

kvalitet vode potoka kojim punimo ribnjak. Proljetna mutna voda s kojom punimo ribnjake mnogo doprinosi postepenom poboljšanju tla — pa ako je još i voda više alkalične naravi t. j. tvrda — to može da bude od velike koristi. — Takove su one vode koje potiču iz vapnenog gorja nasuprot slaboj nizinskoj vodi iz močvarnih predjela ili tresetišta sa kiselim karakterom. Pošto u svakoj prirodnoj vodi imade više manje rastopina raznih minerala, često i u lebdećem ili koloidnom obliku, stoga je od velike važnosti glede prirodne hrane ona količina vode kojom punimo ribnjak.

Kod dubljih ribnjaka imademo na istoj površini više vode i time više organskih i anorganskih primjera — dakle više materijala za stvaranje prirodne hrane. — Ide-

alna je dubina 1.5 do 2.0 m, prosječno, jer kod većih dubljina je zagrijavanje vode i djelovanje sunca smanjeno. Dakle preplitki se ribnjaci doduše brže ugriju, ali fali tu kvantum vodom donesenih tvari, a pored toga je vječna pogibelj prejakog zaraštenja vodenim biljem i kvarenja vode za vrijeme sparina. U preplitkim ribnjacima trpe još i ribe odviše od raznih štetočinaca — a ribe nemaju dovoljno prostora u vertikalnom smjeru za svoju obranu.

Time smo prikazali glavna načela s kojima moramo računati prigodom projektovanja ribnjaka za uzgoj šarana i njegovih drugova u toplim ribnjacima. O izvedbi projekta za kompletno ribnjačarstvo i pogon takvog biti će govora u slijedećim publikacijama.

Dr. Slavko Mužinić:

Hidrobiološka stanica na Ohridskom jezeru

Od tri velika jezera na krajnjem jugu naše države, Ohridsko je bez sumnje najpoznatije, najpopularnije. Osim gradića Ohrida, koji je i sam pun romantike, tu je i glasoviti stari manastir Svetog Nauma, tik do albanske granice. Manastir, čijeg su pokrovitelja štovali i sami Turci, i koji se, kao nekim čudom, održao stoljećima, čak i za vladavine Polumjeseca.

Prijateljima ribarstva poznato je Ohridsko jezero najviše po svojoj ribljoj populaciji, koja je neobično interesantna, ne samo za naučnike nego i za ribare i ribarske turiste. Stoga su, nema sumnje, svi prijatelji ribarstva sa radošću primili vijest o osnutku Hidrobiološke stanice na Ohridskom jezeru. Želja, da se ova stanica podigne, već je odavno bila izražena. Ali je trebalo mnogo godina dok se ona obistinila. Veliki pobornik ideje za podizanje ove stanice bio je profesor Beogradskog univerziteta, gosp. Dr. Siniša Stanković. Njegov neumorni rad na ispitivanju života Ohridskog jezera, kao i rezultati ovog rada, najviše su pripomogli da je pitanje Ohridske hidrobiološke stanice postalo sve aktuelnije i da je stanica napokon ipak izgrađena. Sredstva za njeno podizanje dala je ribarstvo, i to najvećim dijelom prihvodi od ribolova koje je država u nizu godina imala baš od Ohridskog jezera. Jedna mudra odredba srbijanskog zakona o ribolovu (od 1911 godine) predviđala je, da

prihvodi koje ribarstvo daje državi teku u korist jednog fonda, koji se ima trošiti za raznovrsne poslove oko unapređenja ribarstva. Ta sredstva omogućila su i podizanje ove stanice. Danas je ona potpuno gotova, snabdjevena je potrebnim instrumentima i aparatima, i već je započela rad na ispunjavanju svog zadatka.

