

Teoretska osnova mehanizma riblje produkcije reke Dunav i praktični rezultati njegovog dejstva, pod uticajem kompleksa faktora i plavne zone

U čitavome sklopu riblje produkcije reke Dunav i njegovih pritoka u Panonskoj niziji potrebno je analizirati i teoretske i praktične osnove jednoga od glavnih faktora, koji utiče na stabilizaciju ili kolebanje riblje produkcije. Taj faktor, već odavno poznat po svojoj teoretskoj osnovi kao faktor mehanizma riblje produkcije na nizinskim velikim rekama, posebno na reci Dunav, moramo osvetliti i objasniti; u okvirima novih i teoretskih i praktičnih saznanja. Ovo je nužno iz razloga, što je teoretska osnova ovoga pitanja, za dugi niz godina unazad, postojala kao zakonomernost, na osnovu koje smo donosili u pojedinim godinama i zaključke po pitanjima godišnjih ribljih prinosa reke Dunav, označavajući pokazatelje godišnjih ulova u pojedinim godinama kao mehanizam riblje produkcije, koji je usko povezan sa faktorom visine vodostanja, dužine njegovog trajanja u vidu poplava i površine plavne zone.

Onda, koristeći se godinama unazad teoretskom zakonomernošću koju su postavili ANTIPA i STANKOVIĆ, i koja glasi: »Visina riblje produkcije otvorenih voda je funkcija prostiranja plavnoga terena, kao i obima i trajanja poplava«, mi smo na osnovu naših dugogodišnjih osmatranja i proučavanja ove zakonomernosti, ovako postavljene, bili prinuđeni da pored faktora visine i trajanja vodostanja za vreme poplavnih godina i površine plavne zone, proučavamo i sve ostale faktore, koji mesumnjivo, po našoj oceni, u velikoj meri utiču na mehanizam riblje produkcije, jer smo uvideli, da postavljena zakonomernost ima niz slabosti i nejasnoća, naročito nakon izvršenih opsežnih meliorativnih mera duž toka Dunava i njegovih pritoka u Panonskoj niziji, kao i drugih ekoloških, hidroloških, hidrografskih, fizioloških, hemijskih faktora, kao i faktora povećanoga intenziteta rečnog saobraćaja i izgradnje hidroenergetskih postrojenja na reci Dunav.

Poznata je činjenica, da plavna zona i periodične poplave velikih reka, naročito Dunava, vrše osetan uticaj na mogućnosti razmnožavanja i ishrane riba. Bilo kakvi poremećaji; u pogledu površine plavne zone ili poremećaji u oscilacijama vodostaja i periodičnih poplava, neizbežno vode ka remećenju mehanizma riblje produkcije. Uočili smo već odavno, da smanjenje plavnog terena i izostanak poplava u reci Dunav dovodi do osetnog, a katkad i katastrofalnog smanjenja riblje produkcije.

Do nedavna mi smo, oslanjajući se na postavljenu zakonomernost o mehanizmu riblje produkcije, više obraćali pažnju na opštu postavku o kvantitativnom poremećaju u godišnjim prinosima u mehanizmu riblje produkcije, dok smo kvalitativnu stranu tog kompleksa pitanja zanemarivali. Međutim, vrlo brzo smo uvideli da zanemarujući kvalitativnu stranu ovog pitanja dolazimo vrlo jednostavno do saznanja o negativnom dejstvu poremećaja dva osnovna faktora: faktora vodostanja i površine plavne zone, ali sve to izraženo kroz kvantitativne pokazatelje ulova u toj godini, u kojoj su poremećaji fiksirani. Bila je to velika zabluda što prilikom analiziranja smanjenja ili povećanja riblje produkcije u jednoj godini, dejstvom samo navedena dva faktora, vodostanja i veličine površine plavne zone i dužine trajanja poplave u danima, nismo povezali i dejstvo kompleksa faktora koji su neraskidivo povezani i o kojima smo morali voditi

računa. Proučavajući ovaj kompleks faktora, došli smo do saznanja da na mehanizam riblje produkcije u jednoj godini u kvalitativno-kvantitativnom pogledu u reci Dunav dolaze do izražaja sledeći faktori, do sada neobuhvatani analizama:

1. Temperaturni režim vode Dunava u predmresnom i mresnom periodu u optimalnim granicama za sve vrste ekonomski važnih riba.

2. Pojava niskih temperatura, stvaranje i kretanje leda na površini reke Dunav, zaleđivanje i stvaranje ledene kore na površini, njena debljina, pokrivenost snežnim pokrivačem i u kome periodu, načini razbijanja ledene kore (eksplozivom ili ledolomcem).

3. Hidrohemijsko stanje vode reke Dunav u predmresnom, mresnom i periodu inkubacije i izvaljivanja ličinki i njihove ishrane.

4. Kvalitativni i kvantitativni sastav organske produkcije reke Dunav, u periodu jesen, zima, proleće, leto, naročito u pogledu kvalitativnog sastava biljnog i životinjskog planktona, faune dna i mikroorganizama, koji služe ribama kao hrana, i to u svim stadijumima uzrasne strukture ribljih populacija.

5. Stanje matičnog fonda riba pojedinih populacija, ne samo u odgovarajućem uzrasnom sastavu pune polne zrelosti, već i bročano i u odgovarajućoj razmeri učešća polova.

6. Pojave kolebanja vodostanja u periodima pred mrest, za vreme zimovanja, za vreme mresta; u periodu aktivne ishrane podmlatka svih vrsta riba, izmreštenih u periodu proleća i leta. Pojava dugotrajnih poplava vode Dunava, dužine njihovog trajanja iznad kote od +400 cm, mereno na vodomernoj stanici Apatin.

7. Količinski protok vode reke Dunav na poprečnim profilima značajnijih plavnih zona, kao i u rečnom koritu Dunava, u periodu migracije riba u cilju zimovanja, predmresnog, mresnog i perioda ishrane mladunaca, izražen kroz 000/m³/sec.

8. Veličina plavne zone reke Dunav izražena u hektarima pri srednjem, visokom i vrlo visokom vodostanju, na pojedinim ribolovnim područjima, kao i funkcionalnost vodotoka, kanala, fokova i Dunavaca u pogledu mogućnosti i cirkulacije vode iz reke na plavnu zonu pri srednjem, visokom i vrlo visokom vodostanju, sa poznavanjem kote dna tih vodotoka, kanala i fokova.

9. Kvalitativni sastav i veličina površine plavne zone u pogledu pedološkog sastava zemljišta, obraslost šikarom, šumom i veličinom stalnih stajaćih voda na plavnoj zoni, koji ostaju pod vodom i pri vodostanjima ispod srednjeg, kao recipijentima za očuvanje podmlatka riba, kao i ostalih uzrasnih klasa, naročito najmlađih.

10. Faktor dejstva čoveka na ritam razmnožavanja u prirodi, kao i intenzitet ribolova na čitavo riblje naselje reke Dunav, bez obzira da li se radi o racionalnom ili neracionalnom i štetnom načinu ribolova i primeni štetnih sredstava za ribolov.

U čitavome kompleksu problema teorijskog i praktičnog karaktera mehanizma riblje produkcije reke Dunav, navedeni faktori moraju se posebno izdvojiti i posebno analizirati, jer ćemo njihovim razjašnjenjima doprineti; boljem poznavanju ovog kompleksa od

izuzetne važnosti u oblasti mehanizma riblje produkcije, jer saznanjem o dejstvu ovih faktora obogaćujemo istovremeno već davno poznatu i već klasičnu zakonitost o mehanizmu riblje produkcije na otvorenim velikim vodama, koja je prevaziđena.

Da su ova naša zapažanja tačna, iznećemo samo neke ideje o zavisnosti mehanizma riblje produkcije pod dejstvom navedenih faktora, od kompleksa ekoloških faktora povezanosti ritma razmnožavanja sa ritmom u prirodi. U osnovi ovoga pitanja mora se sagledati činjenica koja govori: »da bi se obrazovali zreli polni produkti kod riba, moraju se ostvariti generativne razmene«. Da bi se to moglo postići, nije dovoljno samo pripravnost ribljeg organizma da putem ishrane dođe do polne zrelosti polnih ćelija, već i da spoljna sredina stvorí odgovarajuće uslove u organizmu ribe da bi došlo do obrazovanja i sazrevanja polnih ćelija. Ukoliko ti spoljni uslovi; spoljne sredine izostanu, neće se ostvariti generativna razmena, a sledstveno tome ne može doći ni do razmnožavanja.

U uslovima niskih temperatura vode reke Dunav u mesecima decembru, januaru, februaru, pa i martu izvesnih godina, ikada se na reci pojavi led, ikada se stvori kontinuelna ledena kora na površini reke, a zatim dođe do pokreta leda usled povišenja vodostanja reke sa uzvodnih područja reke, onda dolazi do osetnih biohemijskih i fizioloških promena u organizmu ribe, naročito za vreme sazrevanja i izbacivanja polnih produkata.

Mi u ovome našem prilogu obogaćenja zakonitosti mehanizma riblje produkcije u reci Dunav, želimo da naročito istaknemo onaj presudni momenat u kompleksu faktora, koji u stvari znači i najoptimalniji ili najminimalniji uslov za razmnožavanje riba u sklopu čitavog mehanizma. Taj presudni momenat, nesumnjivo se ogleda u svojstvu prilagodavanja samoregulacije dinamike brojnosti jedne riblje populacije.

Ta prilagodavanja ka samoregulaciji dinamike brojnosti jedne populacije ribe ogledaju se u sledećem:

1. Povećanju tempa rastezanja, ranije polne zrelosti, skraćivanja uzrasnog tempa kod individua, koje prve polno sazrevaju i u povećanju plodnosti kod riba istoga uzrasnog sastava,
2. Povećanjem uhranjenosti riba postizemo povećanje plodnosti — i relativne i apsolutne — kod jednonuzrasnih primeraka,
3. Smanjenju prohteva ka kanibalizmu — proždranju sopstvenog potomstva — koje može imati dalekosežne posledice po brojnost jedne generacije,
4. Povećanju životnosti i smanjenju mortaliteta kod izvaljenih ličinki u prvoj etapi aktivne ishrane,
5. Povećanju broja oplodene ikre kod većeg broja mladih matičnih primeraka ženki, koje kasnije u istoj godini izlaze na mrest,
6. Smanjenju amplitude promene razmera istovremeno odložene ikre i amplitude promene razmera istoga uzrasnog sastava jedne vrste u okviru populacije.

Pri smanjenim mogućnostima obezbeđenja hranom i minimalnim uslovima mogućnosti za razmnožavanje, slika je drugačija od prethodne; ogleda se u:

1. Smanjenju tempa rasta, mnogo kasnijem sazrevanju polnih produkata, produženju perioda sazrevanja polnih produkata kod ženki matica koje se prvi put mreste, a smanjuje se i plodnost riba istoga uzrasnog sastava i istih razmera,
2. U smanjenju uhranjenosti; plodnosti riba jedne uzrasne klase,
3. U povećanju pojave kanibalizma; smanjenju brojnosti jedne generacije,
4. U smanjenju životnosti izvaljenih ličinki na prvoj etapi aktivne ishrane,
5. U smanjenju količine i broja oplodene ikre kod ženki matica mladih uzrasnih klasa,
6. U povećanju amplitude promene u razmerama i veličin; ikre i amplitude promene razmera riba iste uzrasne klase jedne populacije.

Prirodno, biološki gledano na ovaj kompleks, sva ova navedena prilagodavanja u samoregulaciji dinamike brojnosti jedne populacije, mogu dati efekat samo pri određenim uslovima. Često, u rezultatu nepovoljnih uslova razvika i pri povećanju plodnosti populacija, možemo imati nizak prinos, i obrnuto, pri niskoj plodnosti populacije u povoljnim uslovima, dobijamo visok prinos; prirast ribljeg podmlatka.

