

Saradnja istraživačkih ribarskih ustanova

Zaključak donet na prošlom sastanku Ribarske zajednice, da ribarske istraživačke ustanove zajednički razmotre mogućnosti i oblike uzajamne saradnje u istraživačkoj ribarstvenoj delatnosti, došao je kao nužna posledica dosadašnjeg rada tih ustanova. Činjenica stoji, da je saradnje do sada bilo u sasvim nedovoljnoj meri, i to ne samo između ribarskih ustanova, nego i između njih i drugih bioloških ustanova, koje se bave proučavanjem života u slatkim vodama. Da je od toga trpela istraživačka služba u oblasti ribarstva jasno je samo po sebi. Uzroci toga su mnogostruki, a najvažniji među njima su nedovoljno precizni programi rada pojedinih ustanova, nedovoljno sagledani ribarstveni problemi njihovog teritorijalnog područja rada i često puta nepravilno shvaćen odnos između teorijske hidrobiološke problematike i ribarstvene problematike. Izlišno je, međutim, podvlačiti da se pitanje uspešnog ribarskog korišćenja slatkih voda čitave Jugoslavije može rešavati, pre svega, kroz zajedničke koordinirane napore svih ribarskih ustanova i, s druge strane, da se praktični ribarstveni problemi ne mogu rešavati bez solidne naučne osnove izgrađene kroz saradnju ribarskih i drugih bioloških ustanova.

Šta, međutim, treba podrazumeti pod saradnjom između samih ribarskih istraživačkih ustanova i između njih i drugih bioloških ustanova?

Ovde u prvom redu dolaze u obzir konkretno formulisani i koordinirani programi istraživačkih radova pojedinih ribarskih ustanova. To znači, da se pri izradi programa rada treba rukovoditi:

a) specifičnim ribarskim problemima, vezanim za ribolovne objekte teritorijalnog područja;

b) jasnim formulisanjem ribarstvene istraživačke problematike, koja treba da čini osnovu istraživačkog rada, ne upuštajući se, — izuzev u slučaju potrebe, — u čisto hidrobiološku naučnu problematiku, koju uspešnije mogu rešavati druge biološke ustanove.

c) sažimanjem radnog programa na meru, koju dopušta raspoloživi istraživački kadar i tehnička opremljenost ustanove, te izbegavanjem paralelizma u istraživačkom radu sa drugim srodnim ustanovama.

Već samo ovakvo razgraničavanje polja rada pojedinih ribarskih i drugih istraživačkih ustanova značilo bi prvi i neophodni stupanj saradnje između njih. Ali on nije u isti mah i jedini. Moguć je i potreban i drugi, tešniji oblik saradnje, koji se zasniva na zajedničkom programu istraživanja, naročito u slučajevima, kada se radi o velikim ribolovnim objektima, koji se prostiru na teritoriju više republika, na primer: veliki tokovi Panonske nizine, Dunav i njegove glavne pritoke. Zajednički program istraživanja se tu nužno nameće, ne samo za ribarske ustanove u Zagrebu i Beogradu, nego i za druge biološke ustanove, čiji plan rada obuhvata i hidrobiološka ispitivanja tih vodenih objekata.

Ova dva oblika saradnje treba bliže razmotriti.

I. PROGRAMI RADA RIBARSKIH ISTRAŽIVAČKIH USTANOVA

U izgrađivanju svog konkretnog programa rada, svaka ribarska ustanova nužno mora početi od ribolovnih objekata, koji postoje na njenom teritorijalnom području i čije specifične ribarstvene odlike moraju biti bliže utvrđene kroz istraživanja.

Sledeće osnovne kategorije ribolovnih objekata moguće je razlikovati u Jugoslaviji.

I. Jezera

1. Velika jezera: Ohridsko, Prespansko, Dojransko i Skadarsko.

2. Kraška mala jezera: a) stalna (grupa jezera u oblasti Donje Neretve, zajedno sa Deranskim i Svetovskim jezerom; Vransko kod Biograda na moru, Bačinsko i Vrana na ostvru Cresu). — b) periodična (Popovo i ostala periodična plavljena kraška polja).

3. Glacijalna jezera: Bohinjsko, Bledsko i ostala planinska jezera u Sloveniji; Plavsko, Crno Jezero i ostala planinska jezera u Crnoj Gori; Boračko i ostala planinska jezera u Bosni i Hercegovini.

4. Baražna jezera: Jablanica, Vlasina, Mavrovo, Zvornik i ostala.

II. Veliki nizinski tokovi:

Dunav, Drava, Sava, Tisa, Morava sa čitavim hidrografskim sistemom neregulisanog i regulisanog plavnog terena.

III. Planinske tekućice

Mreža planinskih tekućih voda u svim republikama.

