

Na tabeli je prikazan razvitak spolnih organa mužjaka i ženki u odnosu na njihov tjelesni razvitak kod naših ispitivanih šarana i onih iz ribnjačarstva u Aischgrund-u i Oberphalz-u (oblasti gdje su razmjerno najpovoljniji klimatski i zemljišni uslovi za ribnjačarstvo u Zap. Njemačkoj — po Wunderu), kao i prosjek za Zap. Njemačku (samo za mužjake po Köppl-u).

Iako je kod dvoljetnog šarana iz Jugoslavije razvitak spolnih organa kod mužjaka relativno već priličan, to uzimajući u obzir te odnose kod šarana iz njemačkih ribnjačarstava onakvih kakvi dolaze na tržište, uočljivo je iz tabele da su šarani iz Jugoslavije još uvijek u velikoj prednosti pred ovima posljednjima. Međutim, kod ženki ti odnosi idu još daleko više u prilog šaranima iz Jugoslavije. Najizrazitije se to vidi iz tabele, gdje je prikazan dvoljetni šaran iz Našica i Poljane i četveroljetni iz Aischgrund-a u težinskoj razlici od svega 1 gr. Kod prvoga procenat koji otpada na spolne organe iznosi 2,14% dotle kod drugoga 9,27% ukupne tjelesne težine.

U ocjenjivanju tržišne vrijednosti riba u inostranstvu postoje norme kojima se određuje njihov kvalitet, a među ostalim uzima se u obzir postotak koji može da otpadne na spolne organe pojedinih kategorija riba. Köppl (2) navodi u svom radu da težina mlječa (muški spolni organi) kod šarana ne smije prekoračiti 10% ukupne tjelesne težine, jer u protivnom slučaju takove ribe predstavljaju na tržištu manje vrijednu robu. Ukazujući na to on navodi, da se kod četveroljetnih šarana koji dolaze na tržište iz njemačkih ribnjačarstava, težina spolnih organa nalazi baš na toj granici (kako je vidljivo i na prednjoj tabeli).

Bilo bi krivo stvoriti zaključak da u Njemačkoj nije moguće forsiranim uzgojem manjeg broja riba

na određenoj površini i obilatnim prihranjivanjem postići i pod tamošnjim klimatskim i zemljišnim uslovima bolje rezultate u uzgoju šarana i prema tome i drugačije odnose nego što je šematski prikazano. Međutim, sa gospodarske tačke gledišta takav se uzgoj ne isplati. On se po pravilu upravlja tako da na tržište dolaze troljetni, a pod lošijim klimatskim i zemljišnim prilikama četveroljetni šarani. Specifični uslovi diktiraju takav način gošpodarenja koji najbolje zadovoljava račun rentabilneta pod tamošnjim uslovima.

Iz naše analize, koja se rukovodi činjeničnim stanjem, t. j. polazeći od robe kakva se ona pojavljuje na tržištu, proizlazi da naš šaran dvoljetnog uzgoja predstavlja na njemačkom tržištu robu boljeg kvaliteta od domaće. Zbog toga je osobito rado kupovana naročito od strane restorana i ribljih kuhinja.

Zaključak:

Dvoljetni uzgoj šarana, pored već u praksi provjerenih prednosti, daje na tržište robu vrlo dobrog kvaliteta radi relativno malog procenta koji otpada na težinu spolnih organa.

Literatura:

1. Wunder: Untersuchungen über das Gewicht von Milch und Rogen bei süddeutschen Karpfenstämmen — Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften, Bd. 2, Heft 5—6 1947
2. Köppl: Untersuchungen über die männlichen Fortpflanzungsorgane des Karpfens. — Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften, Band 4, Heft 5—6, 1955
3. I. Babuder-Mihajlović: Ispitivanja šarana sa gledišta pravilnog izbora za daljnji uzgoj. — »Ribarstvo Jugoslavije« 4—5/1955
4. I. Babuder-Mihajlović: Dvoljetni ili troljetni uzgoj šarana na ribnjačarstvima — Ribarstvo Jugoslavije 10—11/1947

Ing. Drecun Dordije, Stanica za ribarstvo, Titograd

Mugilidi (cipli) Skadarskog Jezera

Uvod

Raznovrsnu i bogatu ihtiofaunu Skadarskog Jezera popunjava i nekoliko predstavnika iz familije Mugilidae.

