

kojima će se gajiti kvalitetni mlađ šarana potreban kao materijal za jednogodišnji tov šarana.

Petogodišnjim planom predviđeno je povećanje površina ribnjaka u N. R. Hrvatskoj za 8.000 ha novih ribnjaka. Kod izgradnje novih površina ribnjaka svakako bi trebalo biti u vidu i određivanje površina, koje će služiti za rižna polja.

Riža je jedan od usjeva koji donosa razmjerno visoki prirod u poredbi sa ostalim žitaricama, ali riža ne dolazi u obzir samo kao hrana, već i kao industrijska

biljka. Rižina slama je mnogo traženi materijal za tvornice pletiva i slamnatih šešira, a korijen riže može se upotrijebiti i za izradu četaka.

Pokusi usporednog gajenja riže i šarana dali su do sada vrlo dobre rezultate, a kako je uz intenzivnu obradu ovaj kombinovan način gajenja šarana i riže vrlo rentabilan, Ribnjačarska Centrala odlučila je u god. 1948. povećati znatno površine rižišta na ribnjačarstvima.

Ing. Nikola Filipan

Problemi i zadaci naših pastrvskih voda

Po našem petogodišnjem planu ribarstvo, a napose slatkovodno ribarstvo, imade ogroman zadatak da postigne višestruko povećanje predratne proizvodnje ribe. U FNRJ proizvodnja slatkovodnog ribarstva osniva se na prirodnim t. zv. otvorenim vodama t. j. rijekama, potocima i jezerima, a zatim još i na planski izgrađenim ribnjacima.

Među otvorenim vodama naročito mjesto zauzimaju visinske vode, koje nazivamo još i pastrvskim ili hladnim vodama. Ovakvih voda imade u FNRJ veoma mnogo, osobito u gorskim krajevima, a poznate su još i pod imenom salmonidskih voda.

Važno je, a i zanimljivo, da su naše pastrvske vode naseljene, pored obične pastrve, još i posebnim vrstama, kojih u drugim zemljama nema, na pr. mekousnom pastrvom u vodama, koje se slijevaju u Jadransko more. Imamo osim obične potočne pastrve još i ohridsku pastrvu ili pastrmku, zatim ohridsku belvicu, zatim neretvansku glavaticu, mladicu-glavaticu, lipljana i neke druge manje poznate vrste, a imamo konačno i kalifornijsku ili američansku pastrvu, koja je uvezena iz Amerike.

Ukupna dužina i površina pastrvskih voda u FNRJ je veoma velika, a prema približnoj procjeni imamo u NR Hrvatskoj oko 1.600 km toka što većih, što manjih pastrvskih voda, sa površinom od oko 2.200 hektara. Ako uzmemo u obzir da površina naših šaranskih ribnjaka, koji imaju velik udjel u proizvodnji ribe, sada iznosi 3.300 hektara, onda jasno vidimo da su pastrvske vode u NR Hrvatskoj po svojoj površini stvaran i značajan ekonomski faktor, kao i u mnogim drugim Narodnim republikama u FNRJ.

Naše pastrvske vode sastoje se od malih pastrvskih potoka, zatim manjih pastrvskih rječica, a onda od velikih pastrvskih rijeka i konačno od pastrvskih jezera. Naročitu vrijednost i ekonomsku važnost imade velike pastrvske rijeke, kao Vetina i Krka u Dalmaciji, pa Gacka u Lici i druge. Među pastrvskim jezerima ističu se Plitvička jezera i Visovačko jezero na Krki.

Među mnogobrojnim ribarško-ekonomskim pitanjima u pogledu pastrvskih voda, naročito su važna dva pitanja. Prvo: Šta i koliko te vode sada daju? Drugo: Šta i koliko te vode mogu dati? Ovo drugo pitanje je osobito važno obzirom na istaknuti zadatak po petogodišnjem planu. Mora se priznati da naše pastrvske vode do sada daju razmjerno male količine ribe, koje su stvarno ispod one količine, koje bi one mogle i morale dati. Razlog za ovu nepovoljnu činjenicu treba tražiti u starim grijesima i neplanskom gospodarenju protunarodnog sistema stare Jugoslavije. Taj sistem je bio ravnodušan prema ovome, kao i mnogim drugim izvorima narodnog blagostanja.

