

Tise nešto niži od susjednog zemljišta, na kojem je izgrađen objekt, to se voda prethodno pumpa motornim pumpama u 2 rezervoara, ukupne sadržine oko 30 m³. Tek iz ovih rezervoara opskrbljuju se vodom svi izgrađeni objekti ovog mrijestilišta.

Mrijestilište danas raspolaže sa 5 zemljanih bazena površine oko 2000 m² za smještaj matične ribe, razlučene po spolovima do potpunog spolnog sazrijevanja, a u kasnijoj fazi služiti će za uzgoj mladunaca. Izgrađeno je već 6 betonskih bazena za izvaljivanje mladunaca i za uzgoj prirodne hrane. Pored toga izgrađena su 2 okrugla betonska bazena sa strujnim kretanjem vode, promjera po 4 m, dubine 52 cm, a kapaciteta od po 50.000 komada mladunaca. Postoje i 4 manja zemljana bazena za mrijest bijele divlje ribe, u svrhu prehrane mlađa uzgojenih grabljivica.

Prostorija mrijestilišta je kapaciteta od oko 7 do 10.000.000 komada oplodene ikre, t. j. istodobno može raditi 31 aparat za embrioniranu ikru, t. zv. »Zuger Gläser«, koji su smješteni uz zidove prostorije i opskrbljeni dovodom vode. Pored radnog

stola u mrijestilištu su izgrađena dva cementna bazena, gdje dolazi spolno zrela matična riba neposredno prije samog umjetnog mrijesta, razlučena po spolovima.

Prva prirodna — planktonska — hrana za izvaljene mladunce uzgajanih grabljivica uzgaja se u posebnim bazenima, a također i uspješno lovi planktonskim mrežama u Mrtvoj Tisi. Daljnja hrana — mrijest razne divlje ribe — uzgaja se u posebnim malim zemljanim bazenima, dok će se konačno sama divlja riba moći loviti u dovoljnim količinama u Mrtvoj Tisi, te će služiti uzgajanim grabljivicama za hranu.

Podizanje i ostvarenje ovog objekta ima se, u prvom redu, zahvaliti našem poduzetnom i aktivnom ribarskom stručnjaku, drugu Mihajlu Ristiću, tehničkom direktoru poduzeća »ŠARAN« — Novi Sad. Uvjereni smo, da će ovaj novi pogon u Čurugu, prvi ovakove vrste u Jugoslaviji, uspješno poslužiti za dalji razvitak i unapređenje našeg slatkovodnog ribarstva.

Ferdinand Knop:

Neke zanimljivosti iz ribarstva

Zato, što su ribe, koje promatramo u stalnom pokretu, stvorio je narod pogrešnu poslovicu: »Zdrav kao riba«. Mnogi ljudi ni ne pomišljaju i nikako ne mogu vjerovati, da i ribe mogu biti bolesne.

Današnja nauka ustanovila je, da i ribe napadaju mnogobrojne i razne bolesti, i da one ponekad unište na hiljade tona ribe u svim krajevima svijeta.

Narod je stvorio o ribama još jednu, također pogrešnu poslovicu: »Šuti kao riba«.

Kad bi danas nekoliko ljudi upitali, da li i ribe proizvode neke glasove, posve je sigurno, da bi nas skoro svi čudno pogledali i odlučno ustvrdili, da su ribe nijeme.

U stvarnosti nije tako. U svim vodama, gdje žive ribe i druge podvodne životinje, čuju se razni glasovi i neki šum ili štropot, koji su mjestimično vrlo jaki, samo što se ne čuju izvan vode.

Drugačije bi nam na to pitanje odgovorili pomorci ili ribolovci.

Današnja nauka ustanovila je, da sve ribe proizvode neke glasove, od kojih veliku većinu čovjek ne može čuti svojim uhom, već ih može čuti posebnim aparatima za podvodna prislušivanja, podvodnim mikrofonom ili hidrofonom i stetoskopima. Riblji glasovi se lako mogu snimiti na magnetofonsku vrpču, reproducirati i po potrebi pojačati.