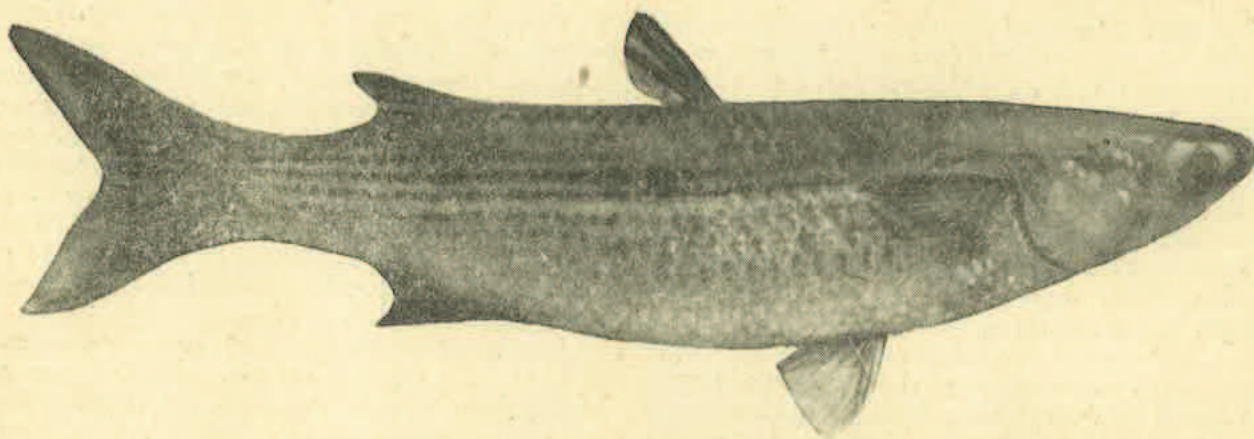
Skadarsko Jezero je preko rijeke Bojane vezano s morem. I pored toga što Bojana ima karaktere nizinske rijeke — dužina joj iznosi 42 km, tiha je i bez većeg strujanja, kroz nju se preko čitave godine vrši intezivna migracija riba selica. Od riba koje zalaze iz mora u jezero, vidno mjesto zauzimaju cipli ili, kako ih na Skadarskom Jezeru nazivaju, skakavice.

Izdig skakavice je prirodna pojava, koja se redovno javlja svake godine u određeno vrijeme. I pored niza nastojanja da se prouče uzroci izdiga ovih vrsta riba, do sada nijesu dali konačne re-

zultate. O migraciji skakavice iz mora u boćatne i slatke vode, postoji niz mišljenja. Najvjerojatniji faktor koji pospješuje seljenje skakavice iz mora u boćatne i slatke vode je temperatura.

Poznato je, da temperatura utiče na rasprostranjenost ihtiofaune više nego ijedan drugi faktor sredine. Imajući u vidu da su boćatne i slatke vode manje i pliće, to je mogućnost kolebanja temperature mnogo veća u toku godine nego kod mora, s obzirom na njegovu mnogo veću površinu i dubinu. Iz ovog proizlazi, da pokret riba prema boćatnim i slatkim vodama dolazi uslijed razlike postojećih temperatura, koje su osnova podjele odnosno pojavljivanja vrsta u prostoru. Ovo mišljenje zastupa najveći broj autora.

Osim ovog faktora, na izdig skakavice utiče i niz drugih činilaca. Zaslagnost je također fak-



Mugil capito iz Skadarskog Jezera

tor u rasprostranjenosti mugilida, ali nema toliku ulogu koliko temperatura. Uticaj soli na rasprostranjenost skakavice najbolje se osjeća na prelaznom području mora u bočatne i slatke vode. Poznato je da svi predstavnici mugilida koji naseljavaju Jadransko more, ne zalaze u bočatne odnosno slatke vode. Obzirom da vode koje naseljavaju skakavice u toku godine variraju u zaslanjenosti, to slanoća ima vjerovatnog bitnog uticaja na pojedine stadije ovih riba.

I ostali abiotski faktori (količina kiseonika rastvorenog u vodi, reakcija vode, sadržaj soli nitrata i fosfata, količina gasova, strujanja i t. d.) imaju važnog upliva na kretanje i rasprostranjenje skakavice.

Pojedini biolozi smatraju da je odlučujući faktor migracije skakavice ishrana. Ovo je bez sumnje činilac, koji je reguliran kompleksom fizičko-hemijskih osobina vode, koji uzajamno diktiraju u velikoj mjeri pravac kretanja skakavici u toku godine. Ishrana mugilida izgleda da je mnogo povoljnija u bočatnim i slatkim vodama nego u moru, a sastoji se iz organskih materija. Prema Jonathanu Conch-u, skakavica je riba koja se hrani mrtvim životinjicama kao glavnom hranom. Ovo je bez sumnje glavni razlog, zbog kojeg mugilidi zalaze u cve vode, na čijem dnu se nagomilavaju znatne količine organskih materija u raspadanju.

