

Pokušaj poribljavanja vlasinske akumulacije ohridskom pastrmkom i prvi rezultati njenog prilagođavanja novim uslovima života

Dosadašnja, a i buduća izgradnja akumulacionih basena u Jugoslaviji zahteva, da se ozbiljnije i brže pristupa rešavanju problema iskorišćavanja novostvorenih vodenih površina u ribarske svrhe. U tom smeru učinjeni su već izvesni pokušaji i postignuti rezultati, svakako, predstavljaju značajan prilog našoj ribarskoj praksi.

Cilj ovog referata je, da iznese iskustva stečena poribljavanjem Vlasinske akumulacije ohridskom pastrmkom, kao i prve rezultate njenog prilagođavanja novim životnim uslovima.

Vlasinsko jezero je formirano podizanjem brane na reci Vlasini u periodu od 1949. do 1954. godine i nalazi se na nadmorskoj visini od preko 1.200 m. Sadašnja površina ove akumulacije iznosi oko 1.500 ha.

Neposredno pred završetak definitivnog formiranja jezera, na predlog akademika Siniše Stankovića, Stanica za ribarstvo NR Srbije izvršila je poribljavanje Vlasinske akumulacije mlađem ohridske pastrmke peštanske rase (*Salmo letnica typicus* K.).

Prvo poribljavanje usledilo je u proleće 1953. godine. Tom prilikom preneto je iz Ohrida 500.000 komada oplodene ikre i stavljeno u terensko mrestilište na reci Vrli, u neposrednoj blizini Vlasinskog jezera. Sa ovim mlađem poribljeno je jezero.

Sledeće godine (1954.) izvršeno je ponovno poribljavanje jezera sa približno istom količinom pastrmskog mlađa, s tom razlikom, što je ovoga puta oplodena ikra inkubirana u jednom od potočića, koji se ulivaju u jezero.

Unošenjem nove vrste u Vlasinsku akumulaciju htela se utvrditi mogućnost prilagođavanja ohridske pastrmke na uslove tek formiranog akumulacionog jezera visinskog tipa, koji se, bez sumnje, u mnogome razlikuju od uslova u Ohridskom jezeru.

Dve godine posle prvog poribljavanja konstatovano je, da se ohridska pastrmka uspešno adaptirala na uslove u Vlasinskoj akumulaciji, ispoljavajući veliki intenzitet rastanja i ranijeg polnog sazrevanja.

Masovna pojava krupnih primeraka pastrmki u jezeru prouzrokovala je veliko interesovanje ribolovaca, koji su je intenzivno izlovljavali, tako, da je postojala opasnost, da populacija ovih riba bude potpuno uništena. U to vreme ribolov se vršio svim mogućim, dozvoljenim i nedozvoljenim, ribolovnim sredstvima i u svako doba godine. Najteže posledice ostavljao je ribolov za vreme zimskih meseci (od januara do marta), kada su kroz otvore na zaleđenom jezeru izlovljavani najkrupniji primerci.

Ne samo neracionalan ribolov, već i vrlo nepovoljni uslovi za prirodni mrest ohridskih pastrmki, prouzrokovani velikim oscilacijama nivoa vode u jezeru za vreme polaganja ikre, zahtevali su, da se što hitnije pristupi izgradnji mrestilišta. U periodu

obavljanja mresta, od početka novembra do aprila, u toku 1958./59. godine, razlika između minimalnog i maksimalnog vodostaja iznosila je čak i 1.78 m. Usled toga velike količine oplodene ikre, položene uglavnom na peščanom, obalskom regionu, ostajale su na suhu i propadale.

U toku 1958. godine izgrađeno je mrestilište, kapaciteta oko 2.000.000 komada ikre. Iste godine obavljen je veštački mrest ohridskih pastrmki, ulovljenih u Vlasinskom jezeru i dobijeno je ukupno oko 420.000 komada oplodene ikre. U julu sledeće godine izvršeno je poribljavanje jezera sa 240.000 mladunaca, starih do 3 meseca.

