se to ispoljuje kao veoma interesantan problem. Odgovor na ovo pitanje, po našem mišljenju, mogla bi dati samo jedna detaljnija analiza uzajamnih odnosa između navedenih ribljih vrsta, o čemu je naprijed već i navedeno.

U odnosu na ukupni sastav salmonidne ihtiofaune u Jablaničkoj vodenoj akumulaciji interesantno je da je konstatovana najveća brojčana zastupljenost (2,20%) neretvanske glavatice (*Salmo marmoratus* Cuvier), dok su naselja potočne pastrmke *Salmo trutta m. fario* Linné sa 0,80% i mekousne pastrmke — *Salmothymus obtusirostris oxyrhyncus* (Steindachner) sa 0,24% skoro neznatna, beznačajna. Ovo je potpuno i razumljivo, s obzirom na već navedene znatne izmjene kompleksa ekoloških faktora u području istraživanja Jablaničke akumulacije, koji su, bez sumnje, sada daleko povoljniji za život ciprinidnih ribljih vrsta, kojima je istovremeno i reproduktivna sposobnost znatno veća, nego kod salmonidnih vrsta riba.

#### Zaključci

Rijeka Neretva i njene pritoke na dijelu njihova toka od Konjica do ušća Rame i dalje i uzvodno i nizvodno bili su prije izgradnje velike brane u koritu rijeke Neretve i stvaranja akumulacionog jezera gotovo isključivo salmonidni vodotoci, te su u njima preovladavale salmonidne vrste riba: potočna pastrmka — *Salmo trutta m. fario* (Linné), mekousna pastrmka — *Salmothymus obtusirostris oxyrhyncus* (Steindachner), neretvanska glavatica — *Salmo marmoratus* (Cuvier) i zubatak — *Salmo dentex* (Heckel), dok je zastupljenost klena ili bijelog klena — *Leuciscus cephalus albus* (Bonaparte) i svalića strugača — *Leuciscus svallize* (Heckel et Kner) u istraživanom dijelu toka rijeke Neretve i njenih pritoka na ovome dijelu toka minimalna.

Izmjenom kompleksa ekoloških faktora u tom području, nastalom izgradnjom Jablaničke vodene akumulacije, uveliko se izmijenila i struktura vrste riblje populacije u ovom biotopu. Ova izmjena uslovlila je veliko povećanje gustine naselja populacije ciprinidnih vrsta riba u akumulaciji, tako da se danas naselja klena, bijelog klena — *Leuciscus cephalus albus* (Bonaparte) i svalića, strugača —

*Leuciscus svallize* (Heckel et Kner), u ovom biotopu, čine 96,76% svih vrsta riba u Jablaničkoj vodenoj akumulaciji (klen ili bijeli klen 20,95%, svalića ili strugač 75,81%). Na račun povećanja gustine populacije ciprinidnih vrsta riba uveliko su se smanjila naselja potočne pastrmke — *Salmo trutta m. fario* (Linné) — od nekadašnjih cca 50% na svega 0,80%; mekousne pastrmke — *Salmothymus obtusirostris oxyrhynchus* (Steindachner) od

oko 30% na samo 0'24%, a neretvanske glavice — *Salmo marmoratus* (Cuvier) na 2,2%.

Sve naprijed izneseno nedvosmisleno ukazuje da je Jablanička vodena akumulacija danas dominantno ciprinidna vodena akumulacija, u kojoj preovladavaju od ciprinidnih vrsta riba klen ili bijeli klen — *Leuciscus cephalus albus* (Bonaparte) i svalić ili strugač — *Leuciscus svallize* (Heckel et Kner).

#### LITERATURA:

- Aganović, M., Vuković, T. i Kapetanović, N. (1965) Ribarsko-biološka istraživanja Jablaničke vodene akumulacije. Elaborat, Sarajevo.
- Berg, L. S. (1949) Ribi presnih vod SSSR i susednih stran. II, III. 4e izd. Moskva—Leningrad.
- Heckel, J., Kner, R. (1958) Die Süßwasserfische der Osterreichischen Monarchie mit Rücksicht auf die angrenzenden Länder. Leipzig 1858.
- Karaman, S. (1926) Salmonidi Balkana. Glasnik skopskog Naučnog društva, knjiga II, Skoplje 1926.
- Karaman, S. (1938) Prilog poznavanju slatkovodnih riba Jugoslavije. Glasnik skopskog Naučnog društva, knjiga XVIII, Skoplje 1938.
- Plančić, J. (1953) Značaj vodene akumulacije u dolini Neretve kod Jablanice za ribarstvo. Ribarski list, godina XXVIII, broj 2, Sarajevo.
- Taler, Z. (1945) Mladica-glavica i neretvanska glavica. Zagreb.
- Taler, Z. (1953) Rasprostranjenje i popis slatkovodnih riba Jugoslavije. Glasnik Prirodnačkog muzeja srpske zemlje, serija B, knjiga 5—6, Beograd.
- Vuković, T. (1963) RIBE Bosne i Hercegovine. Sarajevo.