IV. Ribnjaci

Ciprinidski, salmonidski, kao i tereni pogodni za izgrađnju ribnjaka.

Sve ove kategorije ribolovnih objekata, različite po fiziografskim i biološkim odlikama, po sastavu ribljeg naselja, po ribolovnom značaju, nejednako su raspoređene teritorijalno. Otuda je po karakteru ribolovnih voda, ribolovno područje karakteristično za svaku republiku. U širokim linijama, ribolovno područje pojedinih naših republika moglo bi se okarakterisati na sledeći način:

I. SLOVENIJA. Pretežno oblast planinskih tekućica sa pastrmkom, glacijalnih jezera i salmonidskih ribnjaka. Važnije riblje vrste mladica (Salmo hucho), potočne pastrmke (domaća i amerikanka) i lipljen.

2. HRVATSKA. Nizinski vodeni tokovi, kraška jezera, planinske tekućice, ciprinidski ribnjaci. Važnije riblje vrste: šaran i ostali ciprinidi, potočne pastrmke, naročito u Dalmaciji.

3. SRBIJA. Nizinski vodeni tokovi, planinske tekućice, ciprinidski ribnjaci, baražna jezera. Važnije riblje vrste: kečiga, som, šaran i ostali ciprinidi, potočna pastrmka.

4. MAKEDONIJA. Velika jezera, baražna jezera, planinske tekućice, tereni za ciprinidske i salmonidske ribnjake. Važnije riblje vrste; endemične jezerske pastrmke, potočne pastrmke, šaran i ostali ciprinidi, jegulja.

5. CRNA GORA. Skadarsko Jezero, planinske tekućice, glacijalna jezera. Važnije riblje vrste: šaran, ukljeva i ostali ciprinidi, potočne pastrmke, glavatica (S. marmoratus), lipljen.

6. BOSNA I HERCEGOVINA. Pretežno planinske tekućice, kraška i glacijalna jezera, baražna jezera, ciprinidski i salmonidski ribnjaci. Važnije riblje vrste: mladica, potočne pastrmke naročito mekousna (S. obtusirostris).

Jasno je da se istraživački program ribarskih ustanova mora prilagoditi karakteru ribolovnog područja odgovarajuće republike. Osnovna tačka tih programa mora biti pre svega inventarizacija svih ribolovnih voda odgovarajućeg područja, sa analizom njihovih glavnih ribolovnih i hidrografsko-hidrobioloških odlika. Ta inventarizacija, o kojoj će malo niže biti još govora, treba da obuhvati i vode ribolovno neiskorišćene, kao i terene pogodne za izgradnju ribnjaka. Ona treba da posluži kao osnova za izradu ribarskog katastra i ribarskih karti.

Za svaku od pomenutih kategorija ribolovnih voda vezana je posebna istraživačka problematika, ribarstvena i hidrobiološka. Ne ulazeći u detalje, ta bi se problematika mogla sumarno formulisati na sledeći način:

I. JEZERA

1. Velika jezera. Osnovni cilj istraživanja: regulisanje sastava ribljeg naselja u smislu održavanja i povećavanja populacije ekonomski najvažnijih ribljih vrsta, naime:

a) u Ohridskom Jezeru pastrmke (S. letnica), belvice (S. ohridanus), šarana i plašice (ukljeve);

b) u Prespanskom Jezeru šarana, ukljeve (»belvice«) i eventualno skobusta;

c) u Dojranskom Jezeru šarana, crvenperke, belvice, perkuje i jegulje;

d) u Skadarskom Jezeru šarana, ukljeve i glavatice.

Istraživanja treba da obuhvate osnovne uslove života i ekologiju pomenutih riba, specijalno rastenje, režim ishrane i produkciju riblje hrane; dinamiku populacije glavnih ribljih vrsta, posebno uslove razmnožavanja i priliv mladih klasa; kretanje ribolovnog prinosa i dejstvo ribolova na sastav i gustinu ribljih populacija.

Kako se ova istraživanja nužno moraju vezati za hidrobiološko proučavanje jezerskog živog sveta (planktona, faune dna) i opšteg procesa organske produkcije u velikim jezerima, saradnja sa hidrobiološkim i drugim biološkim ustanovama neophodna je.

2. Kraška jezera. Ovdje u prvom redu dolaze u obzir stalna jezera, naročito u Donjoj Neretvi (Deransko i Svitovsko i ostala jezera), a isto tako i Vransko Jezero kod Biograda na moru i Bačinsko Jezero. I ovde je osnovni zadatak održavanje glavnih ribljih vrsta, naime šarana, jegulje i cipla. Posebnu pažnju treba obratiti na cipla, naročito u Vranskom Jezeru. Istraživanja treba da obuhvate ekologiju i dinamiku populacije glavnih ribljih vrsta, uslove razmnožavanja i ishrane, značaj i ulogu sezonskih kolebanja vodenog nivoa za razmnožavanje riba i na produkciju riblje hrane. Specijalan je problem uslovi i mogućnosti poribljavanja ovih jezera mladuncima cipla, kao i uslovi i mogućnosti izgradnje veštačkih ribnjaka za cipla u Donjoj Neretvi.