Na taj način, dinamika brojnosti i biomase populacije je rezultat uzajamnog delovanja životnih uslova; prilagodivosti karakteristika vrsta u populaciji. Karakter kolebanja veličine jata riba; ulova riba, ne zavisi samo od karaktera uzajamnog odnosa delovanja, već ništa u manjoj meri od karaktera odgovora populacije na određena njena adaptivna svojstva, delimično; i njene uzrasne strukture.

Izmena veličine populacije je rezultat promene odnosa između intenziteta razmnožavanja i intenziteta ngibanja. Uticaj na polno zreli deo populacije mnogih vrsta riba, bitno se manifestuje danas kroz izlovljavanje riba koje vrši čovek. Po svome delovanju na jednu populaciju riba i izazvanoj adaptivnoj reakciji populacije, izlovljavanje ima slično dejstvu kao i grabljivice koje jedu u prvom redu starije uzrasne klase.

Kardinalno pitanje regulisanja riblje produkcije i njenog daljeg iskorišćavanja tesno je povezano neophodnim svakogodišnjim popunjavanjem ribljih populacija podmlatkom, koji će u kvalitativnom; i kvantitativnom pogledu, moć; biti; odgajen na odgovarajućim površinama prirodnih plodišta. Za ispunjenje ovoga zahteva potrebno je ispuniti; u najvažnijem momentu razmnožavanja najkvalitetniji sastav matičnog stada; i to kako po veličini, uzrastu, fizičkoj kondiciji i uhranjenosti, tako; po normalnom odnosu broja primeraka oba pola. Nesumnjivo, da stadijum polne zrelosti; i kvalitet polnih produkata matičnih riba mora biti na odgovarajućem nivou.

G. V. NIKOLJSKI (1958.), smatra da je ovo pitanje, osnov biološke regulacije mehanizma riblje produkcije i da je neraskidivo povezan sa biološkim osnovama kasnijeg racionalnog i ekonomičnog gazdovanja na ribolovnim vodama.

Pri razmatranju ovoga pitanja, moramo se upitati i o tome, ikako može na ovaj biološki kompleks uticati i čovek u cilju obezbeđenja određene; planske strategije iskorišćavanja ribolovnih voda kroz sve vidove ribolova.

Nesumnjivo je da danas čovek svojim delanjem može u ozbiljnoj meri uticati na mehanizam riblje produkcije na velikim rekama kao što je; Dunav, ukoliko pri smanjenim optimalnim uslovima za razmnožavanje u prirodi, intervenišu najpogodnijim biološkim, hidrotehničkim, tehničkim i ribarsko biološkim merama, koje će u nepovoljnim godinama ispod optimalnih, ipak tako korisno delovati, da će moći obezbediti i najminimalnije popunjavanje ribljih populacija onih vrsta, koje nas u ribolovu najviše i interesuju.

Otuda, na osnovu dopune teoriskih postavki u osnovama zakonitosti mehanizma riblje produkcije na reci Dunav, koje smo napred izneli, sagledavamo i praktične mogućnosti delovanja čoveka, da i pored izostanka ili smanjenja optimalnih mogućnosti; u pojedinim godinama za normalno razmnožavanje, pretežno fitofilnih riba, ipak odgovarajućim merama koje smo već napred pomenuli, pomognemo u većoj meri prirodi i njene mogućnosti u oblasti mehanizma riblje produkcije. Jasno je, da pomenute mere, naročito one kojima se zadire u melioraciji plavne zone ili samo njeno delimično uređenje kroz hidrotehničke i druge radove tehničke i biološke prirode, povlače za sobom i određena ulaganja kako sredstava materijalne, tako i finansijske prirode. Ovo pitanje delovanja čoveka na kvalitativno stanje plavne zone je danas u oblasti zaštite i unapređenja ribarstva na reci; Dunav, jedno od prioritetnih pitanja od vitalne važnosti, koje

se mora odmah i prioritarno rešavati za svako ribolovno područje posebno i za svaku plavnu zonu, duž toka reke Dunav.

Mi više uopšte ne možemo govoriti o povećanju površina plavne zone u kvantitativnom pogledu, jer za to realno ne postoje mogućnosti, već naprotiv moguća su samo još osetnija smanjenja plavne zone ne samo za potrebe dobijanja novih površina zemljišta za poljoprivrednu proizvodnju, već u pravcu povećanja i intenziviranja površina plavne zone pod šumskim kulturama, naročito mekih lišćara (topole, vrbe i dr.). Po našim istraživanjima i obilaskom čitave plavne zone duž Dunava izvršenim u toku 1969. godine, utvrđujemo da se već danas površine plavne zone smanjuju u kvalitativnom pogledu za račun podizanja novih plantažnih zasada topole i naročito vrbe (samo-nikle), i da zauzimaju već više od 70% svih površina plavne zone. Uzimajući u obzir samo ovu činjenicu, moramo zaključiti da plavna zona pod tako velikim procentom šuma, a tako malim procentom površina pod ledinama, livadama i ritskom kulturom, gubi veoma osetno svoju funkcionalnost u pogledu normalnih mogućnosti za razmnožavanje riba, koje svoju ikru odlažu na meko podvodno biće. Podizanjem šumskih zasada na plavnoj zoni koji se sve više šire iz godine u godinu duž toka Dunava, prilikom plavljenja zone visokim vodostanjem reke Dunav u periodu razmnožavanja određenih vrsta riba, stvaraju se vrlo nepovoljni uslovi za odlaganje ikre usled nedostatka odgovarajućeg supstrata (mekih podvodnih biljaka). Već sama ta činjenica pogoršava i sam mrest i onemogućuje ga, a sem toga visoka stabla mekih lišćara svojim razgranatim stablima i lišćem, zasnjuju u potpunosti vodu koja se je izlila, smanjuje se fotosinteza, a izluzanjem donjih delova šumskoga drveća, kao i panjeva već posećenih stabala iz eksploatacije šuma, stvaraju se tamijske hemijske materije, koje u velikoj meri menjaju hemizam vode na plavnoj zoni, koji štetno deluje ne samo direktno na ribe koje migriraju sa takvih terena, već još u većoj meri direktno je ugrožena i oplodena ikra, kao i izvaljene ličinke pojedinih vrsta riba.

Ovim saznanjem, moramo odmah reći da je pitanje uređenja plavne zone u svrhe pomoći čoveka prirodi, da u godinama povoljnih i optimalnih vodostanja reke Dunav i odgovarajućih ostalih ekoloških faktora za vreme mresta, je pitanje koje se ne može jednostavno rešavati, a današnjem periodu razvitka ribarstva na reci Dunav. Ali pre nego budemo izneli svoje stanovište po ovom pitanju uređenja plavne zone, moramo odmah napomenuti, da će se sadanja slika plavne zone i njene funkcionalnosti u ozbiljnoj meri izmeniti, već možda sledećih dve ili tri godine, odnosno odmah nakon definitivnog završenja radova na Hidroenergetskom sistemu »Đerdap«, koji će usloviti podizanje nivoa reke Dunav od brane sve do eventualno, ušća reke Tise. Koliko će uspor Dunava biti i na kojoj koti; će se zadržati, nemamo još uvek tačnih podataka, pošto je to još uvek pitanje u istraživanju od strane odgovarajućih naučnih instituta. Da li će se na taj način ustaliti visina vode na plavnoj zoni ribolovnih područja Br. III i II, a da li će imati i kakvog uticaja i na povećanje nivoa vode pri srednjem vodostanju i na ribolovnome području »Dunav« — I — Apatin, za sada ne možemo dati odgovor. Ali u svakom slučaju, bez obzira na povišenje vodostanja na plavnoj zoni pomenutih područja moramo ipak prići realizaciji uređenja postojeće plavne zone u kvalitativnom pogledu i to na baz; razmatranja i usvajanja jedne ili više varijanti koje bi u osnovi bile sledećih karakteristika:

I — Prva varijanta uređenja plavne zone bila bi nesumnjivo smeo ali i vrlo skup način i metod privredovanja plavne zone onaj kvalitativnoj funkcionalnosti, kojom bi do krajnje mogućih granica uspešli da hidrotehničkim zahvatima, plavnu zonu privedemo stanju koje je ona imala pre 25 — 30 godina. Konkret-

no ovom varijantom, prišlo bi se uređenju i prokopavanju svih ulivnih i izlivnih kanala, fokova i vodotoka na plavnoj zoni, koji bi omogućili nesmetano cirkulaciju vode pri nadolasku vode već pri kotama vodostanja Dunava na ribolovnome području Br I od + 250 cm, na vodomernoj stanici Apatin, od + 300 cm na ribolovnome području »Dunav« — II na vodomernoj stanici Novi Sad, i sa kotom vodostanja od + 250 cm na stanici Zemun, od + 350 cm na stanici Pančevo i od + 450 cm na vodomernoj stanici Veliko Gradište, na ribolovnome području »Dunav«-III. Hidrotehnički radovi na uređenju kanalizacione mreže na svim navedenim područjima i to na predloženim kotama vodostanja, nesumnjivo bi mogli biti uspešni i vrlo korisni ne samo za pravovremenu cirkulaciju vode iz reke Dunav na plavnu zonu, već bi tako uređeni kanali, fokvi i vodotoci omogućili najpravilniju i najpravovremeniju migraciju ribe iz Dunava na plavnu zonu, kao svoje prirodno plodište i kasnije hranilište obzirom na činjenicu da predložene kote vodostanja imamo skoro svake godine u periodu mart — juni, to bi se na taj način u potpunosti obezbedilo razmnožavanje svih vrsta riba koje se u tome periodu mreste u koliko odgovaraju; ostali ekološki faktori, a posebno režim optimalnih temperatura vode, Tehničkim uređenjem i postavljanjem odgovarajućih ustava na izlivnim i ulivnim kanalima i fokovima, omogućilo bi se i zadržavanje ulivene vode, na određenoj najbolje odgovarajućoj koti, koja bi držala za duži period vremena i određenu konstantnu površinu plavne zone pod vodom u svrhe odgajivanja mladunaca i mlada.

Ova zamišljena varijanta, u potpunosti bi odgovorila svim našim zahtjevima u ribarsko biološkom i produkcionom pogledu. Na taj način čovek bi mogao regulisati najoptimalniji mehanizam riblje produkcije, a samim tim pretvorio bi plavnu zonu u visoko produktivan tip poluribnjaka sa visokom produkcijom ribe po hektaru. Sa čisto teoretskog stanovišta ovoj varijanti se ne može staviti ni primedba. Isto tako toj varijanti se ne može staviti ni primedba u pogledu realnog ostvarenja potrebnih stručnih i hidrotehničkih ostvarenja. Ali, kada se ova varijanta analizira sa čisto ekonomske tačke gledišta, povezujući rezultate u vidu kvantitativnog skoka planiranih ribljih prinosa koji bi bili za duži niz godina, stabilizirani, i sasvim realno mogući, sa visokom investicionih ulaganja i kasnijeg održavanja ovakvog sistema uređene plavne zone, dolazimo kroz ekonomsko finansijsku analizu i cenu koja se tako kroz ovaj sistem može na tržištu realizirati, do zaključka da bi investiciona ulaganja bila neekonomična i u nerazmeri sa vrednošću proizvedene ribe, kako mlada, tako i konzumne ribe i matičnih primeraka.

