

*Dr Đorđije Drecun,*  
*Agroekonomski institut — Titograd*

## RAZVOJ NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG RADA U RIBARSTVU CRNE GORE

Ribarstvo, po učešću u ukupnoj poljoprivrednoj proizvodnji, spada u red skromnih privrednih djelatnosti, čiji se značaj ne može mjeriti samo na osnovu učešća u nacionalnom dohotku. Ribarstvo predstavlja poseban oblik iskorišćavanja vodom bogate i razgranate rječne mreže Crne Gore. Bogatstvo u vodenom potencijalu, reljefu i klimi čini osnovnu proizvodnu i ekonomsku bazu ribarstva Crne Gore.

Ukupan tok crnogorskih tekućica iznosi 1 322 km. Crna Gora raspolaže sa oko 30 000 ha korisne vodene površine jezera, 2 500 ha akumulacija i 200 ha industrijskih objekata, kao i 4 800 km<sup>2</sup> vodene površine Jadranskog mora, na kojoj se može obavljati ribolov.

Vode Crne Gore naseljene su brojnim i raznovrsnim živim svijetom, sa velikim brojem endemita, koji daju posebno obilježje raznovrsnosti vodama ovog podneblja. Postojanje endemita i njihovih staništa uslovljeno je istorijskim i geološkim faktorima.

U slatkim vodama determinisane su 53 vrste riba od kojih su ekonomski značajne: ukljeva, krap i pastrmka. Od morskih riba južnog Jadrana u lovnim područjima dominantne su papalina i sardela, mada su prisutne i druge vrste (škrpina, kavalala, tabinja, trlja).

Godišnji ulov veoma je skroman u odnosu na potencijal i mogućnosti. Na otvorenim slatkovodnim vodama ulovi se oko 1 500 tona, u intenzivnom i industrijskom uzgoju proizvodiće se 600 t (pastrmke, šarana i biljojednih riba). Morski ulov iznosi svega 250 t. Procjenjuje se da bi, uz bolju organizovanost i savremenu opremu, godišnji ulov mogao biti 6 000 t.

Prije II svjetskog rata nije postojao organizovan oblik naučnog istraživanja na ovom području. Dio ranije stečenih znanja iz oblasti ribarstva, rezultat je istraživanja ekskurzivnog karaktera, bez velikih i dužih naučnih zahvata.

Poslije oslobođenja ribarstvena nauka u nas bilježi značajne rezultate. Pa ipak sve do 1952 godine u Crnoj Gori nije bilo značajnijih rezultata na ovom polju. Tada vlada NR Crne Gore, imajući u vidu perspektivu ribarstva, donosi 9. decembra 1952. Ukaz o osnivanju Stanice za ribarstvo. Formiranjem te naučnoistraživačke institucije počinje organizovan naučni rad u ribarstvu Crne Gore.

Osnovni cilj osnivanja ove stanice bio je da ona bude nosilac razvoja ribarstvene privrede, odnosno da istražuje oblike ribarskog iskorišćavanja postojeće vodne mreže, privređivanja i zaštite riba.

Prvi zadatak u radu Stanice bio je inventarizacija crnogorskih ribolovnih voda, koja je obavljena u periodu od 1953. do 1956. Istovremeno je izvršena analiza sastava ribljih populacija, ocijenjen bonitet voda i proučena organizacija korišćenja.

Drugi jako složen zahvat bio je hidrobiološko istraživanje Skadarskog jezera kao najmanje proučenog a privredno najznačajnijeg ribarstvenog objekta. U cilju što racionalnijeg iskorišćavanja Jezera, bilo je potrebno upoznati kvalitativni i kvantitativni sastav njegove flore i faune. Izvršena su brojna hidrohemijska i hidrobiološka istraživanja i praćena migracija pojedinih ribljih vrsta (jegulja, kubla, ukljeva i dr.) što je bio veoma obiman i složen zadatak. Na jezeru se lovilo primitivnim i zastarjelim alatima i na priobalnom dijelu. Stoga je tadašnji ulov vrlo mali. Trebalo je intenzivirati ribolov primjenom savremenih alata i plovnih objekata, s obzirom na veličinu jezera, kojemu odgovara veliki ribolov, a ne sitno ribarenje što je u nesrazmjeri sa vodenom površinom.

