

Borivoj Knežević\*

## RIBE ŠASKOG JEZERA<sup>1</sup>

THE FISHES OF ŠASKO LAKE

### Izvod

Ihtiološka istraživanja Šaskog jezera kod Ulcinja izvršena su 1976, 1977. i 1978. godine. Nađene su 23 vrste riba, od kojih 11 pripada familiji Ciprinidae. Prvi put nađene su tri vrste: *Pseudorasbora parva*, *Carassius auratus gibelio*, *Perca fluviatilis*. Sastav ribljih populacija pokazuje različite odnose: *Rutilus rubilio* (50,78%), *Scardinius erythrophthalmus* (12,66%), *Leuciscus cephalus* (9,74%), *Anguilla anguilla* (4,96%), *Cyprinus carpio* (3,79%), *Mugil cephalus* (3,61%), *Alburnus alburnus alborella* (3,44%) itd. Analiza starosne strukture *Rutilus rubilio*, *Scardinius erythrophthalmus* i *Leuciscus cephalus* ukazuje na prisustvo najmlađih jedinki, a kod *Alburnus alburnus alborella* na obrnutu sliku, tj. u ovoj populaciji dominiraju jedinke iz starijih uzrasnih grupa, najvjerojatnije zbog selektivnosti ulova ribarskim alatima.

### Abstract

Ichthyological investigations of Šasko Lake near Ulcinj were provided in the 1977. and 1978. 23 fish species were registered, out of them 11 belong to the family cyprinidae. Three species were registered at the first time in Šasko Lake: *Pseudorasbora parva*, *Carassius auratus gibelio*, *Perca fluviatilis*. Composition of the fishes populations indicates a following relationships: *Rutilus rubilio* (50,78%), *Scardinius erythrophthalmus* (12,66%), *Leuciscus cephalus* (9,74%), *Anguilla anguilla* (4,96%), *Cyprinus carpio* (3,79%), *Mugil cephalus* (3,61%), *Alburnus alburnus alborella* (3,44%) and

---

\* Biološki zavod (Biological Station), 81000 Titograd

ect. The analysis of age structure of *Rutilus*, *Scardinius*, *Leuciscus* indications the increasing of the number of juvenile specimens. The same analyses made by *Alburnus* shows the opposite situation: the population is composed prevalently of adult specimens, primarily due to the selectivity of caught with fishing tool.

#### UVOD

Šasko jezero se nalazi na jugoistoku Crne Gore. Površina je pri srednjem vodostaju 413 ha. Ono je plitko i po trofiji oligotrofno — mezotrofno. Zbog izvjesnih specifičnosti svrstano je u mediteranski brakični tip jezera (Petković, Sm. i Petković St., 1971, 1978). Vezano je preko Bojane sa Jadranskim morem i Skadarskim jezerom, sa kojim je dosta slično po sastavu ihtiiofaune. Neki autori (Vujačić, J., 1960; Franetović-Bure D., 1960; Drecun Đ., 1962; Janković, D. i grupa autora iz Instituta za oceanografiju i ribarstvo iz Splita) dali su izvjesne orijentacione pokazatelje o ulovu nekih vrsta riba. Vujačić, J., 1960, prezentira neke rezultate o komercijalnom ulovu pojedinih vrsta riba a Drecun, Đ., 1962, u popisu slatkovodnih riba Crne Gore naveo je samo ekonomski značajnije vrste. Janković, D., 1971, dala je osnovne podatke o specifičnim momentima iz života nekih anadromnih vrsta iz Skadarskog i Šaskog jezera, dok grupa autora iz Instituta za oceanografiju i ribarstvo iz Splita u elaboratu »Mogućnosti razvoja ribarstva u Crnogorskom primorju« ističu potrebu poribljavanja Šaskog jezera i fertilizaciju pojedinih vrsta riba.