Boljom organizacijom ribolova u proizvodnoj 1959./60. godini izlovljen je daleko veći broj matičnih riba, tako, da je u mrestilištu inkubirano oko 1.400.000 komada oplodene ikre.

Usled velikog kolebanja temperature vode (od 0° do 14° C), kao i zbog čestih izrazito niskih temperatura (oko 0° C), inkubacioni period je bio veoma dug i trajao je 135 dana.

Mrestilište na Vlasinskom jezeru koristi se i za mrest i inkubaciju ikre potočne pastrmke, koje ima u obližnjim potocima i u samom jezeru. Proizvedena mlađ potočne pastrmke koristi se za poribljavanje okolnih pastrmskih reka i potoka, koji se ne ulivaju u jezero (Božička reka, Vrli, Masurička reka i Vlasina).

Da bi se populacija ohridske pastrmke u Vlasinskoj akumulaciji mogla održati u željenom broju, pored podizanja mrestilišta pristupilo se uvođenju niza strogih zaštitnih mera. Vlasinsko jezero je proglašeno za rezervat, što je omogućilo održavanje određenog ribolovnog režima na njemu.

U isto vreme zabranjen je svaki ribolov pastrmke u vremenu od 30. oktobra do 1. aprila, što se uglavnom poklapa sa vremenom mresta ovih riba. U toku ostalih meseci, t. j. od 1. IV. do 31. X., dozvoljen je samo turističko-sportski ribolov, uz posedovanje tzv. »ekonomskih« dozvola. Ove dozvole mogu biti dnevne ili godišnje i predviđaju upotrebu određenog ribolovnog pribora, veličinu riba i količinu ulova.

Za dosledno sprovođenje svih zaštitnih mera stara se čuvarska služba, organizovana od strane Lovnog gazdinstva, pod čijom se upravom nalazi i mrestilište na Vlasini.

Sprovođenjem svih ovih mera osetno je smanjen neracionalan ribolov i statistički podaci pokazuju, da je za poslednjih dve godine broj ribolovaca daleko manji, nego prethodnih godina.

Ovako strogi ribolovni režim održaće se sve dok se populacija ohridskih pastrmki ne poveća do jedne određene, konstantne veličine. Tek tada će Vlasinsko jezero dobiti svoj pravi sportsko-ribolovni značaj.

Uporedo sa formiranjem Vlasinske akumulacije, Biološki institut u Beogradu započeo je limnološka ispitivanja u jezeru, sa ciljem, da se ustanove fizičko-kemiske i biološke promene u vezi sa iščezavanjem ranijeg biotopa (sfagnumske tresave) i stvaranjem novog (veštačko jezero). Naročita pažnja je posvećena problemu naseljavanja jezera planktonskim organizmima i njihovom kvalitativnom i kvantitativnom sastavu, kako u toku godine, tako i u toku pojedinih godina. Ovim ispitivanjima obuhvaćena je i fauna dna, da bi se mogla konstatovati opšta produktivnost tek stvorene akumulacije, što omogućuje planiranje iskorišćavanja ovakvog objekta u ribarske svrhe.

Iako su dosadašnja limnološka ispitivanja na Vlasinskom jezeru dala značajan doprinos poznavanju produkcionih prilika u njemu, nesumnjivo je učinjen veliki propust, što se istovremeno nije pratio proces adaptacije ohridske pastrmke, kao i celokupan razvoj ihtiofaune u ovom novoformiranom biotopu. Tek u toku novembra 1956. godine, Biološki institut je preduzeo izlovljavanje ohridske pastrmke, da bi se ustanovile njene eventualne morfološke promene, tempo rastenja i proces polnog sazrevanja.

Tom prilikom ulovljeno je 63 primeraka ohridske pastrmke, starih 2⁺ i 3⁺ godine. To što su lovinu sačinjavali samo dvo i trogodišnji primerci, pored izvesnih tipičnih morfoloških odlika ohridske pastrmke, ukazuje na činjenicu, da je u 1953. i 1954. godini poribljavanje ovom vrstom riba uspešno izvršeno.