Međutim, ukoliko bi se nivo usporene vode Dunava nakon izgradnje hidroenergetskog sistema »Đerdap«, veoma povoljno odrazio na konstantnost veličine plavne zone, naročito na područjima Br. III i Br. II, samo pak delimično i na području Br. I, sa malo kolebljivom visinom vodenoga sloja na plavnoj zoni tih područja, tada bi se samo manjim investicionim ulaganjima, došlo do približno istih rezultata ribljih prinosa i dejstva mehanizma riblje produkcije, kao i kod primene prve varijante. Nažalost, za sada mi nemožemo govoriti ni; protiskazivati šta će i kako će se ponašati usporena voda Dunava posle izgradnje »Đerdapa«, ali zato predlažemo da se podvrgne posebnoj studiji plavna zona ribolovnih područja od Br. I-Br. IV, jer moramo unapred biti spremni na sve promene koje će nastupiti, a koje nam za sada još nisu poznate. Ovoj studiji i istraživanjima bi se po našem mišljenju trebalo odmah, bez oklevanja pristupiti, jer to pitanje od tako ogromnoga značaja, zahteva i dugotrajne i sveobuhvatne kompleksne analize i proučavanja. Tek na osnovu rezultata takvo proučene problematike plavne zone, moglo bi se dati i konkretan pregled, koju od varijanti koje se predlažu možemo prihvatiti i realizovati.

II Sem napred iznete prve varijante sa njenim dodatkom o stanju plavne zone i njene funkcionalnosti posle stvaranja akumulacionog jezera u Đerdapu; uspora koji će se javiti na toku Dunava od Golupca uzvodno do ušća Tise dajemo i prikaz druge varijante sa svim njenim pozitivnim i negativnim posledicama. Po našem mišljenju, a na osnovu prethodnih čisto teoretskih razmatranja, a delimično i rezultata naših praktičnih osmatranja na terenima plavne zone Dunava na čitavoj njenoj površini; od područja Br. I do područja Br. III, danas neuređena, zapuštena plavna zona na sva tri područja, sa skoro potpuno zamuljenim i zasutim ulivnim i izlivnim kanalima i tokovima, mogla bi se privesti delimično kulturi dobro negovane i funkcionalne plavne zone na sledeći način:

a.) Na sada zapuštenoj i neuređenoj plavnoj zoni, i to samo na najpogodnijim mestima, sa već postojećim i dovoljno dubokim depresijama i materijalnim rovovima, koji su povezani bili sa nekadašnjim dubokim kanalima i fokovima, iste meliorisati na taj način, što bi im se dno depresije delimično očistilo od granja; samoniklog drveća mekih lišćara, da bi se omogućilo razvitak meke podvodne; flotantne flore, koja bi bila idealan supstrat za odlaganje oplodene ikre fitofilnih riba. Tako kultivisane; uredene vodene depresije na plavnoj zoni, povezati sa živim tokom Dunava samo najnužnije dubine kanalom u najkraćem mogućem odstojanju, kako radovi nebi zahtevali veća ulaganja. Pri najvišem vodostanju ovakve depresije na plavnoj zoni, nakon završenoga mresta obezbediti; gustim žičanim prenosnim i dugotrajnijim mrežama sa gustim otkcima, da bi se proizvedena mlad i odgajena, mogla zadržati pri povlačenju vode u rečno komito. Na izlaznom i prethodno uređenom manjem izlivnom kanalu, postaviti jednostavnu ali funkcionalnu manju ustavu od drveta ili oziđanu u cigli ili betonu (što sve zavis; od prethodne ekonomsko finansijske analize investicionog ulaganja), tako da se pri potpunom povlačenju vode sa plavne zone u reku Dunav, može u meliorisanoj depresiji za duži period vremena zadržati mlad svih ekonomsko važnih vrsta ribe u cilju daljeg uzgoja. U godinama sušnih meseci letnjega i jesenjega perioda, moguće je potpuno kontrolisano ispustiti; ostatak vode iz depresije (bare ili rita), a sa njome bez uplitanja ručnoga rada; mreže, kroz kanal, koji će tokom vode iz depresije svake godine bivati produbljivan, mlad svih vrsta riba će se sliti; iz depresije u reku Dunav i na taj način ga poribiti; to masovno.

po našem mišljenju, ovakve depresije koje postoje danas na većim ili manjim površinama na celoj plavnoj zoni duž toka Dunava na svim ribolovnim područjima, treba odmah proglasiti prirodnim ribljim plodištima koji će imati status rezervata, i u koji nebi smeo ući ni jedan privredni ribar ili sportski; ribolovac, sem nadležne stručne službe i čuvara koji bi bio isključivo zadužen takvim jednim objektom.

b.) Na takvim prirodnim depresijama (barama i materijalnim rovovima), na plavnoj zoni, u dogovoru sa organima šumarstva, onemogućiti zasede mekih lišćara, koji bi bili veoma štetni u tako pripremljenim; uređenim plodištima. Jasno je da bi na takvim objektima bio u potpunosti zabranjen svaki ribolov, sem ribolov za svrhe ulova matičnih primeraka riba, koji bi se prenosili u takve slične objekte, u kojima se utvrdi da nemaju dovoljan broj matičnih primeraka ekonomski važnih vrsta riba.

po našim, samo aproksimativnim računicama, privođenje kulture; ovako predviđenih plodišta i mrestilišta riba na plavnoj zoni nebi; premašivali investiciona ulaganja od preko 4.000 novih dinara po jednome hektaru neto površine. Ako uzmemo samo najrealniju procenu površina koje bi; došle u obzir za adaptiranje postojećih depresija na plavnoj zoni u tipu prirodnih plodišta i mrestilišta, a koje smo procenili na oko 1.000 hektara, od toga na području Br. I-400 hektara, na području II oko 200 hektara; a na području

Br. III isto tako sa površinom od oko 400 hektara, možemo na osnovu boniteta tih depresija u hidrobiološkom i produkcionom pogledu smatrati da je moguće postići prinose od 250 kg. u proseku po jednome hektaru, ili ukupnu produkciju na svih 1000 hektara na sva tri područja od oko 250.000 kg. Jasno je, da kada govorimo o takvoj produkciji, imamo u vidu da se te površine moraju tretirati kao; ribnjačke površine odgovarajućim količinama veštačkih đubriva, koje će biti i garant tako predviđenih prinosa.

c.) Ekonomskom analizom ove varijante došli smo do izvesnih pokazatelja, koji govore u prilog vrlo velikoj rentabilnosti ovakvih zahvata. Investiciona ulaganja u oko 1000 hektara novih plodišta i mrestilišta, koja se u ribarstvenom pogledu mogu smatrati jednim tipom poluribnjaka i ribnjaka na plavnoj zoni, iznosila bi; oko 4.000.000 novih dinara. Godišnji ukupan prihod od 250.000 kg. mlada raznih vrsta riba od ekonomske važnosti za potrebe poribljavanja (5.000.000 primeraka prosečne težine od 50 grama) iznosila bi ukupno oko 3.750.000 novih dinara, računajući cenu mlada po 15.-dinara kg. Ovako postavljena investiciona ulaganja; i realno očekivani prihod od takvoga ulaganja, govore u prilog prihvatanja ove varijante rešenja pitanja produkciono moći plavne zone. Uzmemo li u obzir da izgradnja ovakvih objekata ne traje dugo, da su relativno niska, a da je aproksimativna proizvodnja u stručnom pogledu realna, cena koštanja veoma niska (sem veštačkih đubriva i vrlo malo radne snage) a da je proizvodnja od 5.000.000 komada mlada ekonomsko važnih vrsta riba veoma impozantna i da će njome nesumnjivo reka Dunav biti; efektivno poribljena zdravim mladem autohtonih vrsta dunavskih riba, onda je ova varijanta najprihvatljivija i najekonomičnija.

Realizacijom ove varijante izbegavamo veoma problematična; nesigurna, u stručnom pogledu i neoparavdana i sumnjiva, poribljavanja Dunava ribnjačkim šaranom, neodgovarajućeg uzrasnog sastava, zdravstvenog stanja i niskih adaptivnih svojstava u rečnoj matici; jedne velike reke, kao što je Dunav, jer su ekološka svojstva ribnjačkog šarana sasvim suprotna ekološkim svojstvima dunavskog šarana i drugih vrsta dunavskih riba. I kroz prizmu ovih i ovakvih stručnih analiza i shvatanja, predlažemo prihvatanje ove druge varijante.

III Treća varijanta mogućnost; privođenja kulture plavne zone nosi u sebi sve elemente pružanja pomoći prirodnim uslovima koji; već postoje na odgovarajućim terenima, plavne zone, ali sa neznatnijim ulaganjima od druge varijante. Ova treća naša varijanta koju predlažemo za usvajanje, zasniva se na delimičnom osposobljavanju ulaznih i izlaznih grla fokova, kanala i Dunavca, za normalniju cirkulaciju Dunavske vode u dolasku i povišenju vodostaja, bazirajući to osposobljavanje na bazi; erozije ulaznih i izlaznih grla, sa produbljavanjem njihovih korita kroz ostvareno brže strujanje dunavske vode kroz njih, pri čemu rukla čoveka i delimično mašina (manji bager vedričar), samo pokreću proces erozije i produbljivanje, dok dalji posao vrši sama mehanička snaga brzine protoka vode koja će odnositi sa mesta ulaznih i izlaznih grla nagomilani nanos peska i mulja. Ovim načinom, uspeli bi da sadanje skoro totalno stanje zasutosti; ovih kanala i fokova kao; Dunavaca, tako uredimo, da bi njihova funkcionalnost bila sigurno za najmanje 25-30% veća od postojeće. Da bismo imali; tačan uvid u sadašnje stanje zasutosti maslagama peska i mulja najvažnijih kanala; fokova kao i Dunavaca, misimo u periodu juni-jul; 1969. izvršili detaljna snimanja svih ulaznih i izlaznih grla fokova; kanala na ribolovnim područjima od Br. I do IV.

Pre nego iznesemo detaljan prikaz svih snimljenih profila, želimo da iznesemo i ostale zahvate na uređenju plavne zone po ovoj trećoj varijanti. Pregledajući detaljno čitavu plavnu zonu reke Dunav na svim ribolovnim područjima, utvrdili smo da zaista

na njoj postoje svi uslovi najveće zapuštenosti tipa džungle. Tako na primer, naročito na delovima pod šumom kako visokom tako i niskom, postoji takav gustiš šikara polomljenih stabala i grana drveća, biljki, puzavica i kupinara, da je prohodnost preko plavne zone skoro nemoguća bez pomoći sekire ili kosira. Jasno je da prilikom nadolazanja reke Dunav i počinjanje plavljenja plavne zone, nije moguće bez velikih i katkada nepremostivih teškoća, kretati se i malim ribarskim čunom. Očevidno da tako gusta prepreka sačinjena od materijala koji pod vodom počinje da trul; i da se raspada uz veoma intenzivno izlučivanje taninskih materija, u osetnoj meri na prvom mestu onemogućava migraciju krupnih matičnih riba na plavnu zonu s jedne strane i potpune izmene hemizma vode sa druge strane koji negativno utiče na život ne samo ribe, već i eventualno odložene ikre. Crna, braon boja vode na plavnoj zoni izmenjenog hemizma nemože predstavljati pogodnu sredinu ni za konačno sazrevanje polnih produkata a pogotovo ne i mogućnosti za odlaganje ikre.