Kako ova istraživanja treba da idu paralelno sa istraživanjima hidrobiološkog karaktera, saradnja sa odgovarajućim biološkim ustanovama neophodna je.

U periodičnim kraškim jezerima (Popovo, Proložac i ostala), istraživanja treba da utvrde riblje vrste, koje se javljaju za vreme poplava, njihovo poreklo, ekonomski značaj i mogućnost njihovog iskorišćavanja.

3. Glacijalna jezera. Osnovni zadatak istraživanja je održavanje naselja salmonida u njima. Ovo osobito važi za veća jezera kao što su Bohinjsko, Bledsko, Plavsko, Crno i Boračko jezero, na primer. I ovde istraživanja moraju obuhvatiti osnovne uslove života, naročito za vreme zime. Poseban problem je mogućnost nasadijanja salmonida u malim visinskim jezerima, a isto

tako i proces zagadivanja tih jezera (Bledsko, Crnogorska jezera).

Istraživanja osnovnih hidrobioloških odlika visinskih glacijalnih jezera treba prepustiti odgovarajućim biološkim ustanovama.

4. Baražna jezera. Dva osnovna polja istraživanja postavljaju se ovde:

a) analiza procesa formiranja jezerskih biocenoza, planktona i naselja dna, u kvalitativnom i kvantitativnom pogledu. Ova istraživanja su čisto hidrobiološkog karaktera i njih treba prepustiti odgovarajućim biološkim ustanovama;

b) izbor vrsta za poribljavanje (salmonida u visinskim baražnim jezerima, drugih vrsta u ostalim), uslovi života riba, naročito uslovi prirodnog razmnožavanja; rastenje i ribolovni prinos unetih vrsta; značaj spuštanja nivoa na riblje naselje.

U izboru vrsta salmonida za poribljavanje baražnih jezera treba izbegavati unošenje inostranih vrsta pastrmki. Iskustva na Mavrovu i Vlasini pokazuju, da se za poribljavanje mogu koristiti domaće vrste, jezerske (Ohridska pastrmka u Vlasinskom jezeru) i potočne (potočna pastrmka u Mavrovskom Jezeru).

II. VELIKI TOKOVI NIZIJE

Program ispitivanja treba da obuhvati pre svega hidrografski sistem Dunava i donjih tokova glavnih pritoka u oblasti Panonske nizije.

Osnovna problematika.

a) Glavne kategorije voda hidrografskog sistema nizinskih tokova na osnovu njihovih karakteristika kao biotopa (rečni tokovi, rečni rukavci u stalnoj komunikaciji sa glavnim rečnim tokom; kanali; stalne starače, odvojeni rečni rukavci, rečna jezera, bare, ritovi, sve privremene vode na plavnom terenu). Posebno utvrditi kategorije voda na plavnom terenu neregulisanog dela Dunava i Drave kod Apatina, i naročito utvrditi kategorije voda na zaostalom uzanom plavnom terenu regulisanog dela reka, između nasipa i rečnog toka;

b) Osnovni ekološki faktori u pojedinim kategorijama voda i njihove sezonske promene. Ovdje u prvom redu dolaze u obzir: 1. priroda dna pojedinih voda, odnosno priroda podloge glavnih terena (tipova dna u rečnom toku, kameniti, šljunkoviti, peskoviti, glinoviti, muljeviti, njihovo rasprostranjenje i vremenske promene, naročito proces akumulacije, onosno disperzije rečnih nanosa); 2. hidrografski režim pojedinih voda (kolebanja vodenog nivoa, brzina vodenog toka; režim snabdevanja vodom pojedinih delova hidrografskog sistema; priroda i količina vodenih nanosa naročito u vreme visokih voda); 3. termički i hemijski režim pojedinih kategorija voda i njihove sezonske promene (temperatura, rastvoreni gasovi i rastvorene hranljive soli, rastvorene organske materije).

Sve ove osnovne ekološke faktore proučavati u njihovim kombinacijama karakterističnim za pojedine kategorije voda kao biotope.

c) sastav i dinamika biocenoza različitih kategorija voda hidrografskog sistema velikih reka (plankton i naselje dna rečnog toka i dna ostalih voda, stalnih i privremenih; gustina naselja u pojedinim biocenozama i sezonske promene biomase).