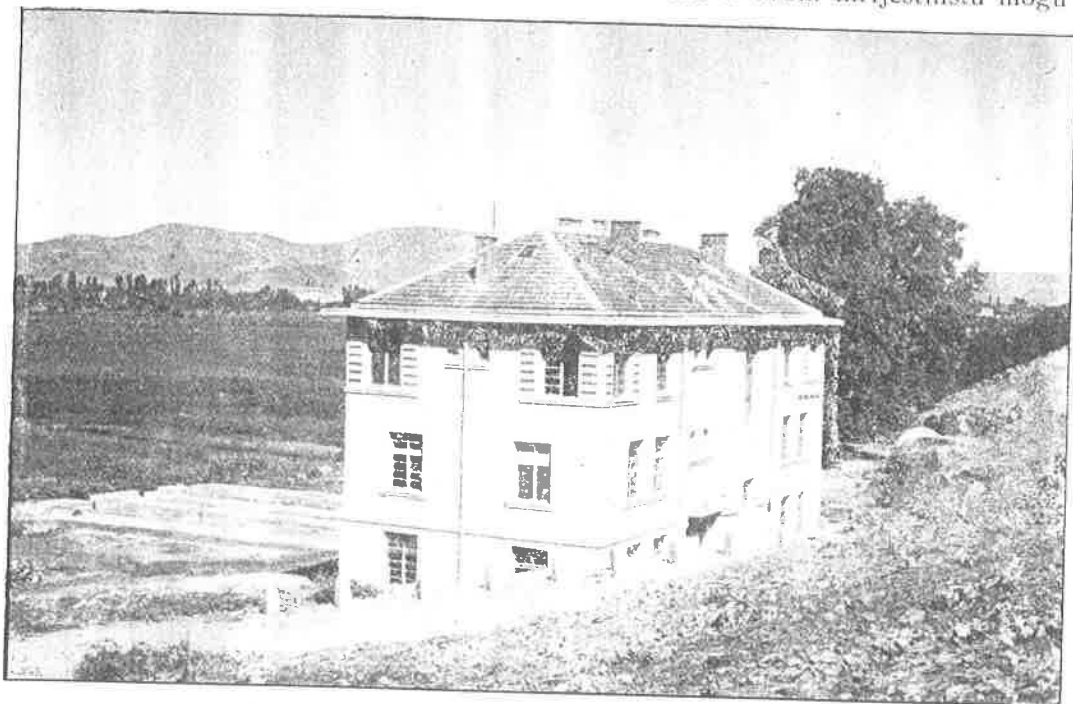
Zadatak Ohridske hidrobiološke stanice je dvojak. Stanica treba da služi potrebama ribarstva u svim mogućim pravcima. Ne samo da proizvodi velike količine mladunaca u svojem mrijestilištu, već i da omogući rad na ispitivanju pojedinih ribarskih sprava, na ispitivanju raznovrsnih načina ribolova i, što je od osobite važnosti, — rad na normiranju i regulisanju ribolova u jezeru. S druge strane, stanica treba da omogući i naučna limnološka, odnosno hidrobiološka ispitivanja, bilo u čisto naučne svrhe, bilo radi njihove primjene u praksi. Bilo bi teško povući granicu koja bi razdvajala jedna ispitivanja od drugih. Ali se ipak već u organizaciji Ohridske stanice vidi izvjesna podjela rada. I ako je stanica banovinska ustanova, njeno naučno odjeljenje stoji pod nadzorom Zoološkog zavoda Beogradskog univerziteta. Uredjenje ovog naučnog odjeljenja najviše je pomoglo Ministarstvo poljoprivrede, a i univerzitet, dok se inače za sve ostale potrebe stanice brine u glavnom Banska uprava Vardarske banovine.

Možda to na prvi pogled izgleda kao neko odvajanje, kao neko odjeljivanje nadležnosti, ali u stvari to je samo saradnja, i to vrlo korisna saradnja dva sasvim različita tijela na zajedničkom poslu.

Zgrada stanice nalazi se nedaleko od Ohrida. Mala šetnja kraj obale, pa kratki drvored, i već je pred nami dvokatna, moderna zgrada. Bez ikakvih ornamenata, jednostavna, mirna, svijetla zgrada, sa velikim prozorima i divnim pogledom na jezero. Mjesto je vrlo dobro izabrano. Tu je dana mogućnost za miran, nesmetan rad. Stanica se nalazi baš kod poznatih Biljaninih izvora, koji daju u izobilju vode za veliko mrijestilište. Teren ispred stanice je postepeno nizak i postepeno pre-

barskog referenta Vardarske banovine. Osim toga, tu su još dvije sobe za stanovanje. Za lica koja dolaze na rad u stanicu, uredene su na drugom katu tri sobe, namještene skromno, ali sa svim što je potrebno. Pored njih nalazi se stan ribarskog referenta. Nekoliko kupatila i vodovod na svim katovima čini boravak ugodnijim, ali nedostaje električno svjetlo, koga Ohrid još nema.