Riba je lovljena udicom, u obalskoj zoni jezera. Lovinu su sačinjavali 59 mužjaka i 4 ženke.

Morfološke promene mogle su biti konstatovane samo na mužjacima, kojih je bilo u dovoljnom broju. Uporedna analiza morfoloških karaktera izvršena je po šemi *Smitta*, a prema opisu polno zrelih mužjaka peštanske rase, datom od strane *D. Stefanović* (1948.).

Utvrđen je niz značajnih morfoloških promena, naročito izraženih u dužini glave i donje vilice, diametru oka, antedorzalnom prostranstvu, najmanjoj visini tela, visini dorzalnog i analnog peraja i dužini repnog peraja. Ostali karakteri, kao: dužina rilice, postokularno prostranstvo, dužina gornje vilice, njena širina, postdorzalno prostranstvo i najveća visina tela, nisu pretrpeli vidnije promene, koje bi i statistički bile opravdane. Vrlo je značajno, da je broj krljušti u bočnoj liniji, kao i broj kičmenih pršljenova, neizmenjen kod pastrmke u Vlasinskoj akumulaciji u poređenju sa pastrmkom iste rase iz Ohridskog jezera.

Tempo rastenja pastrmke u Vlasinskoj akumulaciji bio je znatno veći (1,5 — 2 puta) od porasta pastrmke u Ohridskom jezeru. Dok je pastrmka iz Vlasinskog jezera stara 2⁺ godine (ulovljena u novembru) bila prosečno duga 39,0 cm (36,0—39,8 cm), pastrmka približno iste starosti iz Ohridskog jezera duga je prosečno 19,60 cm ili 22,30 cm (lovina iz avgusta 1932. i 1933. god.). Trogodišnji mužjaci (3⁺), ulovljeni u Vlasinskom jezeru, dugi su 43,22 cm (39,0—53,5 cm), dok ženke iste sta-

rosti dostižu dužinu od 45,0 cm (43,0 — 48,0 cm). Trogodišnja peštanska pastrmka u Ohridskom jezeru duga je svega 26,90 cm ili 27,23 (lovina iz avgusta 1932. i 1933. godine).

Takođe i težinsko rasteenje pokazuje još izrazitiju razliku. Dok je dvogodišnja pastrmka iz Ohridskog jezera teška oko 94,8 gr, pastrmka iste starosti, ulovljena u Vlasinskom jezeru, teži prosečno 550 gr. Trogodišnja ohridska pastrmka prosečno je teška 196,4 gr, dok pastrmka istog uzrasta dostiže mnogo veću težinu u Vlasinskom jezeru, tj. od 560 — 1700 gr. Mužjaci su prosečno teški 930 gr, ženke ulovljene neposredno pred mrestom su teže, tj. 1.082 gr. u proseku.

Prema tome, težinsko rasteenje pastrmke u Vlasinskoj akumulaciji je oko pet puta veće od težinskog rasteenja ovih riba u Ohridskom jezeru.

Svi ulovljeni primerci bili su polno sazreli i pripremali su se za mrest. Polne žlezde su jako povećane i pune mleča kod mužjaka, dok su ženke bile ispunjene zreloom i krupnom ikrom. Iz ovoga se vidi, da su dvo i trogodišnji mužjaci peštanske rase polno sazreli, kao i trogodišnje ženke, što nije slučaj sa ovom vrstom riba u Ohridskom jezeru. Prema podacima *D. Stefanović* (1948.), peštanska rasa u Ohridskom jezeru postaje polno zrela tek u petoj i šestoj godini života, pri prosečnoj dužini od 36—40 cm i težini od 400 — 600 gr.