Ali uzmemo u obzir da je danas plavna zona Dunava na svim ribolovnim područjima pokrivena sa 70 % šumom, a da je utvrđeno stanje zone više nego zapušteno i zakorovljeno otpacima drveća i šikarama, te bi po ovoj našoj predloženoj trećoj varijanti privođenja kulturi plavne zone koja igra vidnu ulogu u mehanizmu riblje produkcije, trebalo preduzeti sledeće mere:

a.) skupljanje i čišćenje iz šuma na plavnoj zoni, uz aktivnu pomoć i organa šumarstva, svih šumskih otpadaka, granja, polomljenih stabala, čišćenje i čupanje kupinjaka i drugih gustih nepoželjnih rastinja i njihovo uništavanje ili pak poklanjanje pribrežnom seoskom stanovništvu, koje bi taj materijal koristilo za ogrev,

b.) Nakon čišćenja terena pod šumom od neželjenog i štetnog otpadnog materijala, čija je štetnost u vodi plavne zone nesumnjivo velika na svim površinama ledina i livada jednom do dva puta godišnje kultivatorima i traktorima kultivisati ove površine i osposobiti ih da daju solidnu osnovu supstrata za odlaganje ikre. Ovi poslovi kultivacije ne bi svake godine bili veliko opterećenje za finansiranje ovoga posla, jer bi se taj posao obavljao u periodu kasne jeseni i zime, kada takve mašine i onako nisu u upotrebi.

c.) Na tako očišćenim i kultivisanim terenima plavne zone, a na mestima gde postoje stalne zemljišne depresije sa vodom (stalne bare, ritovi i mala jezera) iste treba privesti kulturi kako je to predviđeno po drugoj varijanti,

d.) Na uređenim i kultivisanim vodenim površinama stalnih bara, depresija, materijalnih rovova i malih jezera, u slučajevima kada je vodostaj Dunava nizak, a u ulivnim ili izlivnim kanalima, fukovima i vodotocima, ipak ima toliko vode, da bi se ta voda mehaničkim putem mogla ubaciti u naznačene depresije i bare, te onda putem prenosnih motornih crpki, ubaciti dovoljne količine vode. Na taj način, obezbediće se dovoljne količine vode u tim recipientima, u koje je onda sasvim jednostavno uneti matične primerke riba iz Dunava i obezbediti im mogućnost mrena.

Sve ove predložene mere po trećoj varijanti ne zahtevaju visoka investiciona ulaganja (po našem mišljenju ne više od 2.000 nd za 1 hektar neto površine ovoga tipa poluribnjaka ili plodišta), već zahteva ulaganje svake godine više stručnoga rada i stručnoga nadzora. Sve ostale mere, kao što su proglašenje takvih objekata na plavnoj zoni prirodnim ribljim plodištima, njihova zaštita, način eksploatacije i način poribljavanja reke Dunav mladem, proizvedenim na tim površinama, moraju biti identične kao i kod već iznete druge varijante.

Produkcija ribljega mlada po 1 hektaru, uz iste primenjene ribarsko biološke i tehničke mere, može

biti u proseku ista kao i kod druge varijante, t. j. oko 250 kg/ha.

Ova treća predložena varijanta može se prihvatiti i sa stručne i sa ekonomsko-finansijske tačke gledišta, kao najprikladnija pri uslovima neraspologanja odgovarajućom visinom investicionih sredstava, a može se izvršiti na sva tri područja sa približno istom površinom, kako je to predviđeno i u varijanti br. 2. U svakom slučaju, sve tri napred iznete varijante uređenja i osposobljavanja plavne zone za punu funkcionalnost u okviru mehanizma riblje produkcije reke Dunav, imaju svoje nesumnjive prednosti, samo se razlikuju u visinama investicionih ulaganja kojima bi ribarske organizacije koje upravljaju pojedinim ribolovnim područjima, u konkretnom slučaju raspologale. Jasno je da svi navedeni zahtevi uređenja i melioracije plavne zone moraju pasti na teret fonda za unapređenje ribarstva toga područja, koji bi se u sledećim godinama morao još više ojačati finansijskim sredstvima kroz povećano ulaganje i privrednog i sportsko turističkog ribolova, jer bez takvih ulaganja i uređenja plavne zone, sve druge moguće mere na poribljavanju, zaštiti i unapređenju ribarstva pojedinih područja neće moći dati one rezultate kojima bi se obezbedio osnovni fond riba koji bi odgovarao potrebama i privrede i ribolovnog sporta.

Mišljenja smo, da iznete teoretske osnove riblje produkcije reke Dunav i praktični rezultati koji se očekuju od njegovog dejstva pod uticajem kompleksa faktora koje smo ranije izneli, kao i uloge plavne zone u pogledu obezbeđenja normalnih mogućnosti razmnožavanja dunavskih riba, jedino mogu povoljno uticati na povećanje ribljega fonda reke Dunav i u kvalitativnom i u kvantitativnom pogledu.

Sve ovo što smo do sada izneli u pogledu uređenja i melioracije plavne zone, odnosi se uglavnom na sve vrste fitofilnih riba reke Dunav, i u direktnom su uticaju na mehanizam riblje produkcije samo tih vrsta riba. Za sve ostale vrste riba reke Dunav, koje se razmnožavaju u rečnom koritu mehanizam riblje produkcije je drugačiji i ima svoju posebnu i teoretsku i praktičnu osnovu. Moramo napomenuti da se ovde radi o migratornim vrstama riba kao što su moruna, jesetra, pastiruga, dunavska haringa, koje zalaze iz Crnog mora na mrest u naš deo reke Dunav, i o vrstama riba, stalnim stanovnicima reke Dunav, kao što su kečiga, mrena, manić, vretenar, smud kamenjar i obični smud, bucov i sabljar.

Za sve ove navedene vrste riba, kako migratorne tako i naše domaće-dunavske ribe, pravilno i normalno razmnožavanje u reči Dunav, vezano je prvenstveno za hidrološki faktor reke Dunav u pogledu, brzine proticaja vode, visine vodostanja na njihovim prirodnim plodištima, temperaturnog režima u periodu mresta, inkubacije i izvaljivanja ličinki i njihove ishrane, a zatim od hemizma vode reke Dunav, boje vode, i količina suspendovane organske i neorganske materije koja pri nadolasku vode sa sobom nosi reka Dunav. Osim toga, vrlo važan faktor u razmnožavanju ovih riba i u mehanizmu njihove riblje produkcije je, stanje u kome se nalaze njihova prirodna plodišta. Ovdje je reč o dubinama na kojima se nalaze ta plodišta, njihov geološki i pedološki sastav na dnu reke kamen, pesak, šljunak-razne granulacije, mulj, glina itd., što sve ima dalekosežnog uticaja na razmnožavanje tih vrsta riba. U svakom slučaju za svaku od navedenih vrsta riba, moramo znati da postoje posebni uslovi u pogledu karakteristika njihovih prirodnih plodišta. Koja su ta mesta i za koje vrste riba ona odgovaraju, izneli smo u radu o »Htiofauni reke Dunav« i o biologiji i ekologiji tih vrsta riba.

Ovde moramo istaći potrebu, da se i sva prirodna plodišta ovih riba moraju u Osnovnome Planu zaštititi kako to predviđaju i zakonske odredbe Zakona o ribarstvu. Tačne lokacije tih plodišta dali smo već sa naznakom kilometraže na reči Dunav, i nazivom pojedinih mesta. I za ova prirodna plodišta moraju se primeniti sva ograničenja i zabrane, koje se odnose

i na sve pomenute vrste fitofilnih riba koje se razmnožavaju na plavnoj zoni. To znači, za vreme mrešta ovih riba u potpunosti na njihovim plodištima dok traje lovostaja, obustaviti svaki drugi ribolov, bez obzira dali je u pitanju privredni ili sportsko turistički. Jedino ovakvim ograničenjima, moći ćemo obezbediti potrebne uslove za mirno i normalno razmnožavanje svih navedenih vrsta riba koje se razmnožavaju u rečnom koritu Dunava, jer samo pod uslovima obezbeđenja normalnog svakogodišnjeg razmnožavanja riba i u rečnom koritu Dunava i na plavnoj zoni na plodištima koja se moraju urediti i meliorisati kako smo to predložili; u naše tri varijante biće potpuno realno, da uz dodatne mere na unapređenju i obogaćenju ribljeg fonda kroz stručne i pravilne mere poribljavanja reke Dunav u godinama ispod optimalnih godina za razmnožavanje, **obezbedimo povećanje godišnjih ulova prirasta riba od dosadašnjeg desetogodišnjeg proseka od 1,600.000 kg na oko 2,000.000 kg.**

Ovo povećanje ulova godišnjeg prirasta svih vrsta riba u reci Dunav, biće jedino moguće, ukoliko se budu prihvatile preporuke iznete u ovoj studiji koja je osnov izradi «Osnovnog Plana». Ovo povećanje koje je realno izračunato na bazi potencijalnih produktivnih mogućnosti reke Dunav, i koje iznosi 25% od dosadašnjeg ostvarenja u proseku poslednjih deset godina, moguće je ostvariti prvenstveno primenom predloženih mera na poboljšanju mogućnosti pravilnog funkcionisanja mehanizma riblje produkcije, kroz melioraciju plavne zone, proglašavanju prirodnih ribljih plodišta i njihove zaštite, uz ostala ograničenja primene ribolovnih sredstava i intenziteta ribolova o čemu će biti reči u kasnijem izlaganju u posebnom radu.

Da bi se ponovo mogle potkrepiti naše tvrdnje o prednostima pojedinih predloženih varijanti; na uređenju i melioraciji plavne zone koja je ipak od presudnog značaja za normalno funkcionisanje mehanizma riblje produkcije reke Dunav, ovde ćemo izneti u detaljima stanje zasutosti i zamuljenja najvažnijih fokova, kanala i Dunavaca na sva tri najznačajnija ribolovna područja od Br. I - br. III., kao i sadašnje mogućnosti njihovog funkcionisanja u pogledu normalne i; potpuno nemoguće cirkulacije dunavske vode pri različitim kotama vodostanja, što je sve od ogromnoga značaja ne samo za potpuno ili delimično plavljenje plavne zone, već i u pogledu normalne ili nemoguće migracije matičnih riba u predmresnom i mresnom periodu.

Pregled, snimanja i utvrđivanje stanja na pojedinih kanalima, fokovima i Dunavcima izvršili smo u periodu od 8. VI 1969. do 25. VI 1969. godine na relaciji od Km. 1077, na ribolovnim područjima Br. I., Br. II i Br. III.

Na ribolovnom području »Dunav«-I, izvršili smo snimanje i premer sledećih Objekata: ulaznog grla foka »mali Petreš« na km. 1394, na dan 8. VI 69. Toga dana vodostaj Dunava na vodomernoj stanici Apatin pokazivao je +227 cm. Kota »O« vodomerne stanice Apatin je na koti 78, 8i. Na utvrđenoj koti vodostanja toga dana ulazno grlo foka »mali Petreš« bilo je skoro bez vode, presušeno, tako da smo ga mogli pregaziti prilikom snimanja. Znači da ovo grlo ne funkcionise i nema veze sa živim Dunavom na koti od +227 cm. Međutim geodetskim snimanjem, utvrdili smo da kota vode od +227 cm. ima širinu foka od svega 16,4 metara, na koti od +420 cm., širina foka i njegovog ulaznog grla iznosi 34 metara, a na koti +520 cm., širina grla iznosi 48 metara. Kota izgrađene ustave na »malom Petrešu« je na +600 cm. Da bi došlo do plavljenja postojeće depresije-stalne bare na »Malome Petrešu«, potrebna kota vodostanja Dunava od najmanje +350 cm. Na taj način na plavnoj zoni bi bila pokrivena vodom depresija-bara površine oko 75 hektara. Ova depresija je zapuštena, zakorovljena, a na zemljištu na plavnoj zoni koja bi bila plavljena već na koti +420 cm. nalazi se gusti korov

i masa polomljenog drveća, grana panjeva i gustih oblast kupinjaka. Jasno da ovakva plavna zona ne može odgovoriti svojoj svrsi; u mehanizmu riblje produkcije, ne predstavlja prirodno riblje plodište, već zapuštenu plavnu zonu koja ne može dati odgovarajuću produkciju u okviru mehanizma riblje produkcije.