Ihtiološka istraživanja na Šaskom jezeru u sklopu projekta »Biološka istraživanja Šaskog jezera«, koja je izvodio Biološki zavod u Titogradu od 1976. do 1978, bila su orijentisana na: faunističko-taksonomska proučavanja riba Šaskog jezera, strukturu mješovitih ribljih populacija i starosnu strukturu najabundantnijih ciprimidnih vrsta riba *Rutilus rubilio*, *Scardinius erythrophthalmus scardafa*, *Leuciscus cephalus*, *Alburnus alburnus alborella*).

U ovom radu iznosimo samo spisak vrsta riba Šaskog jezera po njihovim sistematskim kategorijama, kao i osvrt na strukturu mješovitih ribljih populacija i starosnu strukturu pojedinih ciprimidnih vrsta riba. Detaljna taksonomska obrada riba Šaskog jezera biće nastavak daljih ihtioloških istraživanja na Šaskom jezeru.

#### MATERIJAL I METOD RADA

Ihtiološka terenska istraživanja obavljena su 1976, 1977. i 1978. godine. Tokom tih godina ukupno je bilo sedam terenskih izlazaaka. Uzorci riba bili su lovljeni različitim mrežama stajaćicama (tzv. »ukljevne«, »skobaljne« i »krapnjače« — promjera okaca: 16,36 i 55 mm) i elektroagregatom »honda«, 2,5 kW.

Mreže stajalice bile su postavljene na otvorenom dijelu jezera, a izlov riba agregatom vršen je u predjelu litoralnog regiona. Neposredno poslije podizanja mreža, odnosno izlova jedinki riba elektroagregatom, materijal je prebrojavan i razvrstavan, te radi sigurnosti i determinacije fiksiran za laboratorijsku obradu. Varijaciono-statistički, prikupljeni materijal obrađivan je tako što su za oba načina ulova, u ovom slučaju za mreže i agregat, kao i cjelokupni materijal iz ovog jezera, izračunati apsolutni i relativni pokazatelji, tj. brojčano i procentualno učešće pojedinih vrsta riba u mješovitoj ribljoj populaciji kakvo za svaki način ulova, tako i za cjelokupno jezero. Obradom je obuhvaćeno 1713 jedinki raznih vrsta riba. Starost je određivana na osnovu naraštajnih zona na krljuštima. Upotrebljavan je »Bausch-Lomb« tri-simplex mikroprojektor sa različitim objektivnim povećanjem.

#### REZULTATI I DISKUSIJA

##### Ihtiofauna Šaskog jezera

Taksonomska istraživanja započeta sa projektom »Biološka istraživanja Šaskog jezera« zahtjevala su dopunu i reviziju podataka o ihtiofauni Šaskog jezera. Posljednjih godina pronađene su nove familije, rodovi i vrste riba. Po našim podacima, sada Šasko jezero naseljava 11 familija iz klase Pisces sa 23 taksona — vrsta riba:

- Fam. *ACIPENSERIDAE*  
*Acipenser sturio*  
*Acipenser naccarii*
- Fam. *CLUPEIDAE*  
*Alosa fallax nilotica*
- Fam. *CYPRINIDAE*  
*Rutilus rubilio*  
*Pachychilon pictum*  
*Leuciscus cephalus albus*  
*Scardinius erythrophthalmus scardafa*  
*Chondrostoma nasus ohridanum*  
*Gobio gobio lepidolaemus*  
*Alburnus alburnus alborella*  
*Rhodaeus sericeus amarus*  
*Carassius auratus gibelio*  
*Cyprinus carpio*  
*Pseudorasbora parva*
- Fam. *ANGUILLIDAE*  
*Anguilla anguilla*
- Fam. *POECILIDE*  
*Gambusia affinis holbrooki*
- Fam. *MUGILIDAE*  
*Mugil cephalus*  
*Liza ramada*
- Fam. *SERRANIDAE*  
*Morone labrax*

- Fam. GOBIIDAE  
Padogobius pannizai
- Fam. PERCIDAE  
Perca fluviatilis
- Fam. ATHERINIDAE  
Atherina mochon
- Fam. PLEURONECTIDAE  
Platichthys flesus italicus

