

Odlomci iz značajnijih djela naše ribarske literature

Josip Pančić: RIBE U SRBIJI

Izdanje »Glasnika društva srbske slovesnosti«,
Beograd (1860)

Uvod

Nema razreda životinja, koji bi bio tako koristan, i po svima rodovima i felama tako obšte upotrebljiv za čovečiji rod, kao ribe, jer, da nižu gmizad i ne spominjem, između samih sisara, stvorova čoveku po sposobnostima i stroju najbližih, mnogi se ni na što upotrebiti ne mogu, drugi su našem životu opasni i na različiti način štetni za nas ili naše proizvode. Sve se naprotivu ribe na nešto upotrebiti mogu; sve se po gotovu jedu, što više neke predstavljaju u hladnijim krajevima zemnog našeg kruga jedino sredstvo održavanja ljudstva; druge osušene ili na različiti način spravljene jesu predmet trgovine, i kao taki u kretanju jedan deo narodnog kapitala; na taj način promišljenost; delovi nekih uzimaju se u lekove ili služe na druge potrebe ljudske; otrovna nije nijedna, i one, koje su se gdešto kao takove smatrale, škodile su samo u osobitim okolnostima ili neuputno upotrebljene.

Zbog ove velike upotrebljivosti riba, na mesta njima obilata, kao obale mora, jezera i reka, najranije su se ljudi naseljavali; mesta nam dakle ta predstavljaju prva sedišta skupljenih na neku zajedničku cel ljudi, prve začetke društvenog života roda čovečijeg i sredine, iz kojih se obrazovanost po ostalom svetu rasprostira.

POSTANAK I SVRHA DRUŽTVA

Štampano u »Viestniku« Prvoga obćega hrvatskoga društva za gojenje lova i ribarstva, godina prva, broj 1., Zagreb (1892)

... Nakon što se je skupština ta pod predsjedništvom grofa Gjüre Jellačića ml. konstituirala — bude iza živahne i oduševljene razprave jednoglasno zaključeno — ustrojstvo — ovog našeg obćeg hrvatskog društva, za gojenje lova i ribarstva — u svrhu unapređenja celokupnog domaćeg lovstva i ribarstva — kao i obrane interesa društvenih članova, posjednika i čuvara lovišta.

Za postići pako taj cilj imade društvo prema svojim pravilom:

a) držati javne skupštine i sastanke, na raznih mestih Hrvatske i Slavonije, u svrhu viećanja o poslovih lova i ribarstva, kao i zakona o lovu i ribolovu — kojom se prigodom imadu po mogućnosti i poučni izleti obdržavati;

b) stupiti u savez sa sličnimi i srodnimi strukovnimi društvi tu i inozemstva;

c) sakupljati znanstvena djela o lovstvu i ribarstvu i tomu srodnih grana;

d) izdavati strukovne časopise i knjige, te tim unapređivati razvoj hrvatske lovačke knjige;

e) raditi oko priredjenja izložba lovačkih i ribolovnih sprema i proizvoda;

f) nastojati, da se postojeći lovozaštitni propisi budu obdržavali i provadali, a postojeći zakoni i propisi o lovu i ribolovu što točnije izvršavali — podnašajući u tom smislu i kr. zemaljskoj vladi, svrsi shodne predloge, predstavke i vještačka mnjenja;

g) podupirati nastojanja lovovlastnika, oko podignuća lova i ribolova;

h) nastojati da se lovokradje kao i ini prekršaji zakona o lovu i ribolovu preprieče i umanjaju;

i) dieliti nagrade i izricati priznanja, osobito vriednim nadzirateljem lova i inim osobama, koje će svrhe društva promicati, zvjerokradice i kriomčare ili kupce kao i prodavaoce ukradenih ili za dobe lovostaja ubijene divljači i riba, takovim načinom prijave, da jih zaslužena kazan stigne;

j) podupirati uvadjanje takovih pomagala i uredba svake vrsti, kojimi se lov i odnošaji lova i ribolova u zemlji u obće unapređivati mogu; i napokon

k) podieljivati podpore šumarskom, lovačkom i ribarskom osoblju, koje bude izvršivajući svoje dužnosti po zvjerokradicah ranjeno, kao i udovam i siročadi u takvih sgoda ubijenoga osoblja ...