Skakavica zalazi u Skadarsko Jezero kao mala ribica u velikom broju. Izdig se obavlja u toku proljeća, čim klimatski uslovi omoguće porast temperature vode u jezeru. U ovom vremenu je redovna pojava da se vide jata malih mugilida, kako nadiru iz mora ka ušću rijeke Bojane. Postoji indicija da se izmriještene skakavice ponovno vraćaju u jezero.

Prilikom silaska, koji se obično dešava svake godine u toku jeseni, sve ribe, ukoliko su polno manje više zrele, teže da stignu u more. Silazak skakavice na Skadarskom Jezeru se obavlja sredinom mjeseca oktobra. Da li je osnovni instinkt migracije prilikom silaska u more polna zrelost ili sniženje temperature vode u jezeru, ne može se tačno ustanoviti. Kako nijesam bio u mogućnosti da vršim osmatranja migracije skakavice na ušću rijeke Bojane, to ne možemo sa sigurnošću dati

podršku nijednom od navedenih uzroka. Poznato je da ove vrste ribe ne mogu da podnose niže temperature vode. Ukoliko sniženje dođe ispod 4°C, mugilidi poboljevaju, a ukoliko se ovo sniženje spusti ispod 2°C i nastupi zaledavanje vodene površine, onda skakavice masovno ugibaju.

I pored prirodnog nagona koji se javlja kod mugilida za silaskom u more, uvijek u Skadarskom Jezeru ostane izvjesna količina raznih uzrasta koji zimuju u ovim vodama.

Ulov skakavice na Skadarskom Jezeru

Skakavica se na Skadarskom Jezeru lovi kroz čitavu godinu. Rasprostranjena je po čitavom jezeru, ali najviše prebiva u jugoistočnom dijelu. Ne pokazuje nikakvu težnju da zalazi u ostale vode koje uviru u Skadarsko Jezero.

I pored toga što u ovo jezero zalaze veća jata skakavice, na području koje teritorijalno pripada našoj zemlji, u toku godine love se minimalne količine.

Posebna ribolovna sredstva za lov skakavice na ovom objektu ne postoje. Lov se uglavnom obavlja mrežama stajaćicama. Kako ovih mreža ima više vrsta, to su se kao najprikladnije pokazale mreže krapnjače, čiji se promjer okca kreće oko 45 mm.

Poznato je da su ribe iz familije mugilida vrlo oprezne i osjetljive na svaki ribolovni alat, te se jedino love u većoj mjeri onda, kada migriraju iz jezera u more.

Prilikom silaska, najveće količine skakavice love se na rijeci Bojani, gdje postoje posebni uređaji za lov migratorne ribe iz jezera u more. Ovi uređaji poznati su pod imenom »daljani«. Daljani su stacionirani na samom izvoru Bojane, tako da je čitavo korito obuhvaćeno ovim uređajem za lov ribe. Ovi uređaji se nalaze na albanskoj teritoriji. Daljanima se godišnje lovi oko 7—8 vagona konzumne skakavice.

Prilične količine skakavice love se oko ušća rijeke Bojane, prilikom migracije k moru, kada za vrijeme većeg vodostaja ili kroz pojedine otvore umaknu stacioniranim uređajima na Bojani. Naši ribari na ovom području love prosječno godišnje oko četiri vagona ribe.

TABELA I.

Godina	Jan.	Feb.	Mart	April	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Ukupno
	k i l o g r a m a												
1947	150	850	2500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.500
1948	950	1050	—	—	180	—	—	—	—	—	320	640	3.140
1949	260	1700	2304	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.264
1950	2000	2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	925	4.925
1951	725	—	—	—	140	—	—	—	—	225	1160	—	2.250
1952	—	450	1495	—	—	—	—	—	—	—	80	—	2.025
1953	—	307	30	—	—	30	70	78	40	—	146	—	698
1954	12100	5385	414	—	—	—	40	30	—	—	—	—	17.974

Kao što se vidi iz tabele I., ulovljene količine skakavice na našem dijelu Skadarskog Jezera su minimalne u odnosu na količine koje stvarno postoje u ovim vodama. Nešto veće količine love se u zimskim mjesecima (januar-februar), dok je u ostalim lov neznatan, ukoliko se ribari.