Pri ovim ispitivanjima obratiti naročitu pažnju na osnovni ekološki faktor kretanja vode, koji obezbeđuje jedinstvo reke kao naseljenog biotopa, uslovljavajući veći ili manji tranzit, kako materija (gasova, soli, organskih materija rečnog nanosa, otpadnih voda), tako i organizama;

d) proces zagađivanja rečnog toka otpadnim industrijskim vodama, njegovo dejstvo na živo naselje i osobito na naselje riba u pojedinim osecima rečnog toka. Hemiska, biološka i bakteriološka analiza zagađenih oteka reke, proces samoočišćavanja.

Napomena: problematika pod a), b), c) i d) pretežno je hidrobiološka i ona se mora rešavati u saradnji sa odgovarajućim biološkim i drugim ustanovama.

e) Sastav ribljevog naselja u pojedinim osecima rečnog toka, kao i u ostalim kategorijama hidrografskog sistema reka (rukavcima, rečnim jezerima, barama i ritovima) i njegove sezonske promene.

f) Ekologija glavnih ribljih vrsta koje naseljavaju velike rečne tokove, u prvom redu režim ishrane i njegove promene u toku života; tempo rastanja pod datim uslovima pojedinih voda hidrografskog sistema; uslovi, sezona i mesto mrestenja pojedinih vrsta, mesto boravka mladunaca i odrasle ribe; migracije pojedinih ribljih vrsta, naročito u doba mrestenja, njihov obim, trajanje, prostorne granice i smetnje u rečnom toku.

g) kretanje ribolovnog prinosa u pojedinim osecima rečnog toka i u ostalim vodama hidrografskog sistema, na osnovu statistike ribolova i sopstvenih lovina.

h) mehanizam riblje produkcije u hidrografskom sistemu velikih reka. Uloga stalnih i privremenih voda u tom mehanizmu na plavnom terenu neregulisanog i regulisanog dela rečnog toka. Značaj visine i trajanja poplave u toku godine. Kretanje riba kroz hidrografski sistem, u vezi sa pravcima i putevima kretanja vode u početku, za vreme trajanja i pri kraju poplave na plavnom terenu. Promene u ekološkim uslovima (sadržaj gasova, hranljivih soli, organskih materija i nanosa) u stalnim vodama sa dolaskom sveže vode iz rečnog toka u vreme poplave i posle nje.

i) Sistem ribolova u rečnom toku i ostalim vodama plavnog terena u toku godine. Efikasnost pojedinih alata, sračunata na jedinicu radnog vremena. Priroda i značaj ribolovnih mesta.

Sva ova problematika se mora rešavati u punoj saradnji između ribarskih ustanova u Zagrebu, Novom Sadu i Beogradu, a isto tako i u saradnji sa odgovarajućim biološkim ustanovama (Biološkom institutu u Beogradu, Institutom za vodoprivredu, higijenskim institutima). — Za mnoge od pomenutih problema moguće je izgraditi zajednički program istraživanja, između ostalog za istraživanja u pogledu zagađivanja rečnih tokova industrijskim nečistoćama.

III. PLANINSKE TEKUĆICE.

Mreža planinskih potoka i rečica postoji u svima našim republikama, ali je ona u ribarstvenom pogledu gotovo sasvim neproučena. Osnovna problematika bila bi sledeća:

a) Inventarizacija vodene mreže. Ovaj posao moraju obavljati sve ribarske ustanove na svom području i rezimirati ga u vidu ribolovnih karata. Inventarizacija treba da obuhvati sve hidrografske i biološke karakteristike, posebno naselje riba u njima i raspored pojedinih ribljih vrsta duž pojedinih tokova. Ovde je saradnja sa odgovarajućim biološkim institutima neophodna.

b) Inventarizacija vrsta salmonida u planinskim vodama. Naša zemlja obiluje endemičnim vrstama postrmki, čije je rasprostranjenje i ekologija neproučena. Ovaj, pretežno biološki zadatak, težak i složen, treba prepustiti odgovarajućim biološkim institutima, u prvom redu Hidrobiološkom zavodu u Ohridu i Biološkom institutu u Beogradu. Pored ostalog, smisao ovih istraživanja leži u utvrđivanju kvalitetnih vrsta i njihovo ko-

rišćenje za poribljavanje, kako bi se izbeglo dalje unošenje importiranih vrsta salmonida;

c) Ribarstvene i biološke odlike salmonidnih tekućica. Te su odlike sasvim neproučene, kako u hidrografskom, tako i u biološkom i ribarstvenom pogledu, naročito obzirom na životne zahteve vrsta salmonida, a isto tako i u pogledu izbora vrsta za naseljavanje i postupka periodičnog poribljavanja. Pokraj proučavanja fiziko-hemiskih i drugih hidrografskih uslova (temperatura, hemizam vode, režim vodenog toka, priroda dna i kretanje vode u uzdužnom profilu), osnovni zadatak proučavanja je utvrđivanje potencijalne produktivne snage (=biogenetskog kapaciteta) u vidu produkcije riblje hrane (kvantitativni metod proučavanja). Tek na osnovu tih proučavanja, kao i na osnovu proučavanja prirodnih uslova mrestenja, moguće je utvrditi način i obim periodičnog poribljavanja salmonidnih voda.

