

BOŽINA IVANOVIĆ, Titograd
BORIVOJ KNEŽEVIĆ, Titograd
TIHOMIR VUKOVIĆ, Sarajevo

POPULACIJA RIBA SKADARSKOG JEZERA I NJIHOVA ZAŠTITA

U ovom radu je prezentiran popis svih poznatih vrsta riba u Skadarskom jezeru. Naglašena je potreba zaštite ekonomskih važnijih vrsta riba.

Fauna slatkovodnih riba Jugoslavije, naročito Crne Gore, predstavlja, po bogatstvu vrsta, jedinstvenu pojavu u Evropi. Stoga je ta fauna odavno privlačila pažnju naučnika. U XIX vijeku su je pretežno proučavali strani naučnici (Heckel et Kner, Steindachner), a u XX vijeku značajnije priloge su dali naši naučnici: Stanković, Karaman, Taler, Drecun, Nedeljković, Ivanović, Vuković, Janković, Knežević i dr.).

U poslednjih petnaestak godina slatkovodna ihtiofauna Crne Gore, posebno Skadarskog jezera, intenzivno se proučava. U ta proučavanja je uključen veliki broj naučnika iz Biološkog zavoda iz Titograda, i ostalih naših institucija, kao i mnogi naučnici van naše zemlje. Kao plod toga rada Biološki zavod u Titogradu je objavio dvije knjige: »Ichthyofauna of Skadar Lake« i »The biota and limnology of Lake Skadar«.

Ihtiofauna Crne Gore dijeli se prema dva sliva koji se međusobno bitno razlikuju: 1. ihtiofauna jadranskog (skadarskog) sliva, koju karakteriše postojanje većeg broja endemičnih formi (*Pachychilon pictum*, *Salmothymus obtusirostris zetensis*) i 2. ihtiofauna crnomorskog sliva u kojoj nema endemičnih formi, i u njemu živi daleko manje vrsta riba.

U ihtiofauni Crne Gore zastupljeno je 17 familija, 41 rod i 52 vrste. Ukupno 12 familija predstavljeno je jednim rodом, a 12 familija u isto vrijeme i jednom vrstom. Po broju rodova i vrsta na prvo mjesto dolazi familija *Cyprinidae* (19 rodova i 25 vrsta), zatim familija *Salmonidae* (4 roda i 7 vrsta). Sa više nego jednom

vrstom predstavljene su još familije *Acipenseridae* (2 vrste), *Mugilidae* (2 vrste), *Cobitidae* (3 roda, 3 vrste).

Interesantno je naglasiti kako su familije, rodovi i vrste raspoređeni u jadranskom i crnomorskom slivu: od ukupnog broja familija (17) u crnomorskom slivu predstavljeno je samo 6, u jadranskom 14, dok su 3 familije zastupljene u oba sliva. Prema tome, po broju familija dominiraju vode jadranskog sliva.

U brojnoj zastupljenosti rodova situacija je drukčija. Od ukupnog broja rodova (41) njih 19 je zastupljeno u crnomorskom slivu, a 34 u jadranskom, dok je 11 rodova zastupljeno i u crnomorskom i u jadranskom slivu. Od ukupnog broja vrsta (52) najviše ih dolazi na jadranski sliv, 22 vrste samo u crnomorskom i 12 vrsta u oba sliva.

Ihtiofauna sliva Skadarskog jezera je tokom 15-godišnjeg perioda intenzivno proučavana. Rezultat tih istraživanja je i objavljena knjiga *Ichthyofauna of Skadar Lake* (Ivanović, B., 1973) i nekoliko radova. Koliko je, ipak, ta fauna još nedovoljno proučena, najbolje pokazuje podatak da je u novije vrijeme u slivu Skadarskog jezera pronađeno 11 novih vrsta: *Megalobrama terminalis*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Ctenopharingodon idella*, *Aristichthys nobilis*, *Pseudorasbora parva*, *Carassius auratus gibelio*, *Tinca tinca*, *Ictalurus nebulosus*, *Citharus linguatula*, *Leuciscus souffia montenegrinus*, *Thymallus thymallus*.

Ihtiofauna Skadarskog jezera je predstavljena sa 14 familija i 39 vrsta riba. Ukupno 8 familija zastupljeno je samo jednom vrstom, 3 familije sa 2 vrste, dok su većim brojem vrsta zastupljene familije *Cyprinidae* (20) i *Salmonidae* (5). (Tabela 1).