Danas je već posve sigurno ustanovljeno, da ribe proizvode glasove od straha, srdžbe, gladi, reagiranja na električnu struju, glasovima se međusobno upozoravaju na opasnost, a naročito za vrijeme mrijestjenja proizvode razne vrste glasova, dozivajući drugi pol. Ustanovilo se i to, da kad ribe putuju na svadbeno putovanje — mrijestjenje — onda »pjevuju« prave ljubavne pjesme!

Dr. Moulton iz biološke stanice na Bermudima tvrdi: »Skala ribljih glasova i njihovih uzroka je tako velika, kao što je velik broj ribljih vrsta«. Iz njegove izjave slijedi, da sve ribe proizvode neke glasove, dakle ribe nisu nijeme.

Osim riba i druge podvodne životinje proizvode neke glasove i štropot tako, da ne stoji ni tvrdnja, da u vodama i morima vlada vječna tišina.

A sada samo kratko o ribljim bolestima. Uzročnici ribljih bolesti mogu biti virusi, bakterije, praživotinje, alge, gljive, račići i crvi. Riblje bolesti prenose se veoma lako raznim ribarskim alatima, prenosi ih voda i vjetar, vodene ptice, ribe, a i sam čovjek.

Ribe mogu oboliti i od pomanjkanja kisika, raznih plinova i drugih otrovanja, a i od nasljeđenih oboljenja.

Katastrofalno ugibanje riba ogromnih razmjera ustanovljeno je prema izvještaju FAO-a u Rimu (FAO = Food and Agriculture Organisation UN = Prehrambena poljoprivredna organizacija Ujedinjenih naroda) pred tri godine u Arapskom moru, gdje je broj uginulih riba prema najskromnijoj procjeni ocijenjen na najmanje dva milijuna tona!

Drži se, da je tu katastrofu uzrokovao jedan sloj vode, koji je poznat pod imenom »Tropical subsurface oxygen minimum«. U Arapskom moru iza vrućih monsunskih vjetrova stvaraju se ispod morske površine slojevi vode bez kisika, pa ribe radi nestašice istog obole i masovno ugibaju.

Suzbijati riblje bolesti vrlo je teško, i kad se one jednom pojave, to je vrlo mučan i mnogo puta uzaludan posao. Da se ribe, koje danas čovjek uzgaja u ribnjacima i potocima mogu u izvjesnoj mjeri održati zdrave, cijepa se preventivno raznim antibioti-

cima (aureomycin, streptomycin, leukomycin i t. d.), što se pokazalo vrlo uspješnim.

I jednostanične biljčice alge mogu prouzrokovati kod riba razne bolesti, kao gnojne upale, gnjilocu i t. d. Osobito rado napadaju škrge i crijeva, pa znaju uništiti velike mase mlađih ribica.

Isto tako su i razne gljivice veliki neprijatelj riba, a naročito napadaju sve vrste salmonida.

Svakako moramo bakterije ubrojiti u najveće neprijatelje riba. One prouzrokuju furunkulozu (čiravost) i jedno od najstrašnijih ribljih oboljenja ascites (zaraznu vodenu bolest). Ta je zaraza prošlih godina uništila i kod nas do 80% šarana u ribnjacima. Drži se ipak, da tu strašnu bolest prouzrokuju virusi.

Spomenuli smo, da postoje mnogobrojni račići i crvi, koji prouzrokuju teška oboljenja i ugibanja riba, između kojih naročito ističemo trakavice i metilje, kao velike i opasne neprijatelje velikog broja riba.

Ribe mogu dakako oboliti i radi drugih uzroka na pr. lošom prehranom, pojavom kovnih spojeva u vodi i t. d.

Dakako, da kod riba postoje još i mnoge druge bolesti, koje ovdje nisu navedene.