Mrijestilište je namijenjeno produkciji mladunaca ohridske pastrmke. Inkubatori mogu primiti preko 2 milijona komada ikre. A kako vrijeme mrijestjenja ohridske pastrve traje relativno dugo, može se raditi i u dva turnusa, tako da se u toku jedne sezone u ovom mrijestilištu mogu iz-



Hidrobiološka stanica na Ohridskom jezeru

lazi u plitko dno do jezera, obraslo trskom. Stoga je morao biti iskopan kanal, koji omogućuje da se i motornim čamcem može doći do stanice.

Projektanti su znali vrlo vješto da iskoriste prostor. U parteru je manji stan za ribarskog majstora i magacin. Drugu polovinu zgrade, koja je nešto niža, zauzima prostrano mrijestilište. Na prvom katu nalazi se naučno odjeljenje stanice. Dvije biološke laboratorije sa osam radnih mjesta, biblioteka, jedna soba u kojoj su smješteni finiji aparati i pribor i mala hemiska laboratorija — to je naučno odjeljenje. Na istom katu je i kancelarija ri-

vesti oko četiri milijona mladunaca. Osim toga, ikra se može gajiti pokretnim inkubatorima, za koje su uredeni bazeni i kanali oko zgrade, tako da ima mogućnost da se produkcija mladunaca još znatno povisi.

Sva mrijestilišta obično počinju svoj rad u zimsko doba godine. Ohridsko mrijestilište je učinilo iznimku. Prvi mladunci su tamo uzgojeni ljeti 1935 g. U Ohridskom jezeru živi t. zv. ljetnja forma ohridske pastrve, koja se mrijesti ljeti. Njena ikra je bila prva, koja je umjetno odgojena u Ohridskoj stanici. I to sa uspjehom. Zimi 1936. g. uzgojeno je već oko 1.5 mi-

lijona ikre ohridske pastrve, i vršena su prva poribljavanja jezera. God. 1937 već se broj ikre popeo na 4 milijona.

Jedan od zadataka Ohridske stanice je taj, da ona omogući što racionalnije iskorišćavanje Ohridskog jezera po modernim principima ribarske nauke. Stanica mora da nastoji, da se u jezero unese svake godine dovoljan broj mladunaca pastrve, da bi se time mogla svesti na najmanju mjeru pojedina prostorna ili vremenska ograničenja ribolova. S druge strane nastoji se, da se ribolov uredi i normira tako, da se svake godine love ribe koje imaju određenu veličinu odnosno starost, dakle da se

značenje, markirano je nekoliko stotina ohridskih pastrva, pa se očekuju konkretni rezultati, koji će razjasniti ovo pitanje.*)

Stanica vrši već sada i druga vrlo važna ribarsko-biološka ispitivanja, koja su potrebna radi što racionalnijeg iskorišćavanja jezera u ribarskom pogledu. Vršer se analize lovine s obzirom na vrstu riba, na njihovu veličinu i spolnu zrelost, da bi se mogle tačno odrediti minimalne veličine okaca na mrežama i potrebne lovostaje; da bi se mogle odrediti minimalne veličine ispod kojih se pojedine vrste riba ne smiju loviti. Vršer se ispitivanja plodišta,



Pogled na Ohridski zaljev (Položaj hidrobiol. stanice označen je znakom ×)

svake godine izvade određene generacije pojedinih vrsta riba iz jezera, i da se time da mogućnost za što bolje napredovanje riba u jezeru. Prirodno je, da je sve to moguće samo ako se upozna do tančina život u jezeru, a za to će biti potrebna još mnoga i dugotrajna izučavanja.

Jedno od vrlo interesantnih pitanja, koje treba riješiti, je napr. pitanje t. zv. »letnice«, za koju se još tačno ne zna, da li je to zasebna vrsta ili forma pastrve, ili samo jedan određen stadium u životu ohridske pastrve. Da bi se dobio odgovor na ovo pitanje, koje ima osobito praktično

da bi se ona zaštitila. Vršer se proučavanja o štetnosti pojedinih vrsta riba za nesmetan razvoj drugih, da bi se omogućio što intenzivniji lov štetnih vrsta, itd. Takav rad daje najbolju mogućnost da se sve odredbe, koje se donose radi normiranja ribolova, baziraju na stvarnom poznavanju fakata, a daje i najbolju garanciju da će ove odredbe u buduće biti takve, da će omogućiti najintenzivnije isko-

* Primj. ur.: O tome vidi pod »Markiranje ohridskih riba i pitanje ohridske letnice« u slijedećem svesku.

rišćavanje jezera, ali da ono ipak ne pređe određenu granicu.