Treba istaći sličnost ihtiofaune Skadarskog jezera i Šaskog jezera, vezanih rijekom Bojanom. U Šaskom jezeru žive 23 vrste riba. Sve ove ribe žive i u Skadarskom jezeru, izuzev vrste — *Atherina mochon*.

Iako je jadranski (skadarski) sliv dosta dobro proučen (o tome svjedoči veliki broj objavljenih radova), stoji činjenica da je biologija pojedinih vrsta (11 novih) do sada nedovoljno proučena i da nedostaju neki elementarni podaci. Stoga su neophodna dalja istraživanja koja treba da pruže niz podataka, osobito ako se ima u vidu privredni značaj te klase kičmenjaka.

Riblja populacija Skadarskog jezera, najvećeg slatkovodnog ribolovnog objekta u našoj zemlji, u novije vrijeme je izložena uticaju većeg broja nepovoljnih faktora. Privredno važne riblje vrste Skadarskog jezera su duže vremena izlovljavane u velikim količinama bez adekvatnog praćenja i proučavanja osnovnih karakteristika njihovih populacija. Prema tome, ribolov na Skadarskom jezeru nije vršen na racionalnim osnovama.

Promjene koje su se desile u populaciji riba Skadarskog jezera mogu se identifikovati samo kod onih vrsta kod kojih su u proteklom periodu vršena populacijska istraživanja (ukljeva, šaran, kubla i žutalj).

Tab. 1. Ribe Skadarskog jezera
 Tab. 1. The fishes of Lake Skadar

Familija : <i>Acipenseridae</i>	Rod : <i>Cyprinus</i>
Rod : <i>Acipenser</i>	<i>Cyprinus carpio</i>
<i>Acipenser sturio</i>	Rod : <i>Hypophthalmichthys</i>
<i>Acipenser naccarii</i>	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
Familija : <i>Clupeidae</i>	Rod : <i>Aristichthys</i>
Rod : <i>Alosa</i>	<i>Aristichthys nobilis</i>
<i>Alosa falax nilotica</i>	Rod : <i>Megalobrama</i>
Familija : <i>Salmonidae</i>	<i>Megalobrama terminalis</i>
Rod : <i>Salmo</i>	Rod : <i>Tinca</i>
<i>Salmo trutta m. fario</i>	<i>Tinca tinca</i>
<i>Salmo dentex</i>	Rod : <i>Ctenopharingodon</i>
<i>Salmo marmoratus</i>	<i>Ctenopharingodon idella</i>
<i>Salmo gairdneri</i>	Rod : <i>Carassius</i>
Rod : <i>Salmothymus</i>	<i>Carassius auratus gibelio</i>
<i>Salmothymus obtusirostris zetensis</i>	Rod : <i>Pseudorasbora</i>
Familija : <i>Thymallidae</i>	<i>Pseudorasbora parva</i>
Rod : <i>Thymallus</i>	Familija : <i>Percidae</i>
<i>Thymallus thymallus</i>	Rod : <i>Perca</i>
Familija : <i>Cyprinidae</i>	<i>Perca fluviatilis</i>
Rod : <i>Rutilus</i>	Familija : <i>Ictaluridae</i>
<i>Rutilus rubilio</i>	<i>Ictalurus nebulosus</i>
Rod : <i>Pachychilon</i>	Familija : <i>Cobitidae</i>
<i>Pachychilon pictum</i>	Rod : <i>Cobitis</i>
Rod : <i>Leuciscus</i>	<i>Cobitis taenia ohridana</i>
<i>Leuciscus cephalus albus</i>	Rod : <i>Nemachilus</i>
<i>Leuciscus souffia montenegrinus</i>	<i>Nemachilus barbatulus sturanyi</i>
Rod : <i>Phoxinus</i>	Familija : <i>Poeciliidae</i>
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Rod : <i>Gambusia</i>
Rod : <i>Scardinius</i>	<i>Gambusia affinis holbrooki</i>
<i>Scardinius erythrophthalmus scardafa</i>	Familija : <i>Mugillidae</i>
Rod : <i>Chodrostoma</i>	Rod : <i>Mugil</i>
<i>Chondrostoma nasus ohridanus</i>	<i>Mugil ramada</i>
Rod : <i>Gobio</i>	<i>Mugil cephalus</i>
<i>Gobio gobio lepidolaemus</i>	Familija : <i>Blennidae</i>
Rod : <i>Barbus</i>	Rod : <i>Blennius</i>
<i>Barbus meridionalis rebeli</i>	<i>Blennius fluviatilis</i>
Rod : <i>Alburnus</i>	Familija : <i>Pleuronectidae</i>
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Rod : <i>Pleuronectes</i>
Rod : <i>Alburnoides</i>	<i>Pleuronectes flesus italicus</i>
<i>Alburnoides bipunctatus ohridanus</i>	Familija : <i>Citharidae</i>
Rod : <i>Rhodeus</i>	Rod : <i>Citharus</i>
<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	<i>Citharus linguatula</i>