Mišo Kišpatić: RIBE

Izdanje »Matice Hrvatske«, Zagreb (1893)

Umjetni uzgoj riba

... Njeki tvrde, da su Kinezi umjeli već u davnoj davnini uzgajati i množiti ribe. Viesti o tom uzgoju doprieše u Evropu tek u prošlom stoljeću, pa je samo šteta, da one ne potječu od prirodoslovaca. Jezuita Duhalde, koji je u svetom poslanstvu boravio u nebeskom carstvu, piše godine 1735. ovo: »U velikoj riei Yang-tsekiang nedaleko od grada Kien-King-fu u provinciji Kiang-si skuplja se u stanovita doba godine velik broj baraka, da kupi riblji mriest. U mjesecu svibnju zatvore ljudi rieu na raznih krajevih sa pleteri u prostoru od 9 do 10 milja i ostave samo toliko prostora, da mogu barke proći. Mriest riblji zaustavi se na pletere; oni ga umiju okom razpoznati, gdje drugi ništa ne vide. Oni nagrabe te vode, pomiešane sa mriestom i napune više posuda za prodaju. U to doba dodju trgovci sa barkami, da ga kupe i raznesu u razne pokrajine, brinući se, da ga od vremena do vremena uzgiblju. Pri tom poslu jedan drugoga izmjenjuje. Za nekoliko dana nalikuje taj mriest na malenu rpu ribljih jaja, a da se još ne može razabrati, koje su vrsti, što je tek moguće poslije nekog vremena. Dobitak je sto puta veći od troškova, jer se narod u velike ribami hrani.«

... Znamo, da su Kinezi u mnogoj vještini Evropu pretekli, pa evo vidimo, da su i u uzgoju riba daleko

pred nami. Kinezi imaju jednu biljožderu ribu, koja se vrlo lako uzgaja, pa kako se sve biljoždere životinje laglje aklimatiziraju a i pripitomljuju od mesožderih, to ima nade, da će se i Evropa tom ribom okoristiti. Svakako bismo od nje imali veće koristi, nego od zlatne ribice, koju su, kako se čini, također iz Kine u Evropu donieli...

...Kao med drugim ribami, tako ima i med šarani stvorova, koji su neplodni, te valjda i ostanu celog života neplodni. Takvi šarani, kojim su spolni organi zakržljali, poznadu se po tom što su kraćega tiela, debele glave i vrlo mesnata hrbta, pa što im je trbuh okolo prohoda neobično tanak. Takvi šarani imaju mastno i vrlo tečno meso. Već je Aristotel znao, da ima neplodnih šarana, pa da su boljega mesa nego ostali. U Englezkoj su početkom 18. stoljeća počeli škopljenjem odgajati ovakve neplodne šarane, pa premda se to škopljenje lako i bez opasnosti izvesti daje, čini se, da su ipak od toga odustali.

Šarani su doduše dobroćudni i mirni stvorovi, ali nisu ni najmanje tupi. U svakoj se opasnosti odmah snađu, pa gledaju, da joj što vještije izmaknu. Ako ih čovjek obkoli mrežom, prva im je misao, kako bi ju obišli, a ne podje li im to za rukom, neće još očajati. Ponajprije će pokušati, da se izpod mreže provuku, pa ako i to ne ide, evo ih onda, gdje jedan za drugim preko mreže skaču. Gdje se šarani u manjih ribnjacih drže i redovno hrane, zapamte gospodara i mjesto, gdje im hranu daje, pa kad im gospodar daje zvonom ili svojim glasom znak, odmah se skupe, te na običnom mjestu čekaju na hranu...