Ribolovni centar u Apatinu, još pre desetak godina izradio je plan i projekte o uređenju »Maloga Petreša« u jedan tip poluribnjaka na plavnoj zoni, izgrađena je betonska ustava sa uređajem za zatvaranje i otvaranje, ali na žalost, usled manjkavog tehničkog rešenja brane; ustave, ovaj objekat u koji je uloženo mnogo sredstava, danas ne funkcionise, zbog slabog tehničkog rešenja, tako daje Ribolovni centar razočaran u ovaj poduhvat u koji je uložio znatna finansijska sredstva, digao ruke od toga objekta. Ipak, mislimo da bi se manjim ulaganjima i rekonstrukcijom onoga što nije dobro projektovano i izrađeno, »Malj Petreš« mogao privesti kulturi; jednoga tipa poluribnjaka na Plavnoj zoni kako to mi predlažemo u našoj varijanti Br. 2 i 3.

Na ovome području snimili smo tri dana kasnije na km. 1391, profil ulaznog grla do sada najznačajnijeg foka na čitavome Apatinskom području, foka »Hulovo«. Snimanje je izvršeno na dan 10. VI 1969. godine, na koti vodostanja-Apatin, +263 cm. Znači snimili smo pri dolasku Dunava koji je za tri dana narastao za 36 cm. ili u proseku po 12 cm. dnevno. Na koti vodostanja od +263 cm. širina ulaznog foka iznosila samo 28 metara, dok je dubina vode na tome vodostanju na ulaznom grlu foka iznosila svega 254 cm. Toga dana i ako je Dunav bio u dolasku voda iz Dunava nije uticala u fok i nije napajala Kopačevsko jezero, već je stagnirala. Znači, da je tri dana ranije, voda iz Kopačevskog jezera isticala iz Dunava, jer je mivovska razlika iznosila 36 cm. Dunav preliva obale foka »Hulovo« tek na koti od +563 cm. i puni Kopačevsko jezero do površine od oko 300 hektara. Međutim, našim merenjima i podacima o maksimalnim vodostanjima Dunava na vodomernoj stanici Apatin, prilikom vodostanja od +824 cm. (25. VI 1965.) na obalama foka »Hulovo«, nalazi se sloj vode debljine od 261 cm, i pretvara celu plavnu zonu površine od preko nekoliko hiljada hektara i Kopačevsko jezero u ogromnu produkcionu površinu u sklopu mehanizma riblje produkcije.

Nažalost, prilikom opadanja vodostanja, rapidno se smanjuje plavna zona, na koti između +400 - 450 cm., ostaje jedino Kopačevsko jezero pod vodom u površini oko 400-500 hektara, da bi se i ono smanjivalo, kako se smanjuje i vodostanje. Mišljenja smo, da bi se nakon temeljnih studija hidrografskih i hidroloških sa ribarsko biološkim i ihtiološkim istraživanjima po određenom planu, uspelo naći rešenje zadržavanje vode na ovoj plavnoj zoni od izuzetnog značaja za područje br. I, bilo da se usvoji varijanta br. II, ili br. III, našega predloga o uređenju i melioraciji plavne zone. Inače detaljnim obilaskom ovoga područja, koje je pokriveno i preko 75% pod šumom i šikarom, mogli smo konstatovati potpunu zapuštenost u ribarsko biološkom pogledu vezanim za potrebe mehanizma riblje produkcije, slično nađenom stanju na »Malom Petrešu«.

Posebno se mora napomenuti da je usled dugogodišnjeg zamuljivanja Kopačevskog jezera, stvaranjem pešćanih i muljevutih naslaga stvoreno ostrvo u sredini jezera koje još pre 25-30 godina nije postojalo, a koje je danas obraslo gustom samonikom vršom i topolovom šumom. Na ovaj način, smanjena je produkciono moć Kopačevskog jezera, a s time javlja se posledica manjih i ograničenih mogućnosti za razmnožavanje, ishranu i odgoj ribe, što se sve kasnije odražava na manji prosečni godišnji ulov ribe.

Bez obzira koju varijantu će ribolovni Centar u Apatinu usvojiti; po pitanju uređenja i melioracije plavne zone, od tri predložene, prisiljeni smo da skre-

nemo ozbiljnu pažnju upravljača ovim područjem, da se ovome najvažnijem pitanju mora posvetiti izuzetna pažnja; na osnovu rezultata posebnih već napred pomenutih studija i istraživanja, donesu i potrebne odluke, jer u protivnom, pret, opasnost od stalnog izdizanja zemljišta plavne zone i njene kasnije neupotrebljivosti u svrhe ribarskog privredivanja na biološkim osnovama. Jedan od saradnika na ovoj studiji, još pre dvadeset godina je predlagao tadanjim rukovodiocima ribarske Centrale, da se hitno preduzmu mere spasavanja ovoga najznačajnijega dela plavne i jedine produkcione površine koja reguliše mehanizam riblje produkcije ne samo na ovome području, već i na čitavome toku Jugoslavenskog dela Dunava. Nažalost, svi predlozi koji su i kasnije činjeni nisu našli adekvatno rešenje od tako izuzetnog značaja. Verujemo, da je sada došao momenat kada će se ovome pitanju od vitalnog značaja za čitavo područje »Dunav«-I, posvetiti; dužna pažnja, koja će spasiti ovo područje od propadanja za najmanje sledećih deset godina.

Na ribolovnome području »Dunav« — br. 1.-Apatin, potrebno je obratiti pažnju i na plavnu zonu sa stalinim depresijama (barama i jezercima) koje se nalaze na mestima »Semenča«, »Srebrnica«, »Tikveš«, »Veliki Kazuk«, »Harčaš«, kao i na mogućnost privođenja kulture tipa poluribnjaka na području »Sija-Kazuk« za koje postoje i projekti. U svakom slučaju, najidealnije prilike za uređenje plavne zone, bilo kojom predloženom varijantom postoje na Apatinskom području, i te idealne prilike koje su sada neiskorišćene, moguće je aktivirati; do maksimuma mogućnosti visokih ribljih prinosa svake godine, bez obzira na kolebanja koja su danas jedan od odlučujućih faktora u ekonomiji; ovoga područja i koja izazivaju veoma širok dijapazon između minimalnih i maksimalnih godišnjih lovina riba.

Na ribolovnome području »Dunav« Br. II, snimili smo 7 profila ulaznih i izlaznih grla kanala, fokova i Dunavaca, koji su povezani sa plavnom zonom ovoga područja, čija je ukupna površina oko 12.425 hektara. I na ovome području, na svih sedam ulaznih i izlaznih vodotoka-kanala, koji spajaju plavnu zonu sa rečnom maticom reke Dunav, ustanovili smo najveći stepen zasutosti peskom i muljem, tako da su ti kanali i fokovi praktično već i pri vodostanju ispod srednjeg, izgubili svoju funkcionalnost.

Prvo snimanje na ovome području, izvršili smo dana 12. VI 1969. godine, pri koti vodostanja vodomerne stanice Novi Sad od +263 cm. Samo dan ranije, 11. VI 69. vodostanje je bilo na istome mestu za 40 cm. niže, odnosno u tome periodu Dunav je bio u noglom porastu. Kota »O«-stanice Novi Sad, nalazi se na 71,70 m., a pri snimanju profila ulaznog i izlaznog grla »Čifutskog Dunavca«, na sredini i na najdubljem mestu kote dna rukavca utvrđena je na bazi kote »O« stanice Novi Sad, na 66,20 m. U momentu snimanja, najveća dubina na sredini Dunavca utvrđena je sa 5,5 m. Kota obala i sa leve i sa desne strane Dunavca utvrđena je na koti +463 cm. Pri ovoj koti Dunav plavi celo »Čifutsko Ostrvo« i plavnu zonu između odbrambenog nasipa i leve obale Dunavca. Pri tom vodostanju ulazno i istovremeno izlazno grlo ima širinu od 44 metara. Ovo grlo, nalazi se na Km. 1329 reke Dunav, a sam »Čifutski Dunavac« pruža se u dužini od 5 km. da bi se već nakon 4 km. uzvodno otvorio novi Dunavac sa ulaznim i izlaznim grlom zvani »Kirteški Dunavac« koji se u uzvodnom pravcu proteže sa 4 km. i stvara na levoj obali Dunava veliku adu »Kirteš« koja u celini pretstavlja plavnu zonu. Oba ova Dunavca koji grade dva ostrva koja su već potpuno pod vodom na koti +467 cm. (Vodomer Novi Sad), zajedno sa predterenom između leve obale Dunavca i odbrambenog nasipa, čine plavnu zonu, koja je još pre desetak godina predstavljala izvanredno ribolovno područje, a za vreme visokih voda i izvanredno prirodno plodište dunavskih riba. Danas, usled zapuštenosti, zakorovljenosti same plavne zone, i za-

muljenosti; ulaznih i izlaznih grla oba Dunavca, ovaj teren je izgubio sav svoj značaj za mehanizam riblje produkcije, i da bi se priveo kultur; u ribarsko biološkom pogledu, potrebno je na istome preduzeti mere, koje su predložene u našim varijantama saniranja; uređenja plavne zone, kao i njene melioracije. Po našem mišljenju na ovoj plavnoj zoni trebalo bi primeniti; varijantu Br. 3, jer je za ovaj teren najcelishodnija i ekonomski; najopravdanija.

Na kilometru 1319 nalazi se ulazno i izlazno grlo kanala koji povezuje u dužini od 6 km. plavnu zonu »Bačko Novoselskog« donjeg; gornjeg rita u površini od preko 750 hektara površine. Na ovome ritu, ima oko 75% šume mekih lišćara, a samo 25% livada, pašnjaka; ritskog zemljišta, sa dve manje prirodne depresije (bare) u površini od oko 35 hektara, koje ne presušuju ni pri vodostanju Dunava sa kotom od +50 cm.

Snimanje profila Novoselskog foka izvršeno je 12. VI 69. god. pri koti vodostanja od +263 (Novi Sad). U momentu snimanja voda se ulivala iz Dunava u rit kroz fok, koji je toga dana na najdubljem mestu imao 290 cm vodenog sloja. Širina foka na dan snimanja po površini vode iznosila je 48 m, dok je inače širina foka od obale do obale izmerena sa 54 m. Detaljnim pregledom ovoga rita, odnosno plavne zone sa označenom površinom, utvrdili bismo da je ova plavna zona po našem mišljenju mogla bi se meliorisati mcm, već; onaj pod pašnjakom; livadama. Obe bare-depresije su zamuljene, pa i pri činjenici da ne presušuju potpuno, u letnjem periodu vodostaj u njima je tako nizak, da dolazi do smanjenja kiseonika i uginjanja ribe u mesecima julu i avgustu. I ova plavna zona po našem mišljenju mogla bi se meliorisati s uspehom na bazi primene varijante treće, koja ne zahteva visoka ulaganja, ali zato može dati visoke riblje prinose kroz funkcionalnost mehanizma riblje produkcije, naročito u pogledu idealnih mogućnosti za mrest riba na površinama livada, pašnjaka i dve stalne depresije, koje bi se mogle koristiti zadržavanjem vode kao jedan tip poluribnjaka, ikako smo to već objasnili u našoj drugoj varijanti.

Jedno od važnijih mesta na potesu Dunava na ribolovnome području Br. II-sa dosta velikom i vrlo interesantnom plavnom zonom je nesumnjivo »Bukinski rit« sa Saregradskim ostrvom između kojih protiče vijugajući; Bukinski Dunavac u dužini preko 9 km. Ova plavna zona od izuzetnog značaja, nalazi se između Km. 1308+500 do Km. 1316. Ova plavna zona čije obale leže dosta nisko i već pri koti vodostanja od +460, biva u potpunosti poplavljena, ima ukupnu površinu od oko 1500 hektara. Na ovoj površini nalazi se oko 60% šume, pretežno samonikle vrbe i topole, a 40% plavne zone je pod livadama, pašnjacima i ritским terenom na kome se nalaze tri stalne depresije, bare, koje presušuju tek u mesecu avgustu, ako je vodostaj Dunava ispod +100 cm.