Značajne promjene u populaciji riba Skadarskog jezera u poslednjih desetak godina su uslovljene introdukcijom 11 ribljih vrsta, što je dovelo do promjena kvalitativnog i kvantitativnog odnosa u populaciji riba Skadarskog jezera.

Posledice unošenja novih vrsta su utoliko teže što se prethodno nije dovoljno proučila ekologija autohtonih i unešenih vrsta, kao i specifični uslovi i mogućnosti basena Skadarskog jezera.

Kvalitet voda jezera je uslovljen antropogenim faktorom i ima znatan uticaj na promjene životne zajednice u jezeru i posrednim putem na populaciju riba.

Trajna eksploatacija ribljih resursa Skadarskog jezera na racionalnim osnovama je moguća samo ako se dobro upozna dinamika populacija svih vrsta u Jezeru, njihovi međusobni odnosi, kao i uticaj abiotičkih faktora. Racionalna eksploatacija podrazumeva i stalno praćenje promjena u populaciji riba Skadarskog jezera.

LITERATURA

Drecun, Đ., 1957: Ihtiofauna Skadarskog jezera. Naša poljoprivreda i šumarstvo, 3(3): Titograd, 33.

Drecun, Đ., 1962a: Rasprostranjenje i popis slatkovodnih riba Crne Gore. Hydrobiologia Montenegro, 2 (2), Titograd.

Drecun, Đ. i Ristić, M. D., 1972: Biologija, morfološke karakteristike i rasteenje karaša Skadarskog jezera. Ribarstvo Jugoslavije, 27 (2): 21—42.

Filippi, N., 1957: Ihtiofauna e liquenit té Shkodrés. Buletin, T. I. Tirané.

Ivanović, B., 1965: Ishrana *Alburnus albidus alborella* (Filippi). Poljoprivreda i šumarstvo, 11 (3—4): 49—61, Titograd.

Ivanović, B., 1967a: Embrionalno razviće *Cyprinus carpio*. Ribarstvo Jugoslavije, XXII, 5, Zagreb.

Ivanović, B., 1967b: Embrionalno razviće žutalja, *Rutilus rubilio* (Bonaparte, 1837). Poljoprivreda i šumarstvo, XIII, 44, Titograd.

Ivanović, B., 1968b: Ekologija *Alburnus albidus alborella* (Filippi). God. Riol. inst. Univer. u Sarajevu, XXI, Sarajevo.

Ivanović, B., 1968c: Pokretljivost spermatozoida nekih ciprinida na različitim temperaturama vode. Ribarstvo Jugoslavije, XXII, 6, Zagreb.

Ivanović, B., 1969: Gematogeneza *Pachychilon pictum* (Heckel et Kner, 1858). Ichthyologia 1: 1, Sarajevo.

Ivanović, B., 1970b: Morfometrijske i merističke karakteristike *Pachychilon pictum* (Heckel et Kner). Ichthyologia, 2: 1, Sarajevo.

Ivanović, B., 1972a: *Scardinius erythrophthalmus scardafa* (Bonaparte, 1832). Ichthyologia, 4: 1, Sarajevo.

Ivanović, B., 1972b: *Gobio gobio lipidolaemus* (Kessler, 1872) iz Skadarskog jezera. Glas. Republ. zav. za zašt. prirode — Prirodnjačkog muzeja, 5: 33—46, Titograd.

Ivanović, B., 1973: Ichthyofauna of Skadar Lake, Titograd. Institut za biološka i medicinska istraživanja, Titograd, 146 pp.

Ivanović, B., Knežević, B. i Ražnjatović, B., 1974: *Hypophthalmichthys molitrix* (Valeinciennes) (Cyprinidae, Pisces), nova vrsta za Skadarsko jezero. Glas. Republ. zavoda za zašt. prirode — Prirodnjačkog muzeja u Titogradu, 7: 63—67.