S obzirom na nedostatak registracije ulovljene ribe, Stanica vodi statistiku ulova, imajući u vidu da je za procjenu godišnjeg prinosa jedino evidentna ribarska statistika.

Radi razumnijeg korišćenja i održavanja maksimalnog ribljeg prinosa, posebna pažnja poklanja se rječnim tokovima, jer su ove vode bile izložene nemilosrdnom nedozvoljenom izlovljavanju. Izrađene su brojne ribarske osnove, podignuti ribarski objekti za proizvodnju reproduktionog nasadnog materijala, izvršeno poribljavanje u svrhu što bržeg ozdravljenja ribljih naselja.

Izgradnjom akumulacionih jezera stvorena je mogućnost korišćenja tih površina za intenzivan uzgoj riba (akvakultura).



Sl. 1. Ihtiološka proučavanja Skadarskog jezera

Postignuti su dobri rezultati industrijskog uzgoja ribe, što je od svoje strane zahtijevalo nova saznanja. Realizovani su projekti proizvodnje nasadnog reprodukcionog materijala, uzgoj embrionalne ikre i proizvodnje riba u tovu. Ispitivana je dinamika rasta i razvoja nasada u zavisnosti od gustine, protoka vode, broja i ko-

ličine obroka itd. Uporedo sa naučnoistraživačkim radom tekla je i saradnja sa praksom, tj. sa organizacijama udruženog rada, a obuhvatala je: projektovanje objekata, izradu programa, studija, nacрта zakonskih odredbi, tehnoloških rješenja, poribljavanja, izradu ribarskih osnova itd.

Stanica za ribarstvo u toku svog desetogodišnjeg postojanja dala je značajan doprinos i publikovanjem stručnih i naučnih radova u vlastitim i vaninstitutskim publikacijama. To su istovremeno i prvi naučnoistraživački radovi iz oblasti ribarstva publikovani u Crnoj Gori. Radovi su objavljeni u glasniku Stanice »Hydrobiologija Montenegrina«, zatim časopisu »Poljoprivreda i šumarstvo« (Titograd), »Slatkovodno ribarstvo« (Zagreb) i drugim odgovarajućim publikacijama.



Sl. 2. Savremeni pastrmski ribnjak »Mareza« kod Titograda

Vrlo aktivan rad na popularizaciji ribarstva u Crnoj Gori odvijao se i preko stručnopolularnog časopisa »Lov i ribolov«, koji je izlazio u Titogradu do 1962. godine.

Rad Stanice za ribarstvo pod tim imenom prestao je krajem 1963, kada je Izvršno vijeće SR Crne Gore formiralo Biološku stanicu na Vranjini, da bi već 1965. ista prerasla u Biološki zavod — Titograd, koji je do 1972. bio samostalna jedinica Biološkog instituta u Beogradu.

U saradnji sa Institutom iz Beograda, Zavod je izradio petogodišnji projekat: »Biološka istraživanja na Skadarskom jezeru i

njegovom geografsko-privrednom području«, koji je obuhvatio problematiku ribarstva, hidrobiologije i lovstva. Na ovom projektu radili su stručnjaci Instituta u Beogradu i kompletan tim Istraživačkog zavoda u Titogradu. Osim tog projekta, Zavod je vršio istraživanja i na drugim ribolovnim vodama Crne Gore. Rezultate istraživanja iz tog perioda, Biološki zavod sjedinjuje u Zbornik radova za 1968. god.

Biološki zavod se 1972. samostalno konstituiše kao osnovna organizacija udruženog rada u Institut SR Crne Gore za biološka i medicinska istraživanja, koji, se formira kao jedinica Univerziteta »Veljko Vlahović« u Titogradu, status koji i danas ima.

Međunarodna naučna saradnja između vlada Jugoslavije i SAD angažovala je ovu instituciju na projektu: »Limnološka istra-