Nova familija za Šasko jezero jeste Percidae sa vrstom *Perca fluviatilis* (Knežević, B. 1979). Nove vrste riba iz familije Cyprinidae jesu: *Pseudorasbora parva* i *Carassius auratus gibelio* (Knežević, et al., 1978. i Knežević, B., 1979). *Pseudorasbora parva* Schlegel novi je rod i vrsta za ihtiofaunu Jugoslavije. U martu 1977. ulovljeni su prvi primjerci ove ribe u Šaskom jezeru. Pretpostavljamo da je ova vrsta dospjela u Šasko jezero preko rijeke Bojane, iz albanskog dijela Skadarskog jezera.

Pojava jedinke *Carassius auratus gibelio* i *Perca fluviatilis* u Šaskom jezeru (Knežević, 1977) rezultat je njihovog unošenja u Skadarskog jezero. Jedinke obje vrste preko rijeke Bojane za kratko vrijeme dospjele su i u Šasko jezero. S obzirom na pomenute hidrografske veze ova dva jezera, moguće je očekivati u bliskoj budućnosti pojavu još nekih alohtonih vrsta riba u Šaskom jezeru, (Ivanović, 1973; Ivanović, 1974; Ivanović, B., Knežević, B., Ražnatović, B., 1978; Vuković, T., Knežević, B., 1978; Knežević, B., Vuković, T., Ražnatović, B., 1978. i Knežević, B., 1981).

#### Analiza sastava mješovitih ribljih populacija Šaskog jezera

Sastav ihtiofaune Šaskog jezera, kao i broja zastupljenosti pojedinih vrsta, zivisi od kompleksa faktora, prvenstveno od načina i intenziteta ribolova, uslova za razmnožavanje i rastenje riba, mjera unapređenja i zaštite ribljeg naselja. Nesumnjivo je potrebno povući vezu Šaskog jezera i rijeke Bojane izraženu kroz dinamičnu i neprekidnu migraciju riba u oba smjera, posebno pojačanu u doba razmnožavanja. Ovaj momenat u mnogome određuje sastav ihtiofaune ovog bočatnog jezerskog ekosistema.

Sastav ihtiofaune Šaskog jezera ukazuje na dominantnost vrste riba, koje ne samo da su zastupljene najvećim brojem vrsta već i najbrojnijim populacijama.

Distribucija riba u Šaskom jezeru iz ulova mreže stajačice i elektroagregata pokazuje i u učešću pojedinih vrsta riba u mješovitoj populaciji riba. (tab. 1, 2. i 3). Gotovo u svim mjesecima, izuzev marta 1977, zastupljenost broja raznih vrsta riba veća je u lovinama elektroagregata nego u ulovu mreža stajačica. Razlog je ovih razlika u broju i vrstama riba to što su mreže stajačice se-

lektivne. Isto tako, pregledajući ulov riba iz mreža stajaćica i agregata po vrstama, dominantno mjesto po brojčanom učešću u sastavu mješovitih populacija zauzima vrsta *Rutilus rubilio* (tab. 1, 2. i 3).

Sumarni pregled za ukupno naselje Šaskog jezera pokazuje da je u ukupnoj mješovitoj populaciji riba najzastupljenija vrsta *Rutilus rubilio* (50,78%) dok na drugo mjesto po zastupljenosti dolazi vrsta *Scardinius erythrophthalmus scardafa*, 12,66%. Zatim dolazi populacija *Leuciscus cephalus albus*, 9,74%. Slijedeće mjesto zauzima *Anguilla anguilla*, 4,96%, a u ukupnom ulovu *Cyprinus carpio* bio je zastupljen 4,49%, *Pachychilon pictum* 3,79% i *Alburnus alburnus alborella* 3,44%. Manju zastupljenost u ukupnoj analizi mješovite riblje populacije pokazuju vrste *Mugil cephalus* i *Liza ramada* (prva 3,61, druga 1,51%). Najmanju zastupljenost pokazuju ostale vrste riba, počev od *Chondrostoma nasus ohridanum* (1,51%) pa do *Gobio gobio lepidolaemus* (1,05%). Svi rezultati o sumarnim podacima analize mješovite riblje populacije Šaskog jezera dati su u tabeli 4.