Snimanje poprečnog profila izlaznog grla Bukinskog Dunavca, izvršeno je na dan 12. VI 1969. godine na vodostanju od +263 cm. (kota Novi Sad). Toga dana, širina ulaznog grla Bukinskog Dunavca iznosila je 75 metara a najveća dubina izmerena je sa 3,35 metara, što znači da je zamuljenost tolika, da ulazno grlo Bukina presušuje već na koti vodostanja od +72 cm mereno na koti stanice Novi Sad. Nanos na izlaznom i ulaznom grlu je pretežno sastavljen od sitnoga peska pomešanog sa muljem.

Pomenute tri; depresije-stalne bare, nalaze se dve na Saregradskom ostrvu, a jedna na terenu samoga Bukinskog rita (Mladenovo) i imaju približnu površinu od oko 100 hektara. Najveća je jedna od onih na Saregradskom ostrvu u visini Km. 1310 i ima oko 40 hektara površine. I na ovoj plavnoj zoni šumom pokri veni deo je zarastao, neuređen i zapušten, dok je ostali deo pod livadama, pašnjacima i ledinama u dosta dobrom stanju, sa lepo razvijenom vegetacijom pretežno mekih trava, koje služe kao idealan supstrat za odlaganje ikre fitofilnih riba. Po našem mišljenju o-

va plavna zona, mogla bi se privesti uspešno kulturi i funkcionalnosti u sklopu mehanizma riblje produkcije, po drugoj varijanti, tako da bi se osposobila za jedno od boljih prirodnih ribljih plodišta na ribolovnome području, a na tri uređene stalne depresije površine oko 100 hektara bilo bi moguće ostvariti godišnju proizvodnju mlada za svrhe poribljavanja u količini od oko 25.000 kg sa mladem prosečne težine (šarana naprimer) od 50 grama, ili ukupno bilo bi moguće proizvesti oko 500.000 primeraka jednogodišnjeg mlada, jasno uz mere koje su predložene već ranije u drugoj varijanti. Investiciona ulaganja prema našim računicama za ovaj teren Bukinskog rita iznosila bi oko 400.000 novih dinara.

Na kilometru 1299 Dunava sa leve strane, nalazi se u visini mesta Bačka Palanka, plavna zona sa stalnom vodenom i zemljišnom depresijom, zvanom »Tikvara« u površini pri srednjem vodostanju od oko 75 hektara. Ova vodena površina kao ribolovna voda, prepuštena je iskorišćavanju sportskom ribolovu, tako da privredni ribolov na ovoj površini ne vrši eksploataciju. Snimanje ove ribolovne vode, kao jedne vrste rezervata sportskog ribolova, izvršeno je na dan 13. VI 1969. pri koti vodostanja od + 319 cm. Voda je bila u dolasku i punom snagom se je ulivala u »Tikvaru« na oba ulazno-izlazna grla, koji su nastali još pre tridesetak godina prilikom provale nasipa na tome mestu i kamene obalo utvrde. Uzvodnije grlo je plitko, sa najvećom dubinom izmerenom na dan snimanja od 150 cm, što znači da već na koti + 169 taj ulaz presuše, dok nizvodni ulaz — grlo ima veću dubinu i presuše tek na niskoj koti od + 61 cm. Donje grlo ima širinu samo 14 metara, a uzvodno 28 metara. Voda iz Dunava, cirkuliše sa »Tikvarom« već počev od + 250 cm na koti Novi Sad. U protekle tri godine, ova depresija nastala nekada provalom nasipa na Dunavu, bila je bagerovana, produbljivana je, jer je taj materijal iskopa služio kao materijal za povišenje odbrambenog nasipa oko Bačke Palanke. »Tikvara« se produžuje kao stalna stajaća voda u vezi sa Dunavom, i na susednu plavnu zonu koju sačinjava »forland« — predteren između obale Dunava i odbrambenog nasipa. Ta plavna zona leži nisko, zakorovljena je i pod šumom sa 85%, a ima površinu od oko 300 hektara, a nalazi se od Km. 1299 do Km. 1305.

Po našem mišljenju za ovaj plavni teren, kao i stalnu stajaću vodu »Tikvara«, trebalo bi primeniti treću varijantu uređenja plavne zone, koja će biti i ekonomična a istovremeno i vrlo produktivna, jer će se proizvedena mlada na plavnoj zoni, koja mora biti proglašena za prirodno plodište, sasvim jednostavno moći slivati bez ikakvih izlovljavanja i naknadnog poribljavanja u »Tikvaru« koja će biti jedna vrsta mladičnjaka i odgajivališta podmlatka riba, koje će prvomstveno služiti za potrebe razvijanja sportsko turističkog ribolova, jasno uz sva ograničenja koja se moraju primeniti za ovaj teren u cilju zaštite i unapređenja ribarstva.

Na dan 16. VI 1969. godine, pri vodostanju + 391 cm (Novi Sad), izvršili smo snimanje Sremsko Karlovačkog Dunavca, koji se proteže od Km. 1245 + 300 do Km. 1250, u dužini od 5 kilometara, i svojom vezom sa Dunavom preko kota vodostanja od + 206 cm, napaja vodom Sremsko Karlovački i Petrovaradinski rit, sa površinom od oko 600 hektara. Ovaj rit sa svojim glavnim snabdevačem dunavske vode — Dunavcem, predstavljao je idealno prirodno plodište riba za vreme mresta, jer su mu površine preko 70% bile ledine i pašnjaci, a samo 30% bilo je pod samoniklom šumom pretežno vrbe. Od pre dve godine sve ledine i pašnjaci, pretvoreni su zasadima kanadske i druge topole u plantaže topole za svrhe dobijanja celulozne sirovine, tako da sada ovaj teren gubi onaj svoj veliki značaj koji je ranije imao u mehanizmu riblje produkcije toga dela Dunava. I danas je još ostalo oko 100 do 125 hektara stalnih bara i rita, ali teško zapušteno, koji bi se po našim shvatanjima mogao privesti kulturi i funkcionalnosti tek primenom dru-

ge varijante našega predloga za uređenje plavne zone. Na ovoj površini, bio je zamišljen i idejno projektovan i veštački ribnjak, ali nam nije poznato da li će uopšte doći do realizacije toga plana.

Inače ulazno i izlazno grlo Sremsko Karlovačkog Dunavca ima impozantnu širinu pri vodostanju na dan snimanja od 110 metara, sa najvećom dubinom od 185 cm. Znači, da ovaj Dunavac mora presušiti usled zamuljenosti i zasutosti već na koti od + 206 cm. (Novi Sad). Visine kote obale ostrva su na + 400 cm, kota ledine je na + 590 cm. Tako da bi ledina koja je sada pošumljena bila plavljena tek na koti iznad + 590 cm.

Na levoj obali Dunava počev od Km. 1250 pa nizvodno do Km. 1230 na dužini od 20 kilometara proteže se drugo, značajno plavno područje posle Apatinskog područja. Ovo područje plavne zone koje se naziva »Koviljsko-Gardinovački rit«, ima ukupno površinu od oko 4.500 hektara. Ova površina koja je još pre dvadeset pet godina davala u proseku godišnji ulov ribe od preko 250.000 kg, danas je u tako zapuštenom stanju, da se više uopšte ne može govoriti o njenom značajnijem uticaju na mehanizam riblje produkcije. Još pre deset godina (1959.) detaljnim snimanjem stanja na Koviljsko Gardinovačkom ritu, skrenuta je pažnja merodavnim faktorima o vrlo brzom propadanju ove plavne zone i njenom gubljenju značaja za ribarstvo područja. Br. II. Na žalost i pored konkretnih planova i predloga nije učinjeno ništa, tako da smo prilikom ovogodišnjih snimanja u periodu od 16. VI do 18. VI 1969. godine, utvrdili porazno stanje. Od ukupno ranije postojećih sedam vodotoka — kanala — fokova i Dunavca, koji su pri vodostanju već od + 266 cm (Novi Sad) ulivali vodu u ovu ogromnu i značajnu plavnu zonu, mi smo uspešli da pro nađemo i snimimo samo dva fokova »Bummu« u Koviljskom ritu i »Hagl« u Gardinovačkom ritu. Svi ostali fokovi koji su snimani meseca decembra 1958. godine, više ne postoje, zasuti su potpuno. Ti raniji vodotoci koji su svojom cirkulacijom vode u ogromnom ritu stvarali dva hidrološka sistema i napajali stalne vodene depresije velikih površina bili su: na Km. 1242 + 425, fok »Mala voda«, na Km. 1241 + 450, »Cigljanski fok«, na Km. 1239 + 500, bio je kanal »Kuvvalovo«, na Km. 1236 + 100, kanal »Bumma« (po njemu su pre trideset godina plovidli brodovi sa šlepovima do pristaništa Kovilj), na Km. 1235 + 250, bio je kanal »Prokoponica«, na Km. 1233 + 100 bio je kanal »Kolovrat«, i na Km. 1230 bio je kanal »Hagl« kod samoga sela Gardinovci.

Na osnovu predmera i predračuna izrađenog na osnovu izvršenih snimanja Koviljsko Gardinovačkog rita, bilo je potrebno investirati za totalnu melioraciju celoga rita 52.375.000 starih dinara, uz stručnu analizu i projekciju, da bi se nakon tako izvršene kompleksne melioracije svake godine povećao ulov ne samo konzumne ribe za 200.000 kg bez proizvodnje mlada svih ostalih vrsta ekonomske važnih riba. Plan a-nuiteta predviđao je rok vraćanja kredita-zajama u periodu od deset godina nakon završene melioracije i početka eksploatacije.

Danas pak, možemo govoriti o jednoj bespovratno izgubljenoj šansi unapređenja ribarstva i povećanja ribljega fonda ribolovnog područja Br. II, jer su u međuvremenu od deset godina nastale tako kardinalne promene, ne samo u zasutosti i zamuljivanju fokova i kanala, kao i stalnih depresija kao što su »Tonja«, »Aleksina bara«, »Slajz«, »Veliki Harkanj«, »Mali Harkanj«, »Dugaja« i još mnoge druge manje stalne vode i bare, u koje su se posle prestanka poplava slivale ogromne količine mlada i konzumne ribe i tu se bi nalazile mogućnosti dobre ishrane.

Osim navedenih činjenica o nestanku velikog broja kanala, fokova koji su napajali rit vodom pri odgo-varajućem vodostanju (+266 cm), moramo konstatovati da je danas Koviljsko-Gardinovački rit pretvoren u jednu od najvećih plantaža industrijske topole i drugih mekih lišćara, tako da danas objektivno i

nema prostora sa livadama, pašnjacima, ledinama i ritским zemljištem, a što je još štetnije, sve navedene stalne stajace vode koje su pomenute neprekidno izdižu svoje dno dugogodišnjim izumiranjem barskih biljaka, koje stvaraju debeo sloj organskoga mulja. Danas su već iluzorni napori privrede i Spotskog ribolova da se ovaj tako dragoceni rit — plavna zona, kao faktor u mehanizmu riblje produkcije privede kulturi i funkcionalnosti za proizvodnju ribljeg podmlatka i obezbeđenje i pr; najvećim vodostanjima i pri optimalnim ekološkim faktorima, normalnome mjestu fitofilnih riba pa ; soma.

Ipak, mi ćemo na osnovu naših proučavanja i studija ovoga tako važnoga problema na području Br. 11, pokušati da predložimo mere koje će samo delimično moći spasiti ovaj dragoceni objekat u ribarstvu Vojvodine i na reci Dunav od totalnog propadanja.

Za sad ćemo analizirati snimak izvršen na dan 16. VI 1969. godine na kanalu »Burmi«, na Km. 1236. Vidljivo je da na koti vodostanja od + 391 (Novi Sad), imamo u ovome kanalu koji je jako zarastao u topolu i vrbu i čiji je ulaz širok svega 28 metara, najveću dubinu od 120 cm. To znači, da ovaj nekada glavni kanal za snabdevanje vodom čitavoga Koviljskoga rita, presušuje na koti + 271 cm. Merenjima pre deset godina (1958 — decembar), voda se je ulivala kroz Burmu već na koti od + 256 cm, odnosno na vodostanju nižem za čitavih 115 cm. Kota obale Burme je na 75,960, a kota apsolutne »0« je na 71,052. Preračunato na visinu ikote vodostanja Dunava (Novi Sad), obale Koviljskog rita se preljevaju na koti + 491, kada je pod vodom svih 4.500 hektara.