Sl. 3. Savremena ribolovna sredstva za ulov riba na Skadarskom jezeru

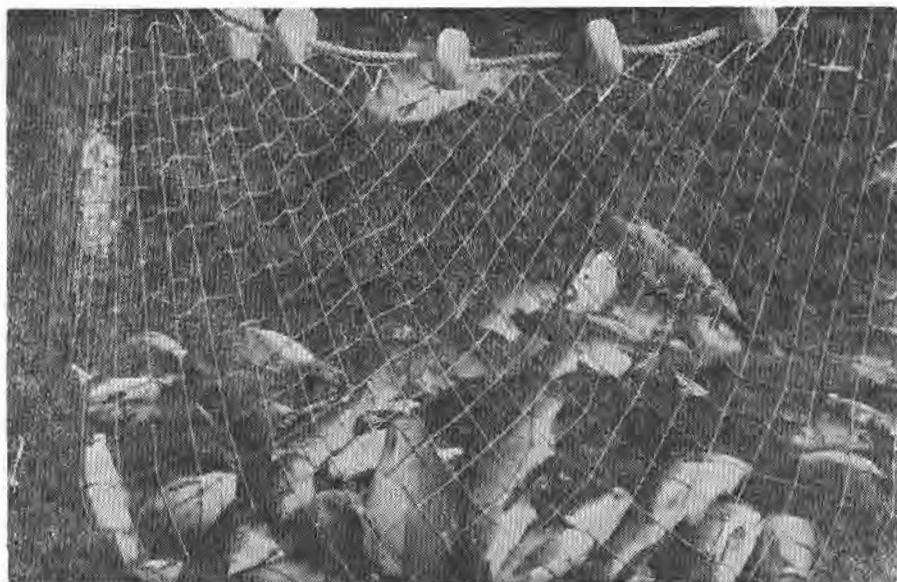
živanja Skadarskog jezera«. Ovo je period sveobuhvatnog sistematskog naučnoistraživačkog rada u koji su bile uključene brojne institucije. Ovaj projekat, uz pomoć stručnjaka iz SAD-a, omogućava solidnu stručnu i naučnu afirmaciju, ne samo u kadru već i u opremljenosti. Rezultati rada na ovom projektu objavljeni su pod nazivom: »Limnologija Skadarskog jezera i njegovog živog svijeta« (Titograd 1981). Ovaj rad predstavlja kapitalni poduhvat u oblasti limnoloških ispitivanja u Crnoj Gori i može poslužiti kao metodološka osnova za buduća istraživanja u našoj zemlji.

Zavod je realizovao i niz naučnoistraživačkih projekata od naučnog i praktičnog značaja na području Crne Gore. Ovamo spadaju: »Proučavanje mogućnosti razvoja i unapređenja ribolova na Skadarskom jezeru«, »Limnološka istraživanja akumulacije Martinje«, »Proučavanje mogućnosti razvoja ribolova u akumulacijama Krupac i Slano« i dr.

Povezivanje rada i sredstava, Zavod je sa odgovarajućim institucijama učestvovao u izradi ribarskog osnova (»Ribarska privredna osnova Skadarskog jezera«, »Ribarska osnova Nacionalnog parka Durmitor«, »Ribarska privredna osnova Nikšićkog polja«, »Ribarska osnova Nacionalnog parka Biogradska Gora«). Ova ustanova je uspostavila saradnju na međunarodnom planu. Pored saradnje sa SAD-om, uspostavljena je saradnja i sa odgovarajućim institucijama Poljske, Čehoslovačke, SSSR-a, SR Njemačke i dr. Posebno je značajna saradnja sa Institutom u Hamburgu na projektu »Hematološka i parazitska istraživanja riba Skadarskog jezera i Bokokotorskog zaliva«. U periodu od 1965. godine do danas naučni radnici Zavoda kao autori ili koautori objavili su preko 300 naučnih i stručnih radova. Zavod je objavio i posebne edicije kao: »Eldohelmiti ekonomski najznačajnijih riba Skadarskog jezera«, »Ihtiofauna Skadarskog jezera«, »Limnologija Skadarskog jezera« i dr.

U sastavu Složene organizacije Agrokombinata »13. jul« (Titograd), postoji naučnoistraživački Zavod za stočarstvo i ribarstvo. Ta organizacija u okviru Agroekonomskog instituta formirana je 1978. godine sa zadatkom da se na osnovu naučnih saznanja rješava problematika industrijskog uzgoja pastrmke, šarana i drugih vrsta riba uz primjenu intenzivne savremene proizvodnje.