Vrijednost naših pastrvskih voda ne leži samo u toj činjenici što su one razgranate i što imade znatnu površinu te što su naseljene sa nekoliko korisnih pastrvskih vrsta. Njihova vrijednost sastoji se još iz osobito povoljnih prirodnih uslova za razvoj i rast pastrva. Ovi povoljni uslovi dolaze do naročitog i istaknutog izražaja u nekim većim pastrvskim rijekama, a sastoje iz nekoliko faktora. Ponaјvažniji su ovi: obilje hladne i bistre vode, koja se zimi previše ne ohlađuje, a ljeti previše ne ugrijava pa uslijed toga pruža priliku sitnom vodenom životinjskom svijetu, kao i samim ribama, za duži vegetacioni period. Ovo, kao i cijelo zamršeno klupko drugih sitnijih i krupnijih životnih povoljnih faktora čine, da mnoge naše pastrvske vode s ribarskog gledišta predstavljaju prave rijetkosti i prirodne pojave, koje do sada nismo znali niti mogli iskoristiti.

Za primjer i ilustraciju treba navesti samo jednu činjenicu, a to je: da možemo, iskorištavajući izvanredno povoljne prirodne preduslove nekih naših pastrvskih voda, postići 3—4 puta brži i veći rast kod uzgoja pastrva, nego se to postizava u ostalim vodama, osobito u onima u zapadnoj, srednjoj i sjevernoj Evropi. Tamo je poznata činjenica i naučno dokazana istina, da jedan hektar dobre vode, smišljeno iskorištene, daje prihoda barem isto toliko pa i više, nego hektar dobre zemlje. Zbog toga se samo po sebi postavlja pitanje: koliko onda mogu dati naše velike pastrvske vode, koje se odlikuju osobitom plodnošću. Nema sumnje da će ovakve naše vode odigrati znatnu ulogu u ostvarenju petogodišnjeg plana, koji za NR Hrvatsku propisuje, među ostalim, poboljšanje postojećih i osnivanje novih pastrvskih ribogojilišta te postizavanja proizvodnje od 6 i po milijuna oplodene ikre ili za 5 i po puta više nego prije rata.

Iz svih navedenih podataka i činjenica izlazi logički zaključak, da moramo u pastrvskim vodama ostvariti, održati i iskoristiti maksimalni moguć riblji prinos, u obliku plemenitih kvalitetnih riba.

Problem nije samo u postizavanju velike količine konzumne ribe, nego i u proizvodnji velikih količina rasplodnog materijala u obliku matica pastrva i oplodene ikre. U tom pravcu naše pastrvske vode već služe, a služiti će još i više, kao baza za izgradnju cijelog niza salmonidskih ribogojilišta, u kojima će se uzgajati osim pastrva još i mladice-glavatice i lipljani. Treba naglasiti, da su tokom rata razorana sva naša pastrvska ribogojilišta, osim jednoga. Pa ipak nam je uspjelo već do sada staviti u pogon dva djelomično obnovljena ribogojilišta, a treće će početi s radom ove godine. Ukupna iskoristiva površina uređaja za salmonidsku ikru (inkubatori) već je premašila predratnu.

Pored toga, naše pastrvske vode, sa svojom bogatom ribljom faunom, nisu još potpuno ispitane s naučne strane i upravo u njima se još krije odgovor na mnoga pitanja nauke o biologiji, razvojnom putu te zoogeografskim problemima salmonida u Evropi.

Konačno, naše domaće pastrvske vrste i pastrvske vode, pružaju zajedno sa našim salmonidskim ribogojilištima, izuzetno povoljnu priliku za zootehničke studije i zahvate.

Sam po sebi postavlja se i naročiti zadatak, da naše i do sada dobre pastrvske vode, selekcijom i drugim uzgojnim mjerama, iskoristimo za dobivanje krupne, mesom izdašne, i rastom brze kvalitetne ribe. Ovakva kvalitetna riba, u prvom redu pastrva, kao na daleko čuvena prvoklasna hrana, treba da postane kod nas pristupačna radnim masama naroda, a ne da bude samo luksus povlaštenih kao nekada.

Naročiti naš zadatak leži u tome, da snabdijemo bolnice, oporavilišta, dječje domove, radnička odmarališta, letovališta, menze itd. pastrvama i drugom kvalitetnom ribom, jer je odavno poznato, da su upravo ove ribe za zdrave kao i bolesne ljude te u prvom redu za djecu, oso-

bito korisna i potrebna, a uz to lagana, ali i punovrijedna hrana.

Poseban značaj imat će one pastrvske vode, koje leže pored sadanjih, a još više budućih odmarališta i ljetovališta, kao što su na primjer Plitvička jezera. Tu će radnim masama za vrijeme odmora biti omogućeno da se pored fiskulture bave i ribolovom, koji pruža velike mogućnosti zdrave i raznovrsne razonode i korisnog bavljenja u slobodnoj prirodi. S tim u vezi je i uloga pastrvskih voda i pastrvskih ribogojilišta u snabdijevanju turističkih mjesta plemenitom konzumnom ribom, a ne manje i uloga i njihova u tako zvanom ribarskom turizmu, vezanom za boravak ili izlete na salmonidske vode, u kojima je moguć uspješan ribolov.