Što se tiče čisto naučnog rada, stanica je već u početku, u prvoj godini svog postojanja, imala zavidan uspjeh. Osim radova prof. Stankovića, koji su samo nastavak njegovih obimnih limnoloških studija Ohridskog jezera, u stanici su vršena i druga raznovrsna naučna ispitivanja. Već ljeti 1935. g. radila su u stanici 12-torica stranih naučnika, većinom Englezi. Njih je Ohridsko jezero privuklo svojim, možda jedinstvenim endemičnim formama živih bića u njemu. Ova obilna posjeta stranih naučnika najbolje pokazuje koliko se znatno interesuju krugovi limnologa za našu mladu stanicu.

Nije moguće ipak, da se prešuti jedan nedostatak u Ohridskoj stanici. A to je nedostatak jednog spremnog, stručno izučenog ribarskog biologa, koji bi stalno radio u stanici, i koji bi u toku cijele godine vršio neophodno potrebna, planski određena, ribarsko-biološka ispitivanja. Ali ima dobrih izgleda, da će se i ovaj nedostatak za kratko vrijeme popuniti i da će se tada rad stanice razvijati dalje, bez ikakvih smetnji. Sada, pored g. Ing. Mi-

trovića, ribarskog referenta, stanica ima svog stalnog ribarskog majstora i dva ribara. Ona je opskrbljena potrebnim aparatima i instrumentima i ostalim priborom za raznovrsna proučavanja, a njen inventar se postepeno još popunjuje. Osim toga, ona će u najkraćem vremenu dobiti i dosta veliki motorni brod, koji će služiti istovremeno i za nadzor nad ribolovom.

Prema svemu što je do sada rečeno, mogao bi se dobiti dojam, da je Ohridska stanica namijenjena samo za potrebe Ohridskog jezera. Ali to nije tačno. Djelokrug stanice je mnogo širi. Ona će biti središte za sve poslove unapređenja ribarstva cijele Vardarske banovine, a vjerovatno je, da će se njen rad proširiti i van ovih granica, čak i van granica naše države, tako da se može s pravom očekivati, da će ona postati hidrobiološka ustanova, značajna za cijeli Balkan. Međunarodni karakter ove naše mlade stanice najbolje se vidi već po mnogobrojnim stranim posjetiocima koji su u njoj radili, pa se možemo nadati da će Ohridska hidrobiološka stanica pobuditi u buduće još mnogo znatnije interesovanje za naše vode, a time i za našu zemlju. Poželimo joj svi, najljepšu budućnost!

Dr. Eugen Nežić:

Ribica gambuzija u borbi protiv malarije

Malarija je teška socijalna bolest, od koje stradaju stotine miliona ljudi u svim krajevima svijeta sa tropskom i subtropskom, a negdje i umjerenom klimom. Ona je i u našoj državi, pogotovo u Vardarskoj i dijelu Primorske banovine, najvažniji problem, jer duboko zasijeca u čitav život ugroženog pučanstva; uništava ga ne samo zdravstveno i fizički nego i duševno, ubija mu volju za rad i napredak, uzrokom je njegovog kulturnog i socijalnog zaostajanja, gospodarskog i ekonomskog propadanja.

Malarija se javlja u blizini močvara, zapuštenih jaruga i potoka ili pak lokava, kao u našem kršu, tj. tamo, gdje se legu komarci, Malarični se komarci legu u slatkim ili malo naslanim vodama, stajacim ili sporo tekućim, toplim, bistrim sa podesnom vodenom travom pogotovo na površini, jer se među travom zadržava

mnoštvo sitnih biljčica i životinjica, koje služe ličinkama komaraca za hranu.

Ženka malaričnog komarca — *Anopheles* — siše ljudsku ili životinjsku krv, da bi mogla da donese jajašca sposobna za daljnji razvitak. Ako siše krv malaričnih osoba, usiše sa krvlju i uzročnike malarije, koji se u njenom želucu namnože pa ih za nekoliko dana ubodom uštrca zdravom čovjeku i tako prenosi zarazu.

Borba protiv malarije je teška, komplikovana i skupa, a sastoji u liječenju bolesnika, čime uništavamo uzročnike, ili uništavanju komaraca, koji prenose malaričnu infekciju.

Ovdje nas više interesira ova druga metoda: uništavanje komaraca. To izvodimo velikim asanacijama i melioracijama malaričnog terena, što zahtijeva ogromna novčana sredstva, ili manjim i jeftinijim mjerama kao čišćenjem anofeličnih voda