U dosadašnjem kratkom djelovanju Zavoda obavljen je niz naučnoistraživačkih zahvata na području vještačkog uzgoja pastrmke, šarana i biljojednih riba. U tom kratkom intervalu postojanja, Zavod je radio i radi na sljedećim naučnoistraživačkim projektima: »Selekcija i uzgoj Skadarskog krapa«, »Proizvodnja reprodukcionog nasadnog materijala autohtonih pastrmki koje naseljavaju crnogorske vode«, »Mogućnost proizvodnje mlađi šarana u uslovima mediteranske klime«, »Selekcija matičnog materijala



Sl. 4. Industrijski uzgoj krapa u ribnjacima kod Titograda

kalifornijske pastrmke» i dr. Zavod je radio na izradi ribarskih studija, programa projekta, osnova kako za potrebe Agrokombinata, tako i za druge zainteresovane subjekte u Crnoj Gori. Rezultati istraživanja objavljuvani su u Glasniku Agroekonomskog instituta »Agrosaznanje«.

Izvršno vijeće SR Crne Gore 1961. formira naučnoistraživačku instituciju za područje južnog Jadrana, pod nazivom Zavod za biologiju mora, sa sjedištem u Kotoru. Izvršno vijeće rukovodilo se načelom da se dio Jadranskog mora koji teritorijalno pripada Crnoj Gori, prouči radi što racionalnijeg korišćenja i zaštite riba u njemu.

Kao prvi zadatak te institucije bio je snimanje stanja i potrebna inventarizacija tog dijela mora, radi utvrđivanja potencijalnih sposobnosti i kapaciteta u primarnoj i sekundarnoj organskoj produkciji. Program ispitivanja obuhvatio je kompletnu istragu primarne organske produkcije (fitoplanktona, zooplanktona, zoobentosa, fitobentosa, ihtiofentosa i hidrografiju) da bi se ta istraživanja 1970. dopunila i mikrobiološkom komponentom. To je doprinijelo da se Zavod uključi u probleme zaštite životne sredine Jadranskog mora.

Potrebe privrednog razvoja SR Crne Gore uslovile su programsku orijentaciju Zavoda ka unapređivanjima morskog ribarstva,

odnosno da se sagledaju mogućnosti marikulture na pojedinim lokalitetima ovog područja.

Obezbjedenjem kadra i opreme, Zavod proširuje svoja istraživanja iz oblasti neurofiziologije, molekularne biologije, ekofiziologije i biokibernetike. Obavljena su i okeanografska istraživanja mora, što su pionirski zahvati na ovom području.

Do 1966. godine Zavod je poslovao kao samostalna jedinica, a tada se integriše sa Institutom za biološka istraživanja u Beogradu u čijem sastavu ostaje do 1973. kao samostalna jedinica naučnoistraživačkog karaktera. God. 1973. stupa u integraciju sa Biološkim zavodom »Titograd« u Institut SR Crne Gore za biološka i medicinska istraživanja. Laboratorije za molekularnu biologiju, ekofiziologiju, neurofiziologiju i biokibernetiku izdvajaju se 1974. u posebnu organizaciju udruženog rada pod nazivom Biološka i medicinska istraživanja.

Pitanju akvakulture dato je prioritarno mjesto. Prvi pozitivni rezultati iz te oblasti bili su proizvodnja jestivih školjki (dagnji i kamenica) u Bokokotorskom i Tivatskom zalivu. Zavod se zalaže da se iskoriste brojni pogodni lokaliteti (Tivatski zaliv, područje Ulcinja i Bojane i Šasko jezero) za intenzivan uzgoj riba (cipla, jegulje i dr.) u uslovima fertilizacije. Zavod je radio na projektima zaštite i rješavanje mogućnosti asimilacije otpadnih materija.

Rezultati naučnoistraživačkog rada Zavoda publikovani su u njegovim vlastitim i vaninstitutskim publikacijama. U institutskoj publikaciji »Studija Marina« objavljeno je u 12 brojeva preko 90 naučnoistraživačkih tema, a radnici Zavoda objavljivali su svoje radove i u drugim časopisima.

U cilju realizacije zadataka Zavod je uspostavio tijesnu saradnju sa brojnim odgovarajućim i stranim institucijama.

Značajna saradnja ostvarena je sa Institutom u Hamburgu Fakulteta za uporednu i komparativnu parazitologiju iz Montpeljea, Zoološkim institutom u Lenjingradu, Institutom za biologiju mora u Porto Česareu (Italija) i drugim.

Rezultati koje je postigao Zavod za biologiju mora posebno je naučno interesantan za biološke nauke i za primjenu saznanja stečenih u praksi.