d) Donji tokovi planinskih tekućica, u kojima nema pastrmki, moraju se proučiti u pogledu sastava ribljevog naselja koji treba da bude korišćen. Ovde dolazi u obzir istraživanje uzroka nestajanja lipljena u mnogim vodama Srbije i Bosne, zatim uzroci naglog širenja skobusta, ribe manje ekonomske vrednosti koja se jako razmnožava i prodire čak i u salmonidski region, konkurišući pastrmci i potiskujući je.

e) Neracionalan ribolov u planinskim tekućicama uzrok je osiromašavanju njihovom u većini krajeva naše zemlje. Ispitivanja treba da ukažu na najpogodnije metode sprečavanja neracionalnog ribolova.

Za istraživanja planinskih tekućica, pokraj saradnje s odgovarajućim biološkim ustanovama, moguće je i oblik saradnje na osnovu izrade standardizovanih metoda ispitivanja i poredjenja postignutih rezultata.

IV. RIBNJACI

Za ovaj najintenzivniji oblik ribarskog privredivanja, vezana je složena ribarstvena i druga biološka problematika. Uslovi za ovu vrstu privredivanja, kako u vidu ciprinidskih, tako i salmonidskih ribnjaka, veoma su povoljni u našoj zemlji.

1. Ciprinidski ribnjaci.

a) Gajenne sorte šarana. One još nisu proučavane u pogledu njihovih specifičnih osobina rastanja, korišćenje prirodne i veštačke hrane, kvaliteta mesa i otpornosti prema bolestima. U ovom pogledu postoji široko polje genetičkih, fizioloških i ekoloških istraživanja koja se hitno moraju preduzeti, velikim delom i u saradnji sa odgovarajućim biološkim ustanovama. Osnovni cilj je poboljšanje gajene sorte šarana i izbegavanje gajenja rasne mešavine, kakva se često susreće u našim ribnjacima.

b) Prirodni produktivitet riblje ishrane u ribnjacima također je nedovoljno proučen, a isto tako nije proučena hranljiva vrednost pojedinih elemenata prirodne hrane, njihova izbornost i iskoristljivost od strane šarana. I tu treba težiti ka saradnji sa odgovarajućim biološkim ustanovama;

c) Dubrenje ribnjaka je značajan i hitan ribarstveni problem, koji je do sada rešavan čisto empirijski. Nije analiziran efekat pojedinih primenjenih đubriva, organskih i mineralnih, na opšti produkcijski proces u ribnjacima. Nimalo nije proučavana sudbina hranljivih soli unetih putem dubrenja, njihovo zadržavanje u vodi i njihovo adsorptivno vezivanje za mulj ribnjaka, kao i stepen i brzina njihovog korišćenja od strane planktona. Potrebna su i istraživanja primene zelenog dubrenja.

Kako se putem dubrenja može pouzdano podići riblja produkcija ciprinidnih ribnjaka, smišljena istraživanja moraju biti predviđena u programu ribarskih ustanova Hrvatske i Srbije, kako se taj posao ne bi

prepuštao goloj emiriji i neplanskom eksperimentisanju.

d) bolesti riba su, također, važan problem ribnjačarstva. Ali u proučavanju bolesti riba, ribarske ustanove moraju tesno saradivati sa odgovarajućim biološkim ustanovama.

e) Projektovanje ciprinidskih ribnjaka se mora zasnivati na prethodnim istraživanjima prirode i kvaliteta terena, kao i uslova snabdevanja vodom. Greške su ovde nedopustljive i radni program ribarskih ustanova mora predvideti istraživanja terena pogodnih za izgradnju ribnjaka, naročito u Hrvatskoj, Srbiji i Makedoniji, u nizijama gde takvih terena ima u izobilju.

Sva ova problematika, vezana za gajenje ribe u ribnjacima, treba da bude istraživana kroz tesnu saradnju ribarskih ustanova, pre svega putem razmena iskustava i putem izrade zajedničkih metoda ispitivanja.

2. Salmonidski ribnjaci.

Ovakvih ribnjaka mi imamo malo, i oni su ograničeni pretežno na Sloveniju. Uz to još, u njima se pretežno gaje importirane vrste riba (amerikanska pastrmka), dok u pogledu gajenja domaćih vrsta nemamo gotovo nikakvih iskustava. U ovom pogledu su neophodna istraživanja, naročito sa endemičnim jezerskim i potočnim pastrmkama.