Minimalna i maksimalna granica plodnosti analiziranih ženki iz Vlasinskog jezera kretala se od 2.803 do 3.907 zrna ikre. Srednja apsolutna plodnost trogodišnjih ženki iznosila je 3.102 zrna ikre. Međutim, na osnovu analize 600 primeraka izmreštenih ženki u 1960. godini u mrestilištu na Vlasini utvrđeno je, da je plodnost ovih ženki, prosečno teških oko 800 gr, iznosila 2.500 zrna ikre.

Dijametar ikre istih primeraka kreće se od 3—4 mm.

Peštanska pastrmka u Ohridskom jezeru mresti se u januaru i februaru dok je vreme mresta ovih riba znatno duže u Vlasinskom jezeru. U toku poslednjih dve godine (1959. i 1960. godine) konstatovano je, da mrest počinje već u drugoj polovini decembra (24. i 26. XII.) i traje do prve polovine aprila (4. IV.). Utvrđeno je, da se pastrmka u Vlasinskoj akumulaciji mresti u obalskom regionu, slično peštanskoj rasi u Ohridskom jezeru.

Analizom sadržaja crevnog trakta ohridskih pastrmki, ulovljenih u novembru u Vlasinskom jezeru, konstatovano je, da svega 27,2⁰/₀ od ulovljenih primeraka uzima hranu u periodu neposredno pred mrestom.

U ishrani ovih riba prevladavaju Diptera (85,11⁰/₀ od ukupnog broja nađenih organizama), zatim Cladocerae (9,5⁰/₀), Ephemeroptera (2,98⁰/₀), dok je učešće Plecoptera, Odonata, Hirudinea, Copepoda i Mollusca minimalno (od 0,41 — 0,82⁰/₀). U hrani je gotovo uvek nađen i biljni detritus u manjim količinama.

Prema tome, pastrmka se prvenstveno hranila faunom dna u toku novembra, i to grupom Chironomidae (84,29⁰/₀), ma da su u priličnom broju nađeni i planktonski organizmi, među kojima je najzastupljenija vrsta *Daphnia longispina*.

Ova ista vrsta ribe u Ohridskom jezeru hrani se u novembru, uglavnom, planktonskim organizmima (*Daphnia pulex*), zatim ribama (*Alburnus*, *Gobio gobio*, *Scardinius* i druge), ikrom salmonida, sa *Carinogammarus* i *Echinogammarus*, dok u manjoj meri uzima kao hranu *Odonata* i *Trichoptera*. I u Ohridskom jezeru mali procenat pastrmki hrani se tokom novembra (36,8%). (D. Stefanović, 1948.).

Na osnovu ovih rezultata može se zaključiti, da je pokušaj poribljavanja Vlasinske akumulacije ohridskom pastrmkom peštanske rase uspeo i da se ova vrsta ribe može smatrati pogodnom za naseljavanje akumulacionih jezera visinskog tipa.

Analizom tempa rastežanja ohridske pastrmke u Vlasinskom jezeru utvrđen je intenzivan dužinski i težinski rast ovih riba, što sa ekonomskog gledišta ukazuje na rentabilnost iskorišćavanja ovakvih akumulacija u ribarske svrhe.

Takođe, ranije sazrevanje ohridske pastrmke u Vlasinskom jezeru, kao i znatna individualna plodnost, stvaraju mogućnosti za njihovu uspešnu reprodukciju.

Međutim, uporedo sa poribljavanjem novostvorenih akumulacija neophodno je provesti odgovarajuće zaštitne mere i određeni ribolovni režim,

koji će omogućiti optimalni intenzitet ribolova, bez opasnosti da izazove opadanje ribljeg fonda. Na svakoj akumulaciji ponaosob potrebno je utvrditi režim ribolova, zasnovan na rezultatima stalnih analiza stanja i dinamike ribljih populacija, koji će se svakako razlikovati, ne samo u pojedinim vremenskim periodima, već i u akumulacijama sa specifičnim životnim uslovima.