Već je stari grčki mudrac, filozof, astrolog, i zoolog Aristoteles (384—322 g. prije naše ere) naslućivao, da se i ribe sporazumijevaju na sličan način kao i kopnene životinje. Kao strastveni ribolovac ustanovio je i napisao slijedeće: »Ribe, a naročito pastirve vrlo vole glazbu. Vozio sam se u čamcu i svirao na lutnju. Moj pratilac je lovio pastirve, koje su očarane glazbom plivale po površini.«

Iako je Aristoteles u svojoj zadnjoj rečenici moguće i malo pretjerao, ipak je već onda ustanovio, što je tek nedavno naučno dokazano, da ribe nesa- mo da mogu proizvoditi glasove, već ih mogu i primati, što svjedoči i njihova velika ljubav prema glazbi. Da se u modernom ribarstvu upotrebljava i glazba bit će kasnije o tome govora.

U 17. stoljeću tvrdili su neki evropski pomorci i istraživači, da su čuli podvodne glasove. Tek elektronski aparati za podvodno prisluški- vanja, koji su se usavršili u posljednjem ratu, dali su poticaj, da se ti podvodni glasovi temeljito istraže.

Ti vanredno osjetljivi elektronski aparati trebali su u posljednjem ratu uloviti šum motora i vijaka neprijateljskih ratnih brodova i podmornica, ali su mnogo puta dali krivu uzbunu. Tako su stanice u Chesapeake zaljevu pred Washingtonom dale uzbunu, da se približavaju tajnovite podmornice. Aparati su registrirali takvu buku, kao da električne bušilice buše cementni pločnik. Buka je bila jača nego što je proizvode i najveći brodovi. Zapravo radilo se o plovidbi desetaka tisuća riba bubnjara, koje su plivale na svoja mrijestilišta i putem pjevale svoje ljubavne pjesme! Žestoko bubnjanje i jako kreketanje poput žaba trajalo je nekoliko sati. Njihovo žestoko bubnjanje dovelo je u nekoliko navrata i do eksplozija akustičnih mina.

Naša narodna poslovice »Čuti kao riba« želi time reći, da ribe ne mogu proizvoditi glasove. Životinje, što dišu plućima, stvaraju glas pomoću zraka, što ga istiskuju iz pluća, a kako ribe dišu škragama, po-

sve je razumljivo, da one ne mogu proizvoditi onakve glasove, kao što ih proizvode savršenije životinje.

Najnovija istraživanja ustanovila su, da ne samo ribe, nego i druge podvodne životinje proizvode glasove ili neki štopot, koji im služi za sporazumijevanje.

Znamo, da kukci proizvode glasove tako, da taru jedan dio tijela o drugi. Dokazano je, da i neke ribe proizvode glasove na sličan način, kao n. pr. trenjem škržnih poklopaca, zubima, perajama i ljuskama.

Neki noviji istraživači tvrde, da se u ljuskama riba nalaze sitni kristali, pomoću kojih ribe proizvode, ali i primaju glasove.

Da mnoge ribe proizvode glasove, poznato je iz pradavnih vremena. Ribari najprimitivnijih naroda tropskih i subtropskih krajeva znaju iz davnine, da u vodama živi veliki broj životinja, koje proizvode glasove, pomoću kojih se te životinje mogu primati i loviti.

Prema izvještaju S. K. Otoo-a iz ureda za ribarstvo u slobodnoj državi Gani, koji je podnio UNESCO, svaki ribar u Ghani od davnina poznaje stanoviti broj ribljih glasova i u stanju je, da na temelju istih točno odredi vrstu ribe i jakost jata. To on čini tako, da zaustavi čamac nepomično na jednom mjestu, veslo drži u vodi, a na vršak vesla stavi šaku druge ruke stisnutu kao cijev. Na gornji dio šake prisloni uho i tako je u stanju odrediti ne samo vrstu ribe i veličinu jata već može i prilično točno odrediti i mjesto, gdje se ona zadržava.