Time je u glavnim crtama završeno nabranje i kratko opisivanje najznačajnijih problema i zadataka, postavljenih na naše pastrvske ili salmonidske vode, koji su problemi nikli većinom već davno iz same prirode tih voda, ali koji su mogli biti uspješno načeti i koji će biti riješeni tek u Novoj Jugoslaviji, u novom sistemu planskog gospodarstva.

Projektiranje ribnjačkih gospodarstva

(izvadak iz knjige »Ribovodstvo v kolhozah« od Isaeva i Dorohova)

Osnovni zadatak kod projektiranja novih ribnjačkih gospodarstava jest ustanovljivanje najpogodnijih terena za ribnjake, koji istovremeno zadovoljavaju potrebnim tehničkim zahtjevima izgradnje ribnjaka.

U svrhu izbora površina, koje će se staviti pod ribnjačko gospodarstvo provode se ribarsko-hidrotehnička istraživanja, koja se dijele na 1) prethodna upoznavajuća istraživanja i 2) detaljna ispitivanja pronađenih površina.

Upoznavajuća istraživanja provode hidrotehničar i ribogojac. Njihova je svrha — naći površine za izgradnju ribnjačarstva, koje odgovaraju osnovnim ribogojstveno-hidrotehničkim zahtjevima.

Najpogodnije su površine obično one koje se nalaze uz riječna korita u plodnim nizinama sa neznatnim poprečnim nagibom (od 0,01—0,001), prikladnim reljefom i ne previsokim poplavnim vodama.

Najbolje tlo za sve kategorije ribnjaka predstavlja dolinske livade od zemlje crnice koje se prostiru usred plodnih polja. Slabo močvarna tla su također pogodna za izgradnju ribnjaka. Površine sa obraslim, ili tresetnim tlom sa dosta velikom količinom vode mogu se također iskoristiti za izgradnju ribnjaka.

Geološki sastav tla mora osiguravati nepropusnost ribnjaka. Nepropusni sloj se ne smije nalaziti dublje od 1,5—2 m. Debljina toga sloja treba da bude 1—2 metra. Donja voda ne smije probijati na površinu tla. Uopće je poželjno da se visina donje vode nalazi na najmanjoj dubini od 0,5—1 m.

Ribnjaci se mogu snabdjevati sa vodom iz različitih izvora. Na rijekama i potocima se obično izgrađuje brana. Na račun te brane može se snabdjevanje vodom vršiti prirodnim padom putem iskopanih kanala ili raznim cijevima. Ponekad se može punjenje ribnjaka vršiti i bez izgradnje brane — samotokom, ako je za to pogodan reljef zemljišta. Ponekad se izvori i potoci nalaze na priličnoj uzvisini, pa se tako mogu ribnjaci puniti vodom

bez ikakvih brana. Kanali koji služe za natapanje polja i vrtova mogu se ponekad također iskoristiti za punjenje ribnjaka.

Potreba na vodi pojedinih kategorija ribnjaka ovisi o površini i opsegu ribnjaka uzimajući u obzir rok njihove eksploatacije, zatim potrebno vrijeme punjenja, praktičnost i gubitak na filtraciju i isparivanje.

Kao orijentacija o potrebi vode ribnjaka-odrašnjaka (za uzgoj mlada) može služiti slijedeća tabela:

vremensko razdoblje	Na 1 ha opće površine ribnjaka u m ³ na mjesec	u sek/1
novembar—maj	2.600	1,0
juni—juli	1.800	0,7
avgust—oktobar	1.300	0,5

Vodotok iz kojeg se napunja ribnjak vodom ne smije biti zagađivan otpadnim vodama raznih tvornica, gradskim kanalizacijama i dr. U vodi ne smije biti sastojaka koji ukazuju na gnjiljenje (sumporovodik, amonijak, dušična kiselina).

Voda ovakvog vodotoka koji napaja šaranski ribnjak treba odgovarati slijedećim osnovnim uslovima:

elementi	sadržaj	
	poželjno	dopustivo
Kisik u cm ³ /1	5—8	3,5—5
Slob. ugljična kis. u cm ³ /1	4—9	10 —20
Kiselost (pH)	7—8	6,5—6,8
Željezo u mg/1	0,5—1,0	1 —1,5

Kod prethodnih-orijentacionih istraživanja u svrhu utvrđivanja pogodnosti pojedinog objekta, za izgradnju ribnjaka, ribogojac i hidrotehničar izrađuju približnu, odnosno jednostavniju topografsku snimku dotičnog predjela koji je namjenjen za ribnjak, gdje ucrtavaju približni razmještaj pojedinih ribnjaka i skicu glavne brane, te ostalih važnijih hidroobjekata.

Na izabranom predjelu, na mjestu gdje će biti raspoređeni budući ribnjaci iskopavaju se profilne jame du-