...Medu svimi našimi ribami nijedna nije tako zgodna za umjetan odgoj u ribnjacih kao šaran. Za njega se najlaglje nade hrana, on je žilava života, brzo raste i jako se plodi, te nalazi uvijek dosta kupaca. Već u stara vremena držali i odgajali su šarane po ribnjacih, ali su žalibože kasnije ovu granu gospodarstva posve napustili, pa tek u novije vrieme prionuše iznova uz taj zahvalni posao. U Češkoj ima danas velik broj ribnjaka, u kojih se šarani odgajaju. Sam knez Schwarzenberg ima kod Trebonja (Wittingau) 187 ribnjaka sa površinom od 5564 hektara. Kneževina Trachelberg u Šleskoj ima 1753 ribnjaka, a gospoštija Peitz u Lužicah ima 82 ribnjaka. Uz ovakva uzorna gospodarstva svuda su i manji gospodari uredili ribnjake, jer su se uvjerali, da na istom površju mogu imati više prihoda od ribnjaka nego od oranice ili livade. Kod nas ima uz Dravu i Savu toliko prikladnog zemljišta koje danas gotovo ništa ne nosi, a moglo bi biti izvorom bogatstva, kad bi se za ribnjake priredilo.

Ribnjaci se mogu smjestiti u ravnini sred poljana ili med nizkimi brežuljci, da ih može sunce cio dan grijati. Uz obalu ne treba trpjeti drveće, da ne pravi sjene i da padajuće lišće sa svojom treslovinom vodu ne kvari. Najbolje dno za ribnjak je ilovača, koja vodu ne propušta i u kojoj se skuplja najviše hrane za ribu. Pjeskovito dno je dno zdravo za ribu, ali pruža malo hrane i propušta vodu, pa ako ne dotječe dovoljno vode, onda se ono ne može za ribnjak upotrebiti. Ribnjaci se obično tako uređuju, da se iz njih može sva voda izpustiti, pa se prema tomu ili kopaju ili se samo

nasipom obkole. Voda u ribnjaku mora da bude mekana i topla, pa zato ne valja u ribnjak dovoditi hladnu vodu od izvora, nego iz obližnje rieke ili još bolje skupljati od sniega i kiše.

Gdje je dobro uredjeno gospodarstvo, tamo imaju za odgoj šarana četiri vrsti ribnjaka.

1. Mriestnjaci ili matičnjaci (Streichteiche) zovu se oni ribnjaci, u kojih se šarani mrieste i gdje se leglo odgaja.

2. Mladičnjaci (Streckteiche) su ribnjaci, u kojih leglo raste.

3. Tovilnjaci (Abwachsteiche) služe, da se u njima riba za prodaju odgoji.

4. Zimovališta (Ueberwinterungsteiche) su napokon onakvi ribnjaci, u kojih se riba preko zime drži...

Milan Drnić: UREĐENJE RIBARSTVA

Pretiskano iz »Šumarskog lista«, Zagreb (1897)

Uređenje ribarstva

Razmatranjem hidrografske karte naše domovine upravo nam se nameće pitanje, ima li narod kraj tolikih silnih voda i šteta, koje iste prouzrokuju i kakovih koristi?

Kakovo je stanje ribarstva?

Stanje ribarstva u kraljevini Hrvatskoj i Slavoniji bilo je ugroženo od nerazumna gospodarenja u naših vodah.

Visoka kralj. zemaljska vlada pobrinula se u pravi čas, kako da zaštiti ribarstvo od propasti te podigne vrijednost naših voda.

U drugih državah visoka je kultura i nerazumno ribarstvo upravo opustošila rieke, pak ih učinila malo, ili ništa vrijednima. Kasno su uvidila pogibelj, koja odatle prieti! Danas imaju ove države mnogo brige, posla i troška, da bar očuvaju ribarstvo od posvemašnje propasti.

Tako je danas u evropskih državah ribarstvo, po duzeće, dočim je u američkih državah racionalno uređeno gospodarstvo. Država pozvana je, da zakonom uredi prava i dužnosti, da se riba racionalno goji, štiti i uživa.

Da se podigne ribarstvo t.j. da naše rieke opet obiluju svakom plemenitom ribom, treba samo zaštite.