Stotine godina staro iskustvo indonezijskih ribara osposobilo ih je, da mogu prisluški- vanjem jakosti i vrste ribljih glasova ustanoviti ne samo vrstu riba, nego i njihovu količinu. U tu svrhu zarone pod vodu i prislone uho na stijenku čamca, ili kako je na Javi običaj, za prisluški- vanje se upotrebljava šupalj bambus, kojega je jedan kraj zaronjen u vodu.

Tu činjenicu, to jest da ribe proizvode glasove nisu poznavali ili su je poznavali samo djelomično sjeverniji narodi sve do pred nekoliko zadnjih decenija zato, jer su ribe lovili modernijim sredstvima, a drugo nisu tome poklanjali neku naročitu pažnju.

Da neke ribe proizvode glasove znalo se već davno i kod nas. U Jadranskom moru živi riba, koju narod zove »prasica«, jer kad je ulove i izvuku iz vode, onda grokče kao svinja. Taj glas izvodi kostima škržnih poklopaca. Prasica živi na dnu mora, ali pomorci tvrde, da se ponekad digne i do površine mora, pa se onda po tihom vremenu može daleko čuti njezino groktanje.

Uz prasicu živi u našem moru i kovač (Zeus faber), koji isto zna groktati. U sredozemnom moru i Atlanskom oceanu živi riba grb (Sciaena aquila), pa kad jato tih riba pliva, čuje se jasan, zvučan glas nalik na urlikanje. Kad ribari idu za tim ribama, nagnu se uhom na kraj barke, da ih čuju, gdje se nalaze.

Po nekim morima i oceanima, naročito u Indijskom i Atlanskom oceanu žive ribe, koje se radi svog glasa zovu bubnjari (Pogonias). Istraživač Prä-

ger priča, da su na najvećoj rijeci na zapadnoj obali Bornea Pontiniaku za vrijeme plime posve jasno čuli glazbu sad višu, sad nižu, sad bliže, sad dalje. Urođenici su tvrdili, da te glasove proizvode ribe bubnjari, što su potvrdili i drugi istraživači.

Glasoviti istraživač Humboldt pripovijeda, da su se jedne večeri svi mornari prestrašili neke jake buke, koja je nalikovala na bubnjanje u zraku. U prvi čas su mislili, da je to vjetar, no doskora se uvjeriše, da ti glasovi dolaze iz vode i da ih proizvode ribe, a nalikovali su na zujanje, koje se čuje kao kad voda vrije i u njoj puckaju mjehuri.

Neki istraživači čuli su glasove iz mora, koji su nalikovali glasovima orgulja, sviranju harfa, kreketanju žaba i t. d. Za sve te glasove tvrdili su urođenici, da ih proizvode ribe velikim zubima, koje imaju u ždrijelu.

Danas nam je posve jasno, da vjerovanje starih pomoraca u pjevanje i glas sirena ili morskih djevoja proučište iz glasova riba.

A sada ćemo citirati samo dvije kratke vijesti o najnovijim istraživanjima ribljih glasova.

Ihtiološki institut na Wilhelminenbergu u Beču nabavio je prošle godine iz Indije četiri poluodrasle koraljne ribice. Za vrijeme parenja počele su se ribice dozivati sa »gru-gru-gru...«, što se posve jasno čulo.

Poznati istraživač riba Tisch dokazao je podvodnim ultrazvučnim mikrofonom, da ribe nisu nijeme. One viču od boli i straha i upozoravaju glasovima jedne druge na opasnost. Do sada se držalo, da grabežljive ribe pronalaze plijen osjećajući bočnom linijom ili prostranom crtom jake kretnje ribljih jata u vodi. Sada je dokazano, da grabežljive ribe čuju glasove straha manjih riba i tako ih slijede i progone.