Kao što se iz iznesenih rezultata vidi, naša istraživanja bila su upućena samo na sagledavanje postojećeg stanja mješovitih ribljih populacija. Sadašnji rezultati ukazuju da se vrlo mali broj naseljenih riba može iskorišćavati u komercijalne svrhe (19,52%).

Brojna dominantnost *Rutilus rubilio*, *Scardinius e. scardafa* i *Leuciscus cephalus albus* (ukupno 73,18%) ukazuje na bitne kvantitativne promjene u ihtiocenozama Šaskog jezera koje su najvjerojatnije nastale posljednjih godina, kada se zna da je učešće morskih imigramata bilo 52,0%, dok na stalne ribe jezera otpada 48,0% (Vujačić, J., 1960).

Uzrasna struktura nekih ciprinidnih vrsta riba u Šaskom jezeru

U analizi uzrasne strukture populacije: *Leuciscus cephalus albus*, *Rutilus rubilio*, *Scardinius erythrophthalmus scardafa*, inače vrsta riba koje su u ukupnoj analizi mješovitih ribljih populacija bile najabundantnije, dominirale su jedinke iz mlađih uzrasnih klasa (tabele 5, 6 i 7).

U populaciji *L. cephalus albus* najzastupljenije su jedinke iz uzrasne klase 2+ i 3+ sa po 30,00%, odnosno 23,33%. Na jedinke uzrasne klase 2+ i 3+ sa po 30,00%, odnosno 23,33%. Na jedinke iz uzrasne klase 1+ otpadalo je 18,33%, dok procenat od 26,65 pripadao je jedinkama iz uzrasnih klasa: 4+, 5+6+ i 7+. (tab. 6).

Gotovo je isti slučaj i kod populacije *Rutilus rubilio*. Najzastupljenije su jedinke iz uzrasne klase 2+ (64,34%), dok je na jedinke iz uzrasne klase 3+ otpadalo 13,95%. Osjetno je prisustvo jedinki iz uzrasne klase 4+ (10,07%). Ostale su jedinke iz uzrasnih klasa 0+, 1+, 5+ i 6+ sa malim učešćem (11,61%), (tab. 7).

Takođe, i u populaciji *Scardinius erythrophthalmus scardafa* dominantno je prisustvo jedinki iz najmlađih uzrasnih grupa (1<sup>+</sup> i 2<sup>+</sup>). Na jedinke iz uzrasne klase 1<sup>+</sup> otpadalo je 48,07%, a na individue iz 2<sup>+</sup> uzrasne klase 34,61%, dok je 17,29% pripadalo jedinkama uzrasnih klasa 5<sup>+</sup>, 6<sup>+</sup> i 7<sup>+</sup> (tab. 8).

Nasuprot analizi uzrasne strukture u ove tri vrste izvršena je i uzrasna analiza *Alburnus alburnus alborella*, inače ekonomske značajne ribe. Proučavanja su pokazala da je u ove vrste veće prisustvo jedinki iz starijih uzrasnih klasa 2<sup>+</sup> i 3<sup>+</sup>. Procentualna zastupljenost jedinki iz uzrasnih klasa 2<sup>+</sup> i 3<sup>+</sup> bila je 46,29, tj. 37,03, dok su ostale jedinke pripadale uzrasnim klasama: 0<sup>+</sup> (1,85%), 1<sup>+</sup> (12,96%), 5<sup>+</sup> (1,85%), (tab. 8).