Međutim, uslovi za gajenje salmonida povoljni su u našoj zemlji naročito u kraškim oblastima, gde je moguće koristiti vodu jakih kraških vrela. Ribarske ustanove nužno moraju uneti u svoj program istraživanja takvih pogodnih terena i njih brižljivo inventarisati.

Ostaje najzad obimna problematika, koja se odnosi na tehniku ribolova, na ribolovne alate i njihovu efikasnost, na njihovo održavanje i na mehanizaciju velikih alata na velikim jezerima i rekama; na čuvanje, konzervisanje, preradu i transport slatkovođne ribe; najzad na ekonomiku ribarstva koja također zahteva ozbiljna proučavanja. Ovde bi se saradnja između ribarskih ustanova mogla ostvariti, pokraj razmene iskustava, još i specijalizacijom pojedinih ribarskih ustanova za određene tehničke probleme.

SARADNJA NA ZAJEDNIČKIM POSLOVIMA

Ovde će takva saradnja biti ilustrovana na nekoliko primera:

1. Inventarizacija ribolovnih voda. Kako ovaj posao nužno moraju obavljati sve ribarske istraživačke ustanove, mora se formulirati zajednički standardni plan i postupak u tome poslu. Ovo u prvom redu važi za planinske tekućice, najmanje istražene.

Postupak za prikupljanje podataka, za inventarizaciju treba da obuhvati tačno definisane odlike tih voda, koje se odnose:

a) na hidrografiju voda, naime, na veličinu, prirodu geološke podloge, količinu i brzinu proticanja vode, godišnji vođeni režim, podelu na prirodne otseke s obzirom na nagib terena; termičke i hemiske osobine, pritoke i njihov karakter;

b) sastav ribljevog naselja i njihov raspored po prirodnim otsecima uzdužnog profila (salmonidski, ciprinidski region);

c) na kvalitet i produkciju riblje hrane («biogenetski kapacitet») u pojedinim prirodnim otsecima tekućice, utvrđen kvantitativnim metodama;

d) na prirodna mrestilišta duž vodenog toka, naročito u salmonidskom regionu;

e) na sistem ribolova primenjen na pojedinim tekućicama i na ribolovni prinost po kilometru dužine;

f) na sistem poribljavaanja i količinu godišnje unetih mladunaca;

g) na rasteњу riba, specijalno pastrmke.

Svi dobijeni podaci treba da budu rezimirani i uneti u ribolovne karte pogodnih srazmera, u koje se naknadno mogu unositi novi podaci ili promene, koje su na vodama nastupile (izmene u vodenom režimu usled tehničkog korišćenja tekućica, zagađivanje industrijskim otpacima i t. d.).

Ovakve ribolovne karte, koje sadrže potrebne ribarstvene podatke, vremenom se mogu skupiti u opštu ribolovnu kartu Jugoslavije i u isti mah biti pouzdana osnova za ribarski katastar čitave zemlje.

Ribarske ustanove moraju shvatiti inventarisanje ribolovnih voda kao zajednički posao i obrađujući vode svaka na svom teritorijalnom području, raditi po zajedničkom planu i postupku.

2. Zagađivanje ribolovnih voda

S obzirom na naglu industrijalizaciju naše zemlje i sve veće korišćenje voda u industrijske svrhe, problem zagađivanja vode postaje sve ozbiljniji, naročito kad su u pitanju veliki rečni tokovi, Dunav i njegove glavne pritoke. Dejstvo otpadnih industrijskih voda, kao i gradske nečistoće, nema lokalni značaj na velikim tokovima. Zagađena voda se kretanjem širi nizvodno i vrši uticaj i na delove rečnog toka udaljenih od mesta gde otpadne vode utiču. Otuda je štetno dejstvo otpadnih voda problem za čitav rečni tok.

Problem zagađivanja rečnih tokova je veoma složen i zahteva ne samo ribarstvena istraživanja, nego isto tako i biološka i higijensko bakteriološka, kao i čisto hemiska. Otuda u tim istraživanjima moraju podjednako, i na bazi zajedničkog plana i programa, učestvovati ribarske, biološke i higijenske ustanove. Pokraj utvrđivanja stanja toka Dunava i glavnih pritoka na pojedinim otsecima u pogledu prirode i stepena zagađenosti — što će zahtevati primenu hemiskih i bioloških postupaka sa precizno razređenom metodikom rada — biće neophodno pratiti promene u sastavu ribljevog naselja u zagađenim sektorima.