Kanal »Burme«, inače napaja je vodom dva najznačajnija objekta u Koviljskom ritu: Veliki »Harkanj« i »Tonju«, kao stalne vode u ritu sa većim dužinama. Danas »Burma« nije više u mogućnosti da ni pri višem vodostanju i preko + 450 cm snabde vodom ove stalne ribolovne vode od izvanrednog značaja.

Na Km. 1231 + 500, nalazi se odmah pored sela Gardinovaca i Gardinovačkog Dunavca ulazno izlazni fok »Hagle«, čije kote na obalama se nalaze na + 459 cm. Širina foka »Hagle« na dan snimanja 16. VI 1969. godine iznosila je 54 metra, sa najvećom dubinom na sredini od 265 cm pri koti vodostanja na vodomernoj stanici Novi Sad od + 391 cm. Znači da ovaj fok koji inače napaja ceo Gardinovački rit vodom i stalne bare kao što su Aleksina bara, Mali Harkanj i Dugaja, presušuje već na koti vodostanja od + 126 cm i ostavlja na suvo čitav taj deo rita i navedene stalne vode i bare.

Duž toka Dunava i Gardinovačkog Dunavca nizvodno od Km. 1231 pa do Km 1215, na ušću Tise, pro teže se isto tako značajan deo plavne zone — Gardinovački-Ločok; rit, koj; u ribarsko biološkom pogledu i u pogledu mehanizma riblje produkcije, predstavlja značajnu produkciju površinu od oko 1200 hektara, koja se organski povezuje u mehanizam riblje produkcije ribolovnoga područja Br. 11. I ovaj deo plavne zone ima niz svojih fokova, kanala i rukavaca koji povezuju reku Dunav sa plavnom zonom, ali raspolaze i stalnim stajacim vodama — »provalijama«, kao što je naprimer najznačajnija »Ločka«. Ovaj deo plavne zone je jedno od najznačajnijih prirodnih ribljih plodišta soma. Inače, ovo područje plavne zone i ako manje od Koviljsko Gardinovačkog rita, još uvek ima veliki značaj u razmnožavanju riba, nije tako neuređeno i zapušteno kao Koviljski rit, te ono na ovome području mora biti i posebno tretirano. Pošto je ovo područje u odnosu na sva napred pomenuta (nismo pomenuli plavna područja od manjega značaja kao što su »Čelarevski rit«, »Susečki rit«, Begečku Jamu, Rakovački i Beočinski rit) nije tako zapušteno i ima sve uslove da se sa manje ulaganja privede kulturi nje racionalnijege vida proizvodnje ribljeg podmlatka u okviru mehanizma riblje produkcije područja Br. 11, to predlažemo da se na Koviljsko

Gardinovačkom ritu sprovedu melioracione mere samo po drugoj varijanti i to sa uređenjem stalnih depresija-bara, kao što su: Veliki Harkanj, Tonja i Aleksina bara u površini od oko 200 hektara. Na osnovu naše analize, stvarnih i realnih terenskih mogućnosti, na ribolovnome području Br. 11 — bilo bi moguće meliorisati plavnu zonu i ribarsko biološki i hidrotehnički urediti po drugoj varijanti našeg predloga ukupno 335 hektara, i to u Novoselskom ritu 35 ha, u Bukinskom ritu 100 ha, i u Koviljsko Gardinovačkom ritu 200 hektara. Investiciona ulaganja za tri godine izgradnje i uređenja iznosila bi oko 1.340.000 novih dinara, a bila bi moguća proizvodnja mlada dunavskih riba u količini od 83.750 kg mlada ili oko 1.675.000 primeraka prosečne težine oko 50 grama.

Na terenima Gardinovačko Ločkoga rita, bila bi moguća melioracija uređenja plavne zone i prirodnih plodišta, po trećoj varijanti našega predloga, sa približnim investicionim ulaganjem od oko 500.000 N. D.

Od Km. 1212 pa nizvodno, nastaje sa obe strane Dunava ribolovno područje »Dunav« — III. Već na samom početku ovoga područja, susrećemo se sa vodotokom i istovremeno cirkulacionim protokom zvanim »Karaš« na Km. 1212. Ova otoka i vodotok istovremeno, povezuju reku Dunav sa rekam Tamiš. U punom smislu reči, Karaš pretstavlja cirkulacioni protok i Tamiške i Dunavske vode na ogromnom prostranstvo plavne zone reke Tamiš, sa nešto preko 8.000 ha površine idealnog terena za razmnožavanje i Dunavskih i Tamiških riba. Praktično govoreći, pri višim vodostajima Dunava preko vodotoka »Karaš«, dunavska voda se uliva u ogromno prostranstvo plavne zone Tamiša, na koje migriraju sve vrste dunavskih riba i pri optimalnim uslovima za razmnožavanje, dobijamo takav mrest i produkciju mlada, da su te količine dovoljne ne samo za ceo tok Tamiša na našoj teritoriji, već i za najveći deo ribolovnoga područja Br. 11, a delimično i područja Br. 11. Isto tako u suprotnome smislu, pri dolasku vode u reci Tamiš, nastupa masovna migracija riba iz Dunava i to ne samo kroz otoku i vodotok »Karaš«, već i kroz ušće Tamiša u Dunav kod Pančeva, a osim toga i ribe koje stalno borave u Tamišu imaju tom prilikom idealne mogućnosti za mrest. Otuda, po našem mišljenju, celu plavnu zonu reke Tamiš od granice kod sela Jabuke pa sve do ispod mosta kod Orlovata, treba proglasiti za prirodno plodište riba od izvanrednoga značaja, i u periodu mart-juni svake godine zabraniti svaki ribolov i kretanje (sem čuvarske službe) po ovome području i to kao za privredne ribare tako i za sportske ribolovce.

Da bi se održala puna funkcionalnost vodotoka — protoka — otoke »Karaš« između Dunava i Tamiša, potrebno je održavati i u hidrotehničkom i ribarsko biološkom pogledu uređivati taj vodotok, kako bi se smanjila mogućnost njegovog zamuljivanja i zasipanja nanosima peska i mulja. Imamo prilike da utvrdimo sadašnje stanje poprečnog profila »Karaša« i to baš na samome ušću u Dunav na Km. 1212.

Snimanje ovoga profila izvršili smo na dan 18. VI 1969. godine pri teškim uslovima, jer je brzina protoka vode iz Dunava u Karaš i dalje prema Tamišu, bila vrlo velika i prelazila je preko 4 m/sec. Snimanje je bilo pri vodostanju + 281 cm na vodomernoj stanici Zemun.

Najveća dubina vode pri gornjem nivou vodostanja iznosila je u koritu Karaša 6,90 metara. Ali, nismo uočili i izmerili da samo na 80 metara udaljenosti od ušća Karaša u Dunav, postoji veliki peščani sprud, koji je bio pokriven vodom na dan snimanja samo sa 80 cm. Znači, da peščani nanosi koji su redovna pojava ispod ušća Tise a u oblasti Slankamena, mogu u velikoj meri ugroziti normalno proticanje vode kroz grlo Karaša, pa čak šta više i potpuno ga zatvoriti. Inače i u nizvodnom pravcu od ušća Karaša u dužini od oko 10 kilometara, između odbranbenog nasipa Pančevačkog rita i leve obale Dunava, proteže se plavna zona površine oko 750 ha koja ima

dve prirodne depresije-bare koje ne presušuju, sem u i zuzetno sušnim godinama a nalaze se na km. 1204. I ovaj deo plavne zone Dunava na području Br. III, može se meliorisati, naročito sa obzirom da taj deo nije tako zapušten i da su potrebna vrlo niska ulaganja, ne više od oko 15.000 — 20.000 nd. sa uređenjem po drugoj varijanti i dve bare površine od oko 30 ha. I na ovoj zoni bi trebalo primeniti treću predloženu varijantu, koja je najekonomičnija i ribarsko biološki najopravdanija. Područje ove plavne zone od Km. 1204 do Km. 1209, treba proglasiti za prirodno riblje plodište.

Duž desne obale Dunava od Km. 1200 do Km. 1194, duž desnog platoa, protežu se veliki sprudovi, nazvani »Belgiški švebovi«, koji na srednjem toku Dunava, predstavljaju najdragocenije prirodno plodište i mrestilište skobalja, gde se on za vreme mresta lovi u ma sovnim količinama I ovo mesto treba proglasiti za prirodno riblje plodište i zaštititi ga u periodu mresta skobalja.

Jedno od vrlo značajnih prirodnih ribljih plodišta svih fitofitnih riba na levoj obali Dunava od Km. 1185 do Km. 1177, na plavnoj zoni »Beljarica«, koja se nalazi između odbranbenog nasipa Pančevačkog rita i leve obale Dunava u površini od oko 1200 hektara sa mekolikim stalnih depresija-bara i Dunavskih rukavaca u površini od oko 100 hektara, pošto nije tako zapuštena i neuređena kao sve napred navedene plavne zone, mogla bi se po trećoj varijanti predloga, privesti kulturi proizvodnje ribljeg mlada dunavskih riba. I ovdje nisu potrebna visoka investiciona ulaganja, tako da bi se ceo taj teren zajedno sa uređenim depresijama i kanalima mogao privesti kulturi proizvodnje mlada za oko 250 hiljada novih dinara. Proizvodnja mlada bi se realizovala na bazi prinosa od 250 kg/ha. Ovaj teren koji bi se morao proglasiti prirodnim ribljim plodištem, sa svim zakonskim merama ograničenja u periodu pred mrest, za vreme mresta i post mrestni period, morao bi imati i svoju posebnu čuvarsku i stručnu službu koja bi se brinula za uspešno i efektivno ostvarenje proizvodnje ribljeg mlada i negovanja i uređenja ovoga terena.

Nizvodno od Beograda od »Bele stene« da do izlaska »Turskog Dunavca«, na relaciji od Km. 1159 do Km. 1149, nalaze se plavne zone i »Dunavci« oko Dunavskih Velikih ada kao što su »Forkontumac«, »Čakljanac«, »Štefanac«, »Krkljanac«, prema Pančevu, koje su od vrlo velikog značaja za mehanizam riblje produkcije ovoga dela Dunava. Osim vrlo velikih površina na samim ostrvima koje su plavne već preko kote + 450 cm (vodomerma stanica Pančevo) čitav splet dunavaca i vodotoka na samim ostrvima pružaju idealne uslove za razmnožavanje riba. Nažalost ta celokupna plavna zona koja ima preko 2.000 hektara, je više nego u pustošnom stanju. I na ovim ostrvima postoje stalne bare-depresije koje se mogu osposobiti za kulturu uzgoja ribljeg mlada, i to na površini od blizu 100 hektara. Međutim, da bi se taj deo plavne zone Dunavskih ostrva priveo kulturi i meliorisao, po trebno je sjediniti sve pozitivne odlike druge i treće varijante, koje bi garantovale uspeh. Investiciona ulaganja u predviđenih 100 hektara plodišta i mrestilišta, posebno na Čakljanu i Štefanu bila bi nešto veća, s obzirom na sadanji stepen zapuštenosti ovoga terena, i iznosila bi po I ha oko 3.500 nd. Proizvodnja mlada bi bila kao i kod svih ranije planiranih, sličnih objekata oko 250 kg/ha.