#### ZAKLJUČCI

Prema podacima prezentiranim u rezultatima naših istraživanja, u Šaskom jezeru je registrovana 21 vrsta ribe a, uzimajući u obzir i dostupnu literaturu, 23. Po sistematskoj pripadnosti 23 vrste riba spadaju u 11 porodica. Od 23 vrste 11 pripada porodici *Cyprinidae*.

Prvi put u Šaskom jezeru registrovane su 3 nove vrste: *Pseudorasbora parva*, *Carassius auratus gibelio* i *Perca fluviatilis*. Prve dvije pripadaju porodici *Cyprinidae* od kojih prva nije ranije bila registrovana za faunu riba Jugoslavije.

Istraživanja pokazuju da je u ovom jezeru najzastupljenija populacija *Rutilus rubilio*, koja u mješovitoj ribljoj populaciji učestvuje 50,78%, dok su najmanja naselja konstatovana u populaciji *Gobio gobio lepidolaemus*, koja je u ukupnoj lovini bila predstavljena sa svega 0,05%. U odnosu na ukupan broj riba naseljenih u ovom jezeru, krap (*Cyprinus carpio*) i ukljeva (*Alburnus alburnus alborella*) pokazali su malu zastupljenost (prvi 4,49, drga 3,44%).

Za malu zastupljenost imigrantskih ribljih vrsta *Mugil cephalus* (3,61) i *Liza ramada* (1,51%) najvjerojatniji je razlog to što nijesu lovljene u periodu njihovih migracija, kada im je brojna zastupljenost najveća.

Veza Šaskog jezera i rijeke Bojane izražena kroz dinamičnu i neprekidnu migraciju u oba smjera, posebno pojačanu u doba razmnožavanja, momenat je koji u mnogome određuje sastav ihtiiofaune ovog jezera.

Analiza uzrasne strukture populacija *Leuciscus cephalus albus*, *Rutilus rubilio*, *Scardinius erythrophthalmus scardafa* ukazuje na povećanje brojnosti jedinki od manjeg ekonomskog značaja. U vezi sa tim trebalo bi detaljno proučiti ekologiju ovih riba, kako bi se dale prave sugestije za racionalno gazdovanje ovim oligotrofnim jezerom.

Tab. 1. Brojčano i procentualno učešće pojedinih vrsta riba u mješovitoj ribljoj populaciji u Šaskom jezeru (način ulova: mreže stajačice i elektroagregat)

Table 1. Numerical and percentage participation of some fish species in mixed fish population in Šasko Lake (make of fishing: gill nets and electroshocker)

Vrste Species	Mreže stajačice (avgust 1976)		Elektroagregat (avgust 1976)		Mreže stajačice (mart 1977)		Elektroagregat (mart 1977)	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Leuciscus cephalus	—	—	19	10,33	11	8,87	—	—
Rutilus rubilio	12	48,00	132	71,74	51	41,43	—	—
Pachychilon pictum	10	40,00	—	—	14	11,29	—	—
Cyprinus carpio	—	—	2	1,09	6	4,84	20	80,00
Alburnus alburnus a.	—	—	1	0,54	7	5,65	—	—
Scardinus sp.	3	12,00	10	5,43	13	10,48	—	—
Atherina mochon	—	—	1	0,54	1	0,81	—	—
Gambusia sp.	—	—	13	7,07	—	—	—	—
Liza ramada	—	—	4	2,17	10	0,86	—	—
Mugil cephalus	—	—	—	—	10	0,86	—	—
Rhodeus sericeus	—	—	2	1,09	—	—	—	—
Anguilla anguilla	—	—	—	—	1	0,81	—	—
Carassius auratus	—	—	—	—	—	—	1	4,00
Pseudorasbora parva	—	—	—	—	—	—	4	16,00
Ukupno: Total:	25	100,00	184	100,00	124	100,00	25	100,00

Tab. 2. Brojčano i procentualno učešće pojedinih vrsta riba u mješovitoj ribljoj populaciji u Šaskom jezeru (po mjesecima i načinu ulova)

Table 2. Numerical and percentage participation of some fish species in mixed fish population in Šasko Lake (per month and make of fishing)