U odnosu na današnji ribolovni alat, jedina mogućnost ulova većih količina skakavice na Skadarskom Jezeru postoji, kada vladaju hladnije zime i kada dolazi do snižavanja temperature vode ovog velikog i prostranog jezera. Ovo se dešava rijetko, jer na ovom podneblju vladaju blage zime.

Za posljednjih dvadeset godina, poznato je da su oštre i hladne zime vladale u 1937., 1954. i 1956. godini. Ove godine su karakteristične i za ribarsku statistiku Skadarskog Jezera. Svaka od ovih godina obilježena je većim količinama ulovljene skakavice. Godine 1937. ulovljeno je dva i po vagona skakavice, dok je ulov u 1954. godini iznosio, kako se vidi iz tabele I., blizu dva vagona. U odnosu na prosječni godišnji ulov skakavice, podaci iz ove dvije godine u mnogome otskaču i potvrđuju činjenicu, da pitanje ulova skakavice još uvijek nije pravilno regulisano.



Daljani na rijeci Bojani

Srednje minimalne temperature vode Skadarskog Jezera u mjesecu januaru iznose $4,4-6,4^{\circ}\text{C}$, te skakavica u ovim vodama u zimskom periodu ima dosta homogenu životnu sredinu.

Za vrijeme ekstremnih zima, kada se temperatura vode spusti ispod 4°C , skakavica se obično koncentriše na mjestima gdje postoje podvodni izvori, kojima ovo jezero obiluje i gdje je voda za vrijeme niskih temperatura mnogo toplija nego jezerska. U toku ovakvih zima, na ovim mjestima ribari love skakavicu u većim količinama na veoma lak i pristupačan način. Uslijed velike hladnoće, koju skakavica ne može da podnese, ošamuti se i obično pliva uz sami površinski sloj, da poslije izvjesnog vremena, ukoliko temperatura vode ne poraste, ugine.

Vrste skakavice koje zalaze u Skadarsko Jezero

Poznato je da Jadransko More naseljava šest vrsta skakavica i to: *Mugil cephalus*, *Mugil capito*, *Mugil chelo*, *Mugil auratus*, *Mugil saliens* i *Mugil labeo*. Od ovih šest vrsti, pet ih se seli iz mora u bočatne i slatke vode. More jedino ne napušta, prema talijanskim podacima, *M. labeo*.

Da bi se ustanovilo koji predstavnici mugilida zalaze u Skadarsko Jezero, što nam je bilo potrebno u svrhu popisa ihtiofaune ovog objekta, to sam od 1954. godine do danas, vršio sistematski pregled i determinaciju svih ulovljenih primjeraka, do kojih smo došli prilikom pokusnih lovova, koje je vršila Stanica za ribarstvo NRCG.

Za ovaj period, pregledao sam i ispitao oko 250 komada raznih uzrasta skakavice. Svi primjerci su ulovljeni na našem teritorijalnom dijelu Skadarskog Jezera. Lov je obavljan stajaćim mrežama i popunicama. Specijalni lov na skakavicu vršen je u zimskim mjesecima 1954. i 1956. godine, kada je zapažena njihova pojava u podvodnim vrtačama, gdje su se sklcnile uslijed niske temperature koja je vladala u toku ovih zima. Sav materijal skakavice koji je dobijen prilikom pokusnih lovova na krapa, kublu i drugu ribu upotrebljen je i na istom je izvršena determinacija.

Determinaciju ulovljenih primjeraka vršio sam pomoću knjige Dr. Tonka Šoljana »Ribe Jadrana«.

Ribu koju sam upotrijebio za obradu, bila je većinom u svježem stanju. Ovo mi je naročito bilo omogućeno, kada je Stanica za ribarstvo NRCG, dobila svoju pomoćnu laboratoriju koja je stacionirana na samom jezeru. Prilikom svakog boravka na Skadarskom Jezeru, redovno sam prisustvovao bacanju i dizanju mreža i dobijeni materijal sam u pomoćnom laboratoriju obrađivao.

Pri determinaciji materijala, rukovodio sam se da svaki primjerak dobije odgovarajuću dijagnozu. Ulovljeni primjerci skakavice pripadali su raznim uzrasnim klasama. Obrada kod starijih primjeraka išla je mnogo lakše, nego kod mlađih, gdje sam često puta bio prinuđen, da materijal prepariram u rastvoru formalina i da ga kasnije detaljnije proučim u laboratoriji Stanice.