Ivanović, B. and Knežević, B., 1975: Ovogeneza *Scardinius erythrophthalmus scardafa* (Bonaparte, 1837). *Ichthyologia* 7 (3): 391—399, Sarajevo.

Ivanović, B., 1977: Polno sazrijevanje i razmnožavanje *Alosa falax milotica* u Skadarskom jezeru. *Ichthyologia*, 9 (1): 25—29.

Ivanović, B. and Knežević, B.: Morfo-ekološke karakteristike ovogeneze *Chondrostoma nasus ohridanus* iz Skadarskog jezera (in press — *Ekologija*).

Ivanović, B. i Sekulović, T., 1971a: *Mugil ramada* Risso, 1826, iz Skadarskog jezera. *Ribarstvo Jugoslavije*, 14: 4, Zagreb.

Ivanović, B. i Sekulović, T., 1971b: Taksonomske karakteristike *Leuciscus cephalus albus* (Bonaparte, 1838) iz Skadarskog jezera. *Ichthyologia*, 3: 1, Sarajevo.

Janković, D., 1971a: Razmnožavanje parana (*Cyprinus carpio carpio* L.) iz Skadarskog jezera. *Arhiv biol. nauka*, 23 (1—2): 71—90.

Janković, D. 1971b: Specifični momenti iz života imigrantskih vrsta riba (*Clupeidae* i *Mugilidae*) u Skadarskom jezeru i Šaskom jezeru. *Ekologija*, 6 (1): 165—170, Beograd.

Janković, D. 1974: Growth of carp (*Cyprinus carpio* L.) in Skadar Lake. *Congress of Biologists*, Sarajevo.

Janković, D. and Trivunac, M., 1978: Kompetitivni odnosi u ishrani ekonomski značajnih ciprinidnih vrsta riba u Skadarskom jezeru. *Ekologija* 13 (2): 111—122.

Jovićević, A., 1909: Skadarsko jezero i ribolov na njemu. *Srpski etn. zbornik*, 13, Beograd.

Karaman, S., 1926: *Salmonidi Balkana*. *Glas. nauč. društva*, 2, Skopje, (1): 253—268.

Karaman, S., 1928: Prilog ihtiologiji Jugoslavije I. *Glas. Skup. naučnog društva*, 6 (2): 147—176, Skopje.

Karaman, S., 1933: Prilozi ihtiologiji Crne Gore. *Ribarski list*, God. VIII, (9—10): 1—3, Sarajevo.

Kitchell, J. F., Stein, A. R. and Knežević, B., 1978: Utilization of filamentous algae by fishes in Skadar Lake, Yugoslavia. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 20.

Knežević, B., 1976: *Ekologija Rutilus rubilio* (Bonaparte, 1837) Skadarskog jezera. Master degree, pp. 108.

Knežević, B., 1976: Dužinsko i težinsko rastenje žutalja — *Rutilus rubilio* (Bonaparte, 1837) iz Skadarskog jezera. *Poljoprivreda i šumarstvo*, 21 (3): 43—63, Titograd.

Knežević, B., 1977: The fecundity of *Rutilus rubilio* (Bonaparte, 1837). *Glas. Republ. zavoda za zašt. prirode — Prirodnjačkog muzeja u Titogradu*, 10: 69—74.

Knežević, B. i Ivanović, B., 1975: Sezonski razvoj gonada *Rutilus rubilio* (Bonaparte, 1837). *Ichthyologia*, 7 (2): 381—399, Beograd.

Knežević, B., Kavarić, M. and Fontana, F., 1976: Chromosome morphology of *Pachychilon pictum* (Heckel et Kneri, 1858) (Cyprinidae, Pisces) from Skadar Lake, *Poljoprivreda i šumarstvo*, 22 (3): 85—90, Titograd.

Knežević, B., Kažić, D., Nedić, D., Kavarić, M. and Ivanović, B., 1978: Unique characteristics of ichthyofauna and ichthyoparasites of Skadar Lake. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 20 (4): 2166—2171.

Knežević, B. i Marić, D., 1979: *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758, Percidae, Pisces), nova vrsta za jugoslovenski dio Skadarskog jezera. *Glas. Republ. zavoda za zašt. prirode — Prirod. muzeja*, 12, Titograd.