Vrste Species	Mreže stajačice (jun 1977)		Elektroagregat (jun 1977)		Mreže stajačice (oktobar 1977)		Elektroagregat (oktobar 1977)	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Leuciscus c.	10	19,23	15	5,77	—	—	44	26,99
Rutilus r.	13	25,00	160	61,54	—	—	57	34,97
Pachychilom p.	7	13,46	10	3,85	—	—	2	1,23
Cyprinus c.	1	1,92	11	4,25	—	—	4	2,45
Alburnus a.	—	—	—	—	—	—	—	—
Scardinius e.	19	36,54	26	10,00	—	—	8	4,91
Atherina m.	1	1,92	—	—	—	—	—	—
Gambusia a.	—	—	—	—	—	—	—	—
Lizia ramada	—	—	—	—	—	—	—	—
Mugil cephalus	—	—	4	1,54	—	—	9	5,52
Chondrostoma n.	—	—	1	0,38	—	—	5	3,07
Rhodeus s.	—	—	3	1,15	—	—	7	4,29
Anguilla a.	—	—	30	11,54	—	—	25	15,34
Carassius a.	—	—	—	—	—	—	1	0,60
Pseudorasbora p.	—	—	—	—	—	—	1	0,61
Gobio gobio l.	1	1,92	—	—	—	—	—	—
Ukupno: Total:	52	99,99	256	100,00	—	—	163	99,99



Tab. 3. Brojčano i procentualno učešće pojedinih vrsta riba u mješovitoj ribljoj populaciji u Šaskom jezeru (način ulova: mreže stajaće i elektroagregat)

Table 3. Numerical and percentage participation of some fish species in mixed fish population in Šasko Lake (make of fishing: gill nets and electroshocker)

Vrste Species	Mreže stajaće (IV—1978)		Elektro- agregat (IV—1978)		Mreže stajaće (VIII—1978)		Elektro- agregat (VIII—1978)		Mreže stajaće (XII—1978)		Elektro- agregat (XII—1978)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Leuciscus c.	4	13,33	13	20,31	5	3,33	32	18,18	—	—	11	2,95
Rutilus r.	19	63,33	19	29,68	70	46,66	107	60,79	—	—	200	53,76
Pachychilon p.	3	10,00	2	3,13	5	3,33	5	2,84	—	—	8	2,15
Cyprinus c.	1	3,33	14	21,87	1	0,66	3	1,70	—	—	7	1,88
Alburnus a.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	13,44
Scardinius e.	2	6,66	6	9,37	28	18,66	22	12,50	—	—	80	21,50
Gambusia a.	—	—	—	—	—	—	5	2,84	—	—	—	—
Atherina m.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L. ramada	—	—	—	—	1	0,66	—	—	11	36,66	—	—
M. cephalus	—	—	1	1,56	17	11,33	—	—	10	13,33	—	—
Rhodeus s.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Anguilla a.	1	3,33	—	—	2	1,33	—	—	—	—	—	—
Chondrostoma n.	—	—	—	—	—	—	—	—	4	13,33	15	4,03
Carassius a.	—	—	6	9,37	—	—	—	—	—	—	—	—
Pseudorasbora p.	—	—	3	4,68	—	—	2	1,13	—	—	1	0,26
Gobio g.	—	—	—	—	—	—	—	—	3	10,00	—	—
Morone l.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6,66	—	—
Perca f.	—	—	—	—	4	2,66	—	—	—	—	—	—
Alosa f.	—	—	—	—	7	4,66	—	—	—	—	—	—
UKUPNO: TOTAL:	30	99,99	64	99,99	15	100,00	176	99,99	30	100,00	372	99,99

Tab. 4. Kvantitativni sastav ihtiofaune Šaskog jezera (brojčana i procentualna zastupljenost pojedinih vrsta u lovinama).