Na levoj obali Dunava počev od Km. 1153 pa do Km. 1144, posebno na delu plavne zone Starčevačke a de i mesta zvanoga »Milje« — Km. 1150, nalazi se van redno povoljno područje plavne zone, koja je u odnosu na sve pomenute na području »Dunav« — II, izrazito prirodno plodište soma. Ovaj sektor Dunava u dužini od oko 10 kilometara, trebalo bi proglasiti prirodnim ribljim plodištem soma i zaštititi ga.

Ovde ne govorimo o prirodnim plodištima kečige, jer smo ih već fiksirali u radu M. Ristić (1967.) i M.

Ristić (1959.) za ceo tok jugoslovenskog Dunava i naznačili njihovu kilometražu i pozicije.

Odmah ispod ulaska Turskog Dunavca u Dunav na Km. 1149, kod mesta zvanog »Bajbok« pruža se plavna zona na desnoj obali Dunava, između Velikog Sela i sela Vinče. Na tome području plavne zone nalazi se i stalna depresija — »Vinčanska bara«, sa površinom od oko 20 hektara, koja se sa uspehom može urediti u jedno manje ali vrlo produktivno plodište, koje se može privesti proizvodnji uz primenu treće varijante predloga melioracije i uređenja plavne zone. Inače, cela plavna zona, Vinčanskog i veliko selskog rita obuhvata preko 250 hektara, izvanredno plodnog zemljišta koje se periodično plavi, ali zato može istovremeno služiti i kao prirodno plodište koje treba zaštititi. Na dan 24. VI. 1969. godine snimili smo poprečni profil ulaznog foka »Vinčanskog rita i bare«. Nizvodna obala ovoga foka ima kotu plavljenja na +465 cm, a uzvodna obala na + 414 cm. Mereno na vodomernoj stanici Pančevo. Širina foka na dan snimanja bila je svega 12 metara, dok je pri vodostanju od + 465 cm širina 18 metara. Na dan snimanja najveća dubina foka imala je sloj vode od samo 128 cm, što znači da ovaj fok presušuje na koti — Pančevo + 236 cm. Znači da je zamuljenost foka vrlo velika i da bi ga trebalo pročistiti po varijanti Br. 3, našega predloga.

U nizvodnom delu ovoga područja, već od Km. 1143, na levoj obali Dunava, pa sve do Km. 1132, pruža se plavna zona koja obuhvata ne samo »forland« — predteren — već i poznato »Omoljičko ostrvo« kod sela Ivanova, zajedno sa velikim, širokim i dubokim »Ivanovačkim Dunavcem« — »Zimovnikom«, koji je na uzvodnoj strani od Km. 1138 pregrađen kamenim nasipom. Poprečni profil ovoga Dunavca snimili smo na dan 24. VI. 1969. Širina ulaznog grla Ivanovačkog Dunavca na dan snimanja, pri koti vodostanja od + 436 cm (stanica Smederevo), iznosila je 66 metara, a najveća dubina iznosila je 6,70 metara. Znači, da ovaj Dunavac i pri najnižim vodostanjima Dunava ne presušuje, te otuda i u zimskom periodu služi dunavskim ribama za zimovanje. Inače na »Omoljičkom ostrvu«, nalaze se dve stalne bare-depresije koje bi se mogle privesti kulturi proizvodnje mlada za vreme mresta dunavskih riba. Ove dve bare imaju površinu ukupno od oko 50 hektara. I za ove dve depresije možemo primeniti kombinovano drugu i treću varijantu melioracije plavne zone i njego uključivanje u mehanizam riblje produkcije. Investiciona ulaganja kao i prinosi, bili bi isto kao i kod predviđenih objekata na Pančevačkim ostrvima. Celokupna plavna zona na pomenutom sektoru zajedno sa Omoljičkim ostrvom iznosi oko 750 hektara površine, koja je sa preko 80% pod samoniklom šumom.

Nizvodno od plavne zone Ivanovačkog Dunavca i Omoljičke ade na levoj obali Dunava, proteže se od Km. 1120 pa do Km. 1106, ispod Kovinskog Dunavca, prostrana plavna zona koja obuhvata ne samo predteren — forland, »Smederevsku Jamu«, već i plavnu zonu velikog Smederevskog ostrva sa Dunavcem koji se kasnije povezuje i sa forlandom »Kovinskog Dunavca« u ukupnoj površini od preko 1250 hektara. Ovo područje plavne zone, nema veliki značaj u pogledu razmnožavanja riba, sem samo na predterenu oko samoga Kovinskog Dunavca koje predstavlja prirodno plodište soma, koje treba proglasiti i zaštititi. Smederevska »jama« koja se nalazi preko puta Jugova na levoj obali, služi kao recipijent za sakupljanje ribe nakon opadanja vode, ima veliku dubinu i ne može se koristiti iz razloga male površine za tip objekta za mrestilište i plodište dunavskih riba. Smederevska ada po svojoj veličini i površini može poslužiti pri visokim vodostanjima za mrest dunavskih riba, ali tek nakon čišćenja i uređenja šumskog područja koje obuhvata preko 90% šume, pune obore nog drveća, grana, šiblja i šikare.

Kako se donji deo ovoga područja plavne zone povezuje sa Kovinskim Dunavcem, koji snabdeva pri

visokom vodostanju obližnju plavnu zonu koja je istovremeno i plodište soma, to smo na dan 24. VI 1969. godine snimili poprečni profil ovoga Dunavca. Snimanje je izvršeno pri vodostanju od + 436 cm. (Smederevo). Najveća izmerena širina Dunavca pri u laz u iznosila je 44 metara, a najveća dubina vode bila je 5,10 metara. Kote obala nalaze se: leva — uzvodno na + 640 cm, a desna — nizvodna na koti + 586 cm. Kako je najveći vodostaj na stanici Smederevo izmeren sa 791 cm, znači da ceo plavni teren ovoga područja biva pokriven vodenim slojem od 151 cm, te je tada svih 1250 hektara plavne zone ovoga dela Dunava pod vodom i u mehanizmu riblje produkcije, ukoliko su u optimumu i ostali ekološki i drugi faktori.

Od Km. 1006 pa nizvodno, pored ušća reke Morave i dalje, na desnoj obali reke Dunav nemamo plavne zone, sem kostolačko-Ličevačkog ostrva — »Hrastovače« koje leži na većoj koti, tako da ga plave izuzetno samo vode preko kote + 600 cm, na vodomeru Vel. Gradište. Leva obala Dunava ima samo uski for lan između nasipa i obale Dunava, koji se proteže od Km. 1106 pa do Km. 1079, u dužini od 27 kilometara. Ovo je beznačajna plavna zona sve do km. 1077 gde se proširuje u moćnu plavnu zonu pri ušću rečice Karaš, kod Banatske Palanke.

Međutim, tokom Dunava, naročito ispod ušća reke Morave na Km. 1103, pa nizvodno nailazimo na niz velikih Dunavskih ada sa velikim površinama, a niskim obalama, tako da ta ostrva sa svojim impozantnim površinama predstavljaju plavnu zonu reke Dunav, istina pokrivena sa preko 80% pod šumom, ali koja ima sasvim određenu ulogu u mehanizmu riblje produkcije i predstavlja prirodna riblja plodišta. Ova Dunavska ostrva »Dubovac«, »Dubovačka ada«, »Stojkova ada«, »Žilova«, »Zavojska ada«, »Cibuklija« i »Kiseljavačko ostrvo«, sa Kiseljavačkim dunavskim rukavcem.

Duž obala svih navedenih dunavskih ostrva, utvrdili smo niz prirodnih ribljih plodišta naročito smuđa, i fiksirali sa kilometražom i bližim lokacijama. Na ovome području Dunava u rečnom koritu, naročito ispod ostrva »Žilova« i »Zavojske ade«, nalaze se na peščano-šljunkovitom dnu i prirodna plodišta mre ne sa lokacijama od Km. 1091 do 1083. Sem toga u ovome delu su i već pomenuta i fiksirana plodišta kečiga.

Snimajući ušće rečice Karaš na Km. 1077, utvrdili smo da na tome području postoji velika zemljišna depresija, koja se u danima srednjega vodostanja, pretvara u ogromno plavno područje-jezero, sa pretežnim površinama pod pašnjacima, ledinama, a vrlo malim procentom šume. Ceo ovaj teren leži na propusnom tlu živoga peska, tako da se voda u ovoj depresiji ne zadržava dugo, već naglo opada kako se smanjuje nivo vode i u Dunavu. Otuda ovo područje zbog svoje propusnosti se ne može koristiti za uređenje stalnih plodišta — tipa kako smo to predložili u našoj drugoj i trećoj varijanti uređenja i privođenja

produkciji mlada dunavskih riba, na plavnoj zoni. I pak, mi smo i ranijih godina utvrdili, da postoje prirodna riblja plodišta soma između ušća Karaša i ušća reke Nere, od Km. 1077 do Km. 1075. Ovo plodište bi trebalo proglasiti i zaštititi.

Prilikom snimanja profila ušća reke Karaš na dan 25. VI 1969. utvrdili smo da je širina rečice pri ušću iznosila 110 metara, a najveća dubina pri vodostanju od + 472 cm (Vel. Gradište) iznosila je 420 cm, znači da ušće Karaša presušuje na koti vodostanja Dunava od + 52 cm. Kote obala su sledeće: uzvodna leži na + 522 cm, a nizvodna na + 573 cm.

Dalje, nizvodno od Velikog Gradišta Km. 1059, nemamo plavne zone na našoj desnoj obali, pošto je leva na teritoriju N. R. Rumunije, jer već od Golubca pa sve do sela Davidovca, prostire se Đerdapski sektor Dunava sa svojim specifičnim hidrološkim režimom u klisuri i stenju, tako da na tome delu Dunava vladaju druge zakonomernosti u mehanizmu riblje produkcije, koje važe za migratorne vrste riba iz porodice Acipenserida, kečigu i neke od vrsta cyprinida, što smo sve objasnili, naročito za šest ekonomski važnih vrsta riba u radu Ristić (1963.) u kome je govoreno i iznošeni rezultati o istraživanjima njihove biologije i ekologije.

Na osnovu iznetih teoretskih osnova mehanizma riblje produkcije reke Dunav, sa praktičnim prikazivanjem rezultata njegovog dejstva na riblje populacije, pod uticajem kompleksa faktora, kao i prikaza stanja plavne zone i njenog uticaja na razmnožavanje dunavskih riba, možemo zaključiti, da na osnovu iznetih rezultata i konkretnih predloga po pitanju rešenja problema zapuštenosti plavne zone i negativnih posledica koje ta zapuštenost uslovljava u kompleksu pitanja normalnog mehanizma riblje produkcije, da su predložene tri varijante ribarsko biološkog, tehničkog i ekonomsko finansiskog karaktera, moguće i opravdane. Pitanje se postavlja samo u pogledu mogućnosti obezbeđenja odgovarajućih investicionih ulaganja, da bi se taj tako osetljiv i krajnje ozbiljan problem praktično mogao rešiti u planskom periodu od najmanje pet godina, tj. do 1975. godine, kada bi se, po našim računicama, mogao tako podići fond riba u reci Dunav, da bismo bili u mogućnosti da svake godine izlovljavamo na racionalnim osnovama ribarskog privređivanja jednogodišnji prirast dunavskih riba, koji bi bio ostvarljiv u količini od oko 2.000.000 kg, što bi predstavljalo povećanje dosadahnog desetogodišnjeg proseka od oko 25%.

Ova naša prognoza zasnovana je na čvrstim i temeljnim rezultatima istraživanja i predstavlja punu realnost bioprodukcije reke Dunav u pogledu gustine ribljeg naselja, i njegovog svakogodišnjeg prirasta i u kvalitativnom i u kvantitativnom pogledu.

Jasno je, da bi se ova realna osnova i ostvarila, potrebno je rigorozno sprovesti u život sve one mere koje se u Osnovnome planu reke Dunav i predlažu, i to do pune stručne i naučne konzekventnosti.