Knežević, B., Vuković, T. and Ražnjatović, B., 1978: Američki somić (*Ictahurus nebulosus* Le Sueur, 1819) i svi tolstolobik (*Aristichthys nobilis* Rich) dvije nove vrste za jugoslovenski dio Skadarskog jezera. *Glas. Republ. zav. za zašt. prirode — Prirodnjačkog muzeja*, 11: 75—78, Titograd.

Nedeljković, R., 1959: Skadarsko jezero: Studija organske produkcije u jednom karstnom jezeru. Posebno izdanje *Biol. inst.*, 4: 1—156.

- Sekulović, T. and Ivanović, B., 1971: Biologija razmnožavanja *Chondrostoma kneri* (Heckel, 1843). *Ekologija* 6 (1).
- Stanković, S., 1929: Riblji produktivitet južnobalkanskih jezera. *Glas. geog. druš.*, 15, Beograd.
- Stanković, S., 1939: O našem jezerskom ribarstvu, 2 (1—12), Beograd.
- Steidachner, F., 1882: Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-nat. Class. LXXXVI. Band. 1. erste Abteilung. S., Wien.
- Stein, R. A., Mecon, J. O. and Ivanović, B., 1975: Commercial exploitation of fish stocks in Skadar Lake, Yugoslavia, 1974—1937. *Biol. Conserv.* 8: 1—18.
- Stein, R. A., Kitchell, J. F. and Knežević, B., 1975a: Selective predation by xarp (*Cyprinus carpio* L.) on benthic molluscs in Skadar Lake, Yugoslavia. *J. Fish Biol.* 7 (3): 391—399.
- Šoljan, T. i Ivanović, B. 1974: *Citharus linguatula* (Linnaeus, 1758) (Citharidae, Pisces), novopronađena vrsta u slatkim vodama Jugoslavije. *Glas. Republ. zavoda za zašt. prirode — Prirodnjačkog muzeja*, 6: 5—8, Titograd.
- Vuković, N., Vuković, T. and Sekulović, T., 1970: Težina srca i mozga kod nekih vrsta ciprinida iz Skadarskog jezera i reke Bune. *Ichthyologia* 2 (1): 143—154.
- Vuković, T., 1961: Populacije i mrešćenje *Alosa fallax nilotica* (Geoffroy) u vodama Neretve i Skadarskog jezera. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 15.
- Vuković, T., 1963: Prilog poznavanju rasprostranjenja *Leuciscus souffia* Riso u vodama Jugoslavije i opis podvrste *Leuciscus souffia montenegrinus* n. sp. *God. Biol. inst. Univerziteta u Sarajevu*, 16.
- Vuković, T. i Ivanović, B., 1962: Postojanje dviju morfološki različitih populacija *Scardinius erythrophthalmus scardafa* Bonaparte u donjoj Neretvi i Skadarskom jezeru. *God. Biol. inst. Univer. u Sarajevu*, 15.
- Vuković, T. i Seratlić-Savić, D., 1976: Broj branhiospina na škržnim lucima ukljeve — *Alburnus alboborella* Filippi i masnice *Rutilus rubilio* Bonaparte iz Skadarskog jezera i sliva Neretve. *Ribarstvo Jugoslavije*, 15 (1), Zagreb.
- Vuković, T., Ivanović, B., 1971: Slatkovodne ribe Jugoslavije. *Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine u Sarajevu*, p. 1—268, Sarajevo.
- Vuković, T., Knežević, B. and Ivanović, B., 1972: Dućina crijevnog trakta nekih ciprinidnih vrsta riba iz Skadarskog jezera *Ichthyologia* 3 (1), Sarajevo.
- Vuković, T., Kažić, D. and Knežević, B., 1975: *Carrassius duratus* (Linnaeus, 1758) (Pisces Cyprinidae) New species for the Yugoslav part of Lake Skadar. *Bull. Sci., Yugosl.* 20: 1293.

Božina IVANOVIĆ
Borivoj KNEŽEVIĆ
Tihomir VUKOVIĆ

THE POPULATION OF FISHES IN LAKE SKADAR AND THEIR PROTECTION

Summary

In this paper is presented a list of all known species of fishes (Pisces) in Lake Skadar.

The problem of changing of structure in the populations of fishes in Lake Skadar is discussed regarding antropogenic factors.

It is pointed out the necessity of protection of economically important fishes.