Table 4. Quantitative composition of ichthyofauna of the Šasko Lake (numerical and percentage participation of some species in the fishing)

Vrste	Broj ulovljenih komada N	Učešće na onovu broja ulovljenih komada %
Species	Number of individuals	Percentage participation of individuals
<i>Leuciscus cephalus albus</i>	167	9,74
<i>Rutilus rubilio</i>	870	50,78
<i>Pachychilon pictum</i>	65	3,79
<i>Cyprinus carpio</i>	77	3,79
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	59	3,44
<i>Scardinius erythrophthalmus scardafa</i>	217	12,66
<i>Atherina mochon</i>	3	0,17
<i>Gambusia sp.</i>	18	1,05
<i>Lizia ramada</i>	26	1,51
<i>Mugil cephalus</i>	62	3,61
<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	9	0,52
<i>Anguilla anguilla</i>	85	4,96
<i>Carassus auratus</i>	9	0,52
<i>Chondrostoma nasus</i>	26	1,51
<i>Pseudorasbora parva</i>	7	0,40
<i>Gobio gobio lepidolaemus</i>	1	0,05
<i>Perca fluviatilis</i>	6	0,35
<i>Platichthys flesus italicus</i>	1	0,5
<i>Padogobius pannizai</i>	2	0,11
<i>Morone labrax</i>	3	0,17
Ukupno:	1 713	100,00

Tab. 5. Uzrasna struktura populacije *Leuciscus cephalus albus* iz Škadarskog jezeraTable 5. Age composition population of *Leuciscus cephalus albus* from Šasko Lake

Uzrasna klasa Age	Broj jedinki Number of individuals	Procentualna zastupljenost Percentage of participation
0+	1	1,66
1+	11	18,33
2+	18	30,00
3+	14	23,33
4+	8	13,33
5+	2	3,33
6+	5	8,33
7+	1	1,66
UKUPNO:	61	99,99

Tab. 6. Uzasna struktura populacije *Rutilus rubilio* iz Šaskog jezeraTable 6. Age composition population of *Rutilus rubilio* from Šasko Lake

Uzasna klasa Age	Broj jedinki Number of individuals	Procentualna zastupljenost Percentage of participation
0+	1	0,77
1+	8	6,20
2+	83	64,34
3+	18	13,95
4+	13	10,07
5+	5	3,87
6+	1	0,77

Tab. 7. Uzasna struktura populacije *Scardinius erythrophthalmus scardafa* iz Šaskog jezeraTable 7. Age composition population of *Scardinius erythrophthalmus scardafa* from Šasko Lake

Uzasna klasa Age	Broj jedinki Number of individuals	Procentualna zastupljenost Percentage of participation
1+	25	48,07
2+	18	34,61
5+	4	7,69
6+	3	5,76
7+	2	3,84

Tab. 8. Uzasna struktura populacije *Alburnus alburnus alborella* iz Šaskog jezeraTable 8. Age composition population of *Alburnus alburnus alborella* from Šasko Lake

Uzasna klasa Age	Broj jedinki Number of individuals	Procentualna zastupljenost Percentage of participation
0+	1	1,85
1+	7	12,96
2+	25	46,29
3+	20	37,03
5+	1	1,85