Ribarske ustanove u Beogradu, Novom Sadu i Zagrebu imaju se uključiti u zajednički rad, koji organizuje Međunarodna dunavska zajednica za međunarodno proučavanje procesa zagađivanja Dunava i njegovih pritoka u čitavom prostranstvu.

KONKRETNI PRIMERI SARADNJE

Dosada izloženo o saradnji, može se ilustrovati konkretnim primerima u Makedoniji, Srbiji i Hrvatskoj.

I. Saradnja Ribarskog zavoda u Skoplju i Hidrobiološkog zavoda u Ohridu.

Ova dva zavoda su primer istraživačkih ustanova, od kojih je jedna posvećena pretežno ribarstvenoj problematici Makedonije, druga pretežno hidrobiološkim i biogeografskim problemima Ohridskog i Prespanskog jezera. Sasvim je razumljivo, da se rezultati rada ova dva zavoda u mnogom pogledu dopunjuju i da se mogu uzajamno koristiti.

Tako na primer, Hidrobiološki zavod već više godina proučava živi svet Prespanskog Jezera, sistematski i ekološki, specijalno njegov plankton i naselje dna, vodeći posebno računa o produkciji biomase tog jezera. Postignuti rezultati mogu poslužiti kao korisna osnova za rešavanje ribarstvene problematike Prespanskog Jezera, u prvom redu ekologije glavnih ribljih vrsta i dinamike njihovih populacija. Ribarski zavod bi mogao sa uspehom da obrađuje ekologiju Prespanskog šarana, ukljeve («belvice») i skobusta, njihovo razmnožavanje, rasteње i dinamiku njihovih populacija, koristeći pri

tome rezultate Hidrobiološkog zavoda o termičkim, hemiskim i drugim uslovima života u jezeru, kao i rezultate o kretanju planktona i faune dna kao izvora riblje hrane. Ne treba gubiti iz vida da se riblje naselje Prepsanskog Jezera karakteriše potpunim odsustvom grabljivica i da bi bilo korisno istražiti mogućnost regulisanja njegovog sastava u korist šarana.

S druge strane, Hidrobiološki zavod bi mogao korisno saradivati sa Ribarskim zavodom na složenoj problematici organske produkcije Dojranskog jezera, specijalno na problemu primarne produkcije u vidu fitoplanktona, od koje svakako treba poći u analizi mehanizma visoke riblje produkcije tog jezera. Na taj bi se način moglo znatno brže doći do pouzdanih zaključaka o potencijalnoj moći tog jezera, a samim tim i do pravilnog regulisanja režima ribolova na njemu.

Isto takva saradnja bi trebala da se ostvari u pogledu istraživanja mreže planinskih tekućih voda, naročito u zapadnoj Makedoniji. Te su vode naseljene sa različitim populacijama potočnih pastrmki. Te su populacije do sada opisivane kao posebne vrste (*Salmo macedonicus*, *pelagonicus*, *Farioides montenegrinus*), ali njihov bliži sistematski položaj i njihove specifične ekološke odlike nisu još detaljno proučavane. Taj bi posao mogao sa uspehom da obavi Hidrobiološki zavod, koji raspolaže stručnim osobljem u tom pogledu. Tada bi jako bile olakšane ribarstvene studije na tim vodama koje bi vršio Ribarski zavod i koje bi obuhvatile u prvom redu uslove razmnožavanja, rasteenje, režim ishrane, mogućnost gajenja i druge osobenosti svake od populacija pastrmki što naseljavaju planinske potoke i rečice Makedonije.

I u mnogom drugom pogledu, ova dva zavoda mogu ostvariti bližu saradnju. Uporedna studija efikasnosti ribolovnih alata upotrebljenih na jezerima, njihova eventualna mehanizacija, primena novih oruda i načina lova, predstavljaju važne ribarstvene probleme za čije se rešavanje moraju angažovati oba zavoda.

Razume se da je konkretan program saradnje moguće realizovati neposrednim savetovanjem predstavnika oba zavoda, pri čemu se podela posla može razraditi do potrebnih detalja.

II. Saradnja između ribarskih ustanova u Beogradu, Novom Sadu i Zagrebu

Ove tri ustanove imaju kao zajedničku tačku svojih programa istraživanja velike tokove ravnice: Dunav, Savu i Tisu, ne računajući plavno područje ušća Drave i donji tok Morave. Svi ovi tokovi, u oblasti Panonske nizije, imaju u principu isti ribolovni karakter, predstavljaju pretežno ciprinidske vode sa sličnim sastavom riblje faune. Povezane među sobom sa mogućnošću cirkulacije riba, te vode predstavljaju u krajnjoj liniji ribolovni objekat, sastavljen iz povezanih delova.

Veći je broj ribarstvenih problema na čijem istraživanju ove tri ustanove mogu saradivati.