(Nastavit će se)

Aktivnost Stručnog udruženja

1. SASTANAK SEKCIJE ZA NAUČNI RAD I KADROVE

Sastanak ove Sekcije održan je 11. i 12. marta 1960. godine. Sastanku su prisustvovali:

1. Apostolski Kiro, Zavod za ribarstvo NRM, Skoplje, rukovodioc Sekcije,
2. Kosović Ing. Đorđe, Institut za ribarstvo NR BiH, Sarajevo,
3. Tomašec prof. dr. Ivo, Veterinarski fakultet, Zagreb,
4. Jovanović dr. Branka, Veterinarski fakultet, Beograd,
5. Hadžišće Slavče, Hidrobiološki zavod, Ohrid,
6. Janković dr. Draga i Nedeljković dr. Rada, Biološki institut NRS, Beograd,
7. Herfort Tilda, Kmetijski institut LRS, Ljubljana,
8. Pujin Vlasta, Fevzi ing. Mladen i Stanojević, Stanica za ribarstvo APV, Novi Sad,
9. Ing. Vesel, Uprava gojitvenih lovišča LRS, Ljubljana,
10. Garžičić prof. Spasoje, Mihajlović ing. Ida i Ranković ing. Nebojša, Stanica za ribarstvo NRS, Beograd, i
11. Živojnov ing. Stojadin, sekretar Stručnog udruženja.

Sastanku nisu prisustvovali predstavnici Instituta za slatkovodno ribarstvo, Zagreb i Stanice za ribarstvo NRCG, Titograd, koji su opravdali svoj izostanak.

Dnevni red sastanka bio je slijedeći:

1. Pregled programa naučno-istraživačkog rada naučnih ustanova za 1960. godinu,
2. Korištenje sredstava Fonda za unapređenje poljoprivrede u 1960. god.,
3. Pregled utrošenih sredstava za štampanje knjiga u 1959. god. i izrada programa za 1960. god.,

4. Izrada programa za naučno-tehničku saradnju sa zemljama sa kojima imamo zaključene ugovore, i

5. Razno.

U diskusiji po toč. 1 istaknuto je slabo stanje naučno-istraživačkog rada, koje proizlazi iz slabog financiranja tog rada. Podvučena je potreba koordinacije tog rada, kao i specijalizacije naučnih ustanova. Nakon diskusije donijeti su slijedeći zaključci:

1. *Komisija u sastavu:* Prof. dr. Ivo Tomašec, Ing. Ida Mihajlović, Kiro Apostolski, Prof. Spasoje Garžičić, Tilda Herfort i Dr. Rade Nedeljković treba da utvrdi prolematiku, te da odredi, koje će ustanove raditi na pojedinom problemu.
2. Materijal, koji Komisija razradi, dostaviti svim ustanovama radi stavljanja eventualnim primjedbi, i
3. Programe za 1961. god. izraditi će se na zajedničkom sastanku, kako bi se izbjegli sadanji nedostaci.

Pod točkom 2. diskutovano je o raspodjeli sredstava Fonda za unapređenje poljoprivrede SIV-a u 1960. god. Kiro Apostolski iznio je prijedlog, pa je nakon žive diskusije zaključeno:

1. Predloženi utrošak sredstava u iznosu od Din 26,000.000 usvaja se u cjelosti.
2. Za praćenje ogleđa obrazuje se Komisija u sastavu: Ing. Ida Mihajlović, Kiro Apostolski i Ing. S. Živojnov.
3. Izvođači ogleđa, financiranih iz ovih sredstava, moraju ove oglede izvoditi u suradnji sa jednom od naučnih ustanova.
4. Sredstava, koja se daju LR Sloveniji, moraju se rasporediti na slijedeće zadatke:
 - a) Uzgoj mladunaca Salmo marmorata,
 - b) Uzgoj mladunaca u rotacionim bazenima.
5. Pored Veterinarskog fakulteta, Beograd, treba kod uvođenja savremenog tehnološkog procesa