Danas je jedan od najaktuelnijih problema savremenog svijeta hrana. Sasvim je sigurno da vodena sredina predstavlja ogroman potencijal hrane još dovoljno neiskorišćen. Vjerovatno najznačajnija komponenta tog potencijala jesu ribe, čiji značaj u današnjoj epohi dobija sve veću dimenziju. Sve to ukazuje na neophodnost stavljanja problema ribarstva i ribarske privrede na jedno od prioritetnih mesta u daljem privrednom razvoju naše repu-



blike. Nauka u ovom razvoju treba da odigra odlučujuću ulogu, tj. da rezultati nauke ukažu na puteve i rješenja eksploatacije ribljih resursa.

Intervencija čovjeka u pravcu unapređivanja ribljih resursa, u našoj Republici nema (izuzimajući industrijski uzgoj) organizovanu tradiciju kako u smislu tehnologije, tako ni u pogledu primjene naučnih saznanja.

Formiranjem naučnoistraživačke službe u Crnoj Gori htjelo se pristupiti sistematskom proučavanju žive prirode i prirodnih bogatstava. Normalno je očekivati da je ova služba morala proći jedan razvojni put, tim prije što se počelo iz osnova i sa skromnim sredstvima i kadrom. I pored svega, treba istaći da su za ovo kratko vrijeme postignuti značajni rezultati, tako da danas crnogorske vode nijesu biološke i limnološke enigme.

Činjenica je da su ova istraživanja imala više fundamentalan karakter, sa malom praktičnom primenom, mada su ona i bila preduslov za konkretno i primijenjeno rešenje.

Imajući u vidu potrebu veće primjene saznanja u praksi, morala se izvršiti preorijentacija u istraživanjima, što je u hodu djelimično i učinjeno. Međutim, u to vrijeme zbog neorganizovanosti ribarske privrede, materijalnih problema, neuspostavljenih veza sa udruženim radom, došlo je i do osipanja kadra. To se odrazilo na realizaciji većih zahvata u oblasti primijenjene nauke.

Danas, kada se ribarska privreda sukobila sa nizom problema, pri eksploataciji prirodnih resursa, od nauke se traži odgovor na veliki broj pitanja. Ističemo samo neka: stanje kvaliteta voda i kontrola, poboljšanje sastava populacije riba u cilju njihove eksploatacije, regulacija poremećenih životnih odnosa u nekim vodenim ekosistemima (Skadarsko jezero), optimalni kapaciteti izlova, podizanje ribnjaka, borba protiv parazitskih bolesti itd. Kad se to ima u vidu, neminovno se nameće pitanje: da li je ribarsko-biološka nauka u Crnoj Gori danas sposobna da odgovori i da rješenja na ova kompleksna pitanja. Smatramo da postoji solidno naučno jezgro znanja, najveće za ovu oblast u Republici. Potrebno je uključiti sve zainteresovane subjekte da se stvore neophodni uslovi i da ribarska nauka postane integralni dio društva, sa definisanim programom djelatnosti.

Iako krupne promjene predstoje, ribarske su institucije u tridesetpetogodišnjem periodu postigle značajne rezultate. Izvršena su biološka i limnološka istraživanja, istraživani problemi reprodukcije i proizvodnje ribe u akvakulturi, obavljena istraživanja u oblasti genetike, selekcije, zaštite, ishrane.

Rezultati tih istraživanja publikovani su u domaćim i stranim časopisima, prezentovani na velikom broju domaćih i međunarodnih naučnih skupova.

Usljed i dalje brojnih nerješivih pitanja u oblasti slatkovodnog i morskog ribarstva i ribarske industrije, niske akumulativnosti Organizacije udruženo grada (RO »Ribarstvo« Rijeka Crnojević, i OOUR »Ribnjaci« nijesu u mogućnosti da izdvoje odgovarajući dio dohotka za naučnoistraživački rad, čak i kada je to neophodno. U daljem radu trebalo bi više objedinjaviti sredstva i usmjeravati ih na istraživanje problema od zajedničkog interesa za veći broj organizacija udruženog rada. S tim u vizi trebalo bi znatno efikasnije saradivati sa Republičkim SIZ-om za naučne djelatnosti angažovanjem većih sredstava za istraživanje ribarstvene problematike.