Da bi se problem iskorišćavanja akumulacija visinskog tipa mogao što bolje rešiti, potrebno je istovremeno sa formiranjem jezera pratiti produkcione odnose u njemu, uključujući i ihtiofaunu, što nije bio slučaj sa Vlasinskom akumulacijom.

Samo se na taj način može dati pravilan smer ribarskom iskorišćavanju i ekonomskoj rentabilnosti ovakvih vodenih akumulacija u našoj zemlji.

LITERATURA

- Milovanović D. i Živković A., 1956.: Limnološka ispitivanja baražnog jezera na Vlasini. Zbornik radova Instituta za ekologiju i biogeografiju, Knj. 7, No 5, Beograd.
- Stanković S., 1957: Ohridsko jezero i njegovo živi svet. Posebno izdanje, Skoplje.
- Stefanović D., 1948: Rasna i ekološka ispitivanja na ohridskim salmonidama. S. A. N. Knj. CXXXIX, Beograd.

Ing. Đordije Drecun

Rezultati poribljavanja nikšičkih akumulacija

1. UVOD

Činjenica je, da akumulacioni baseni predstavljaju danas veoma važne ribarsko-proizvodne objekte za ribarsku privredu, posebno, kada se ima u vidu, da broj ovih objekata iz dana u dan rapidno raste.

Privođenje akumulacionih jezera ribarskoj kulturi je veoma složen i osjetljiv kompleks, te ova problematika predstavlja prioritetni zadatak nekih naučno-istraživačkih institucija, koje su svoje snage usmjerile studijama i istraživanjima ovih biotopa u cilju planskog i racionalnog gazdovanja sa stanožišta ribarstva, imajući u vidu, da su ovakvi objekti novijeg datuma.

Dosadašnji rezultati, stečena iskustva i praksa daju nam orijentacioni pravac privođenja akumulacionih jezera ribarskom načinu privređivanja i iskorišćavanja. Logično je, da se sve akumulacije, u čisto ribarskom pogledu, moraju najstručnije privesti ribarskoj proizvodnji, i to prethodno izvršenim studijama i istraživanjima, koje, svakako, treba obaviti, kako prije same izgradnje, tako i kasnije, tj. tokom formiranja ovakvih novih biotipova.

Ako imamo u vidu ekonomski značaj ovakvih objekata, nije iluzorno, što se ukazuje nužna potreba prethodnih kompleksnih studija u istraživanju iz oblasti hidrografije, hidrologije, hidrobiologije, mikrobiologije, geologije i pedologije, da bi se, na kraju, na osnovu ovakvih proučenih komponenata

dobile potrebne potencijalne produktivne snage budućeg biotopa, u cilju rješavanja ihtioloških poduhvata.

Mora se istaći, da su sve ove analize veoma složene i da predstavljaju jedan poseban kompleks, koji zadire u čistu teoriju produkcione biologije, i da su manje više zavisne jedna od druge, te na osnovu ovako dobijenih kompletnih rezultata, prethodnih studija i istraživanja, može se dobiti odgovor o usmjeravanju i korišćenju potencionalnih produktivnih snaga akumulacionih jezera u ribarsko-biološkom pogledu.

2. KAPACITETI

Na području NR Crne Gore do sada su, u glavnom, izgrađene dvije veće i nekoliko manjih akumulacija, i to za potrebe hidroelektrana. Veći značaj u ribarskom pogledu imaju Nikšičke akumulacije Krupac i Liverovići, koje se nalaze u slivu gornjeg toka rijeke Zete. Površina prve iznosi 500, a druge 65 hektara. Punjenje ovih akumulacija otpočelo je u toku 1956. odnosno 1957. godine.

U toku su studije i istraživanja za neke nove akumulacije na području ove Republike, koje će imati mnogo veći značaj u odnosu na dosadašnje, ukoliko dođe do njihove realizacije. Predviđa se, da ove akumulacije imaju površinu preko 7000 ha, što će u hidrografskom pogledu u potpunosti izmijeniti lik ovog kraja i povećati prosperitet ribarstva,