Pre svega, istraživanja na sastavu ribljeg naselja u uzdužnom profilu Dunava, Save i Tise, a isto tako i Donje Morave, moraju se vršiti po zajedničkom planu i postupku. Istraživanja na nizu poprečnih profila Save, koja je vršio Ribarski zavod u Beogradu sopstvenim alatima, pokazala su koliko se menja sastav ribljeg naselja duž tih vodenih tokova, kakve sezone promene nastupaju i kakva je priroda ribolovnih mesta. To su, razume se tek prve informacije; postupak bi trebalo razraditi u vidu detaljne sheme koja bi dosledno bila primenjena na pojedinim sektorima područja svake ustanove.

S druge strane i proučavanje kretanja pojedinih ribljih vrsta u panonskim tokovima, pre svega putem

markiranih primeraka, trebalo bi da se izvodi po zajedničkom planu. Ovo je posebno važno radi utvrđivanja mesta prirodnog mrestenja i ocenjivanja njihovog značaja za čitave vodene tokove.

Isto bi se tako moglo vršiti istraživanja uloge stalnih i privremenih voda plavnog terena u produkciji riba, po zajednički izrađenom planu. U ovom istraživanjima bi mogao uspešno da saraduje i Biološki institut u Beogradu, koji već više godina studira hidrobiološki te vode, naročito u oblasti Apatina.

Značajna saradnja bi se mogla ostvariti i u pogledu studija ekologije i načina života ekonomski važnih ribljih vrsta u panonskim tokovima. Ne treba gubiti iz vida da ekologija tih vrsta, pod specifičnim uslovima Dunava i njegovih pritoka, još ni izdaleka nije poznata. Istraživanja na ekologiji kečige u Dunavu, koja je vršio Biološki institut u Beogradu, pokazala su koliko još malo poznajemo način života, razmnožavanje, rasteenje i ishranu dunavskih riba.

Slične studije bi trebalo vršiti i na drugim vrstama, između ostalog na dunavskom i savskom šaranu, karašu, deveriki, somu, smudu i drugim vrstama, pri čemu bi svaka ustanova dogovorno mogla uzeti određenu vrstu, koju bi bliže proučavala. Stanica u Novom Sadu na primer, sa uspehom bi mogla vršiti slične studije u Tisi, koja je u ribarstvenom pogledu nedovoljno proučavana.

Saradnja bi bila isto tako nužna u pogledu proučavanja dejstva zagađenih voda na riblje naselje. Ribarski zavod u Beogradu bi mogao organizovati eksperimentalna istraživanja na dejstvu otpadnih voda na pojedine riblje vrste. Ali u celini, saradnja bi trebala da bude ostvarena u okviru opšteg plana istraživanja zagađenosti Dunava i njegovih pritoka, koja je izradila Međunarodna limnološka komisija za proučavanje Dunava.

Širok program saradnje može se ostvariti i u proučavanju ciprinidskih ribnjaka u Panonskoj niziji. Ovde bi možda najbolji oblik saradnje bio smišljena raspodela problematike na pojedine ribarske ustanove. Svaka od njih bi mogla postaviti težište rada na određenom problemu, na primer rasna istraživanja gajenih sorti ribnjaka; potencijalna produkcija prirodne riblje hrane; mehanizam dejstva različitih vrsta đubriva primenjenih u ribnjacima; uslovi razvitka štetne makroflore i mogućnosti borbe sa njom; glavne riblje bolesti i načini njihovog suzbijanja; i mnogi drugi problemi vezani za gajenje šarana. Dogovorna raspodela problematike olakšala bi i ubrzala istraživanja na ribnjacima, koja su nam toliko potrebna.

Razume se, da ribarske ustanove u Hrvatskoj i Srbiji mogu saradivati isto tako i u istraživanjima planinskih tekućica u najmanju ruku po zajedničkom planu i kroz stalnu izmenu iskustava.

Sugestije izložene u ovom referatu daleko su od toga da budu kompletne. One imaju prvenstveno za cilj, da pokažu široku mogućnost saradnje između ribarskih ustanova Jugoslavije i još više, nužnost takve suradnje, a isto tako i saradnje sa drugim biološkim ustanovama. Diskusije i savetovanja treba bliže da utvrde konkretni oblik saradnje.

Osnovna misao ovog referata je da složena ribarstvena problematika naše zemlje, koja raspolaže obiljem raznovrsnih voda sa specifičnim odlikama, daleko prevazilazi snage pojedinih ribarskih ustanova, pojedinačno uzetih. Ona se kroz istraživanja može savladati jedino zajedničkim naporima svih. Pri tome moraju biti ostavljena po strani sva pitanja usko shvaćenog ličnog prestiža. Stvarni prestiž u krajnjoj liniji najbolje može doći do izraza kroz kolektivnu saradnju.