Donošenjem prvog cjelovitog programa razvoja ribarstva u SR Crnoj Gori, za razdoblje od 1980—1990 i do 2000. godine, razrađene su mogućnosti razvoja ove privredne grane. Njime je bilo predviđeno da se u SR Crnoj Gori do 1980. proizvede 4 500 t. ribe i 1 000 t. školjki. Međutim, do realizacije ovog programa nije došlo zbog nedostatka potrebnih investicija. S obzirom da postoje pogodne prirodne mogućnosti za osjetno veću proizvodnju i ulov ribe, društvenim planom razvoja do 1990. godine, odnosno do 2000-te treba predvidjeti odgovarajuće mjere kojima ćemo oživjeti i ubrzavati razvoj ribarstva Crne Gore, podsticati bolje korišćenje postojećih kapaciteta, izgradnju novih proizvodnih ribarskih objekata, smanjivanje uvoza i povećavanje izvoza.

Pri razradi mogućnosti razvoja ribarstva u SR Crnoj Gori do 2 000. godine neophodno je u konceptu početi od osnovnih pravaca i ciljeva razvoja, orijentišući se na četiri proizvodna potencijala:

1. povećanje jadranskog ulova sitne plave i bijele ribe do obima koliko to postojeći biološki resursi i racionalna, ekonomična, eksploatacija tih resursa omogućava.
2. povećanje proizvodnje u slatkovodnom ribarstvu, gdje postoje značajne mogućnosti, intenziviranjem sadašnje proizvodnje prirodnih resursa, ribnjaka, izgradnjom novih savremenih ribarskih objekata.
3. organizovanje akvakulture kao perspektivne proizvodne djelatnosti u ribarstvu, za koju se ocjenjuje da će, primjenom savremenih naučnih dostignuća u ribarskoj biologiji i tehnici izgradnje objekata za akvakulturu, omogućiti veliki perspektivni razvoj ove proizvodnje.
4. organizovanjem visokoproduktivnog ribolova i intenzifikacijom proizvodnje ribe, stvorice se uslovi za proširenje industrije za preradu ribe i obogaćivanje asortimana, povećanje prometa, veću potrošnju i izvoz ribe i ribljih prerađevina.

Pri izradi koncepcije razvoja ribarstva u SRCG uzete su u obzir sve okolnosti o kojima je naprijed bilo govora, a u prvom redu sljedeće:

- podaci o ulovu, tj. o realnim mogućnostima povećanja ulova, s obzirom na površine raspoloživog mora, kao i podaci o bogatstvu ribljeg fonda na ovom dijelu Jadrana.
- povećanje potreba za svježom ribom za snabdijevanje ugostiteljsko-turističkih objekata, naročito u toku sezone.
- izraziti deficitarnost industrije u cilju, kao osnovnoj sirovini za preradu zbog čega se ova industrija nalazi u kritičnoj situaciji,
- nedostatak potrebnog broja motornih ribarskih brodova i njihove nosivosti kao i povećanje površina za industrijski uzgoj ribe.

Uzevši u obzir sve navedene okolnosti, ovim planom se predviđa povećanje ukupnog ulova sa 1538 t (prosjek 1974—1983) na 8510 t ribe i 1000 t školjki u 1990. godini.

Povećanje treba da uslijedi postepeno po godinama, kako se budu nabavljala nova osnovna sredstva (brodovi, oprema), vršila potrebna investiciona ulaganja za izgradnju novih površina i proširenje za uzgoj ribe, te povećavao stručni nadzor, naročito visokokvalifikovani, i koristili naučnoistraživački zahvati u oblasti ribarstva.

Imajući sve ovo u vidu, moramo istaći da doprinos nauke u istraživanju mogućnosti povećavanja proizvodnje hrane u narednom periodu mora biti odlučujući. Štaviše, nauka treba da bude glavni pokretač, da usmjerava, planira, da bude oslonac progresivnog razvoja svake privredne grane.

I pored niza propusta i nedostataka, ipak možemo biti zadovoljni rezultatima, koje je ribarstvena nauka u SR Crnoj Gori postigla u poslijeratnom razdoblju. Nameće se kao zaključak da bi ribarstvo u narednom periodu, uz odgovarajuća ulaganja i bolju organizaciju, moglo dati veoma dobre rezultate.

Stoga pred ribarskom naukom stoji značajan zadatak, koji u sljedećem periodu treba realizovati,