Sem utvrđivanja odgovarajuće dijagnoze, prilikom obrade sam uzimao i slijedeće podatke: totalnu dužinu tijela, maksimalnu visinu tijela, maksimalnu širinu tijela, težinu, boju tijela i ostale bitne odlike. Ovo mi je bilo potrebno, radi utvrđivanja rasnih odlika mugilida, koji zalaze u Skadarsko Jezero.

U cjelokupnom materijalu, koji sam imao na raspoloženju, pronašao sam da je familija Mugilidae, zastupljena u našem teritorijalnom dijelu Ska-

darskog Jezera sa svega dva pretstavnik-a, i to: *Mugil capito* i *Mugil cephalus*.

Kako se vidi iz podataka ulova, skakavice zalaze u velikom broju u Skadarsko Jezero, ali od njih svega dva pretstavnik-a zalaze u naš dio. Nije mi poznato da li se još koji pretstavnik mugilida izdiže uz Bojanu i da li se zadržava u teritorijalnim vodama NR Albanije.

Od ova dva pretstavnik-a, *Mugil capito* je zastupljen u većem broju. Od ukupnog broja determinisanih primjeraka, *Mugil cephalus* je zastupljen sa svega 11,7%.

I jedan i drugi pretstavnik familije Mugilidae je rasprostranjen po čitavom jezeru, i drže se zajedno u jatima. Slatku vodu podnose odlično. Veliki procenat skakavice svih uzrasnih klasa zimuje u ovom jezeru.

Po svojim morfološkim odlikama, ova dva pretstavnik-a bitno se razlikuju i daju se lako prepoznati. Jedino, kod mlađih uzrasta razlika nije jasno uočljiva.

Mugil cephalus se odlikuje tamnopepeljastom bojom po leđima, dok je *M. capito* tamnosive boje koja se prelijeva u metalnu. Po bokovima se protežu tamne pruge duž bočnih ljustaka, koje su kod *M. capito* nešto uže. Oči *M. cephalusa* su zaštićene prozirnim kapcima, kojih *M. capito* nema. Kod *M. cephalusa* je tijelo više zdepasto, dok je kod *M. capito* izduženo. Mrlja na korijenu prsne peraje kod *M. cephalusa* je prilično velika i tamne boje, dok je kod *M. capito* manja i crne boje. Nosnice kod *M. cephalusa* su prilično razmaknute i međuprostor između njih ispunjen je ljuskama. Kod *M. capito* su nosnice više zbijene, a čitav međuprostor nije ispunjen ljuskama, već je jedan dio od strane gubice, ovalnog oblika bez ljustaka. Boja peraja, a posebno repne, kod *M. cephalusa* je tamnosmeđa, dok je kod *M. capito* sivopepeljasta. Najveća dužina ulovljenog primjerka *M. cephalusa*, ulovljenog na Skadarskom Jezeru, je 64,3 cm, a *M. capito* 57,1 cm.

Odnos dužine i težine mugilida na Skadarskom Jezeru, je prikazan u tabeli II.

TABELA II.

Dužina u cm	36—38	38—40	40—42	42—44	44—46	46—48	48—50	50—52	52—54	54—56	56—58	58—60
Broj izmjerenih komada	11	19	16	18	13	7	9	8	3	3	2	1
Prosječna težina u gr.	482	598	735	826	1005	1155	1351	1312	1430	1724	1850	2120

Zaključak

Na teritorijalni dio Skadarskog Jezera, koji pripada našoj zemlji, zalaze dva pretstavnik-a familije Mugilidae, i to: *M. cephalus* i *M. capito*. U ribljoj populaciji su skakavice zastupljene u znatnoj količini.

U lovinama je *M. capito* procentualno zastupljen u mnogo većem broju nego *M. cephalus*. S uspjehom i jedan i drugi pretstavnik živi u slatkoj vodi. Za vrijeme silaska, znatne količine ostaju na zimovanju u jezeru.

Iako su navedeni pretstavnik-i mugilida rasprostranjeni po čitavom Skadarskom Jezeru, do danas nije utvrđeno da ijedan od njih zalazi u vode jezerskih pritoka.

Literatura:

1. R. de Angelis: Valli da pesca, Roma 1946 g.
2. A. Ercegović: Život u moru, Zagreb 1949 g.
3. Morović Dinko: O determiniranju jadranskih mugilida pomoću forme otolita sagite, Institut za oceanografiju i rib. Split 1953.
4. Plančić J.: Važnost cipla u našim boćatnim i slatkim vodama, Morsko ribarstvo broj 1—2, 1953 g.
5. Šoljan Tonko: Ribe Jadrana, Split 1948.