## LITERATURA

- Berg, L. S. (1949): Ryby presnyh vod SSSR isporredeljnuy stran, II, Moskva — Leningrad.
- Drecun, Đ. (1962): Rasprostranjenje i popis slatkovodnih riba Crne Gore. Hydrobiologia Montenegrina, 2 (1). Titograd.
- Ivanović, B. (1973): Ichthyofauna of Lake Skadar. Institut za biol. i med. istraživanja u Crnoj Gori, 1—145. Titograd.
- Ivanović, B. (1974): Nove vrste riba za slatkovodnu ihtiofaunu Jugoslavije. IV kongres Biologa Jugoslavije. Sarajevo, 25—28. jun.
- Ivanović, B., Knežević, B., Ražnjatović, B. (1974): *Hypophthalmichthys molitrix* (Val. / Cyprinidae, Pisces). Nova vrsta za Skadarsko jezero. Glas. Republ. zavoda zašt. prirode — Prirodnjačkog muzeja (7): 63—67. Titograd.
- Institut za oceanografiju i ribarstvo (elaborat), (1973): Mogućnosti razvoja ribarstva u Crnogorskom primorju. Split st. 1—53.
- Janković, D. (1971): Specifični momenti iz života imigrantskih vrsta riba (Clupeidae i Mugillidae) u Skadarskom jezeru i Šaskom. Ekologija, 6 (1): 165—170. Beograd.
- Knežević, B., Kavarić, M., Vuković, T. (1978): *Pseudorasbora parva* (Schlegel) Nova vrsta za ihtiofaunu Jugoslavije. Ribarstvo Jugoslavije, 6: 140—142. Zagreb.
- Knežević, B., (1979): Pojava *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1783) i *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758) u Šaskom jezeru kod Ulcinja. Polj. i šum. 25 (2): 101—107. Titograd.
- Knežević, B. (1981): Fishes of Lake Skadar and survey of previous and recent investigations. The Biota and Limnology of Lake Skadar, chapter 8: 311—316. Titograd — IBMI — CGSS — Milwaukee.
- Lagler, F. K. (1971): Freshwater fishery Biology, Wmc. Brown Company Publishers pp, 1—421 Dubuque. USA.
- Nikoljski, G. V. (1963): Ekologii ryb. 1—367. Moskva.
- Petković, Sm., Petković, St. (1971): Preliminarna istraživanja planktona Šaskog jezera. Polj. i šum. XVII (4): 63—80. Titograd.
- Petković, Sm., Petković, St. (1978): Struktura i karakter planktona Šaskog jezera. Polj. i šum. 24 (1): 45—66. Titograd.
- Vuković, T., Knežević, B. (1978): Pojava *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes) u jugoslovenskom dijelu Skadarskog jezera. Ribarstvo Jugoslavije, 33 (6): 142. Zagreb.

## THE FISHES OF LAKE ŠASKO

Borivoj KNEŽEVIĆ, Biological station — Titograd

## SUMMARY

According to date presented in the conclusions of our investigations, 21 fish species was registered, and considering the available literature, there are 23.

These 23 fish species belong to 11 families per their systematic class. Out of 23 species 11 belong to family *Cyprinidae*. Three new species were registered first time in Lake Šasko:

*Pseudorasbora parva*

*Carassius auratus gibelio*

*Perca fluviatilis*

The first two species belong to cyprinidae family, and *Pseudorasbora parva* has been firstly registered for fish fauna of Yugoslavia.

Investigations shows that population *Rutilus rubilio* is the most abundant in this lake and participate with 50,78% in mixed fish population, while the species *Gobio gobio* were the least abundant and presented only with 0.05%. In a relation to total number of fishes which live in this lake, carp (*Cyprinus carpio*) and bleak (*Alburnus alburnus alborella*) are with small abundance (4.49 and 3.44%).

Very small abundance of anadromic species *Mugil cephalus* (3.61%) and *Mugil ramada* (1.51%) is probably the reason for what these fishes were not caught in the period of their migration, when their numerical participation is the biggest.

Connection of Lake Šasko and the Bojana river, expressed as dynamic and continuous fish migration to both direction, very intensive in the spawning period, is the fact that mostly determine the composition of ichthyofauna of this lake.

The analyses of age structure of *Leuciscus cephalus albus*, *Rutilus rubilio*, *Scardinius erythrophthalmus scardafa* indicates the increase of numerosity of individuals which are of less economic importance. Regarding this ecology of these fishes should be more detailedly studied, so the right suggestions regarding the rational use of this oligotrophic lake, will be given.

The analysis of age structure of *Alburnus a. alborella* shows the opposite situation, for in this population the individuals belonging to the older age groups, are predominant. This tells that this fish species is in numerical decrease, although it has a big reproduction possibility. Therefore, in means that its place is more and more and more occupied by fish species of less economic importance.