Ne traži se tuj velikih žrtava! Neka se u interesu obćega blagostanja ukloni sve što ribarstvu škodi, tada će opet naše opustjele rieke svoj relativni prihod davati. Ne sastoji se racionalno ribarstvo samo u gojenju ribe, nego i u tom, da se riba svagdje gdje uspjevati može čuva i štiti. Većinom je plemenita, riba grabilica, za to valja i prostu ribu gojiti, da bude hrana plemenitoj ribi.

Cilj je racionalnog ribarstva, da riba bude narodnom hranom. Kod nas se na mjestih upravo divlje ribarstvo tjera. U Lonjskom polju toliko se ribe i pomlatka potamani, da se njim svinje tove i gnoji ora-

nica, dočim opet ima mjesta, gdje je ni za skupe novce nije dobiti.

Blagoslivati će potomstvo ocele svoje, ako mu ostave bogate rijeke, potoke i jezera. Cijena mesa raste danomice, pak će narod naći uvijek dobar i zdrav zalogaj u ribljem mesu. Kraj ovakovih izgleda u budućnost za obće blagostanje traži se, i to opravdano žrtve pojedinaca! Male su to žrtve! Od čovjeka traži se, da bude toliko razuman da ne čini, što ribarstvu tj. ribi škodi. Ako li je interes pojedinca važniji, neka se šteta reducira na minimum. Ribarstvo kao grana narodnoga gospodarstva neka bude ravno pravno i jednako uvaženo kao i svaka druga grana toga velikoga stabla.

Uzpooredimo li ribarstvo sa ostalima granama narodnoga gospodarstva: sa zemljodjelstvom, živinogojstvom, šumarstvom, rudarstvom ili industrijom, uviditi ćemo, da se kod racionalnog gospodarstva sve jedno s drugim liepo slaže. Naproti mnoge od ovih, ako se neracionalno tjeraju u veliko škode ribarstvu.

Da se u nas ribarstvo i ribogojstvo podigne na onaj stepen, na kojem bi moralo po naših prilikah stojati, potrebno je:

- I. Točno proučiti ribarske odnošaje u kraljevini Hrvatskoj i Slavoniji.
- II. Imenovati ribarsku komisiju i odrediti njezin djelokrug.
- III. Ustanoviti pravne odnošaje.
- IV. Stvoriti dobar ribarski red (zakon), urediti ribarske reviere i nadzor ribnih voda.
- V. Urediti ribarske zadruge i društva.
- VI. Zakonita zaštita ribarstva proti neprijateljem.
- VII. Unaprijediti ribogojstvo i ribnjačarstvo.
- VIII. Urediti poduku u ribarstvu, ribogojstvu i ribnjačarstvu.
- IX. Napučiti naše vode sa raci.
- X. Namaknuti sredstva za unapredjenje ribarstva.

Škender Horvat: RIBE I RIBOGOJSTVO

Izdalo Društvo Sv. Jeronima, Zagreb (1901)

11. Kakove i koje ribe da umjetno uzgajamo

... Osim šarana uzgajaju danas još u ribnjacima sa dobrim uspjehom i smudje. To je riba vrlo tečnoga mesa, pa zato spada među najskuplje naše domaće ribe. Smudj je isključivo poreklom riječna riba, ali je ipak nekim ribogojcem pošlo za rukom, da ga uspješno i u ribnjacima uzgajaju. U koliko je poznato, prvim kojim je to za rukom pošlo, bili su posjednici u Galiciji, nadšumar Gostkowsky i nadšumar Reuter. Ribnjaci, u kojima hoćemo smudje uzgajati, moraju biti tako uređeni, da u njih neprestano u velikoj množini svježja voda dolazi i odlazi. Dno ribnjaka mora biti dobro pošljunčeno tj. ima se dovesti u ribnjak dovoljno šljunka ili drugoga kamenja. Osim toga ima se nabacati u vodu više granja i klada, u kojem se mogu smudjevi sakrivati i mrijestiti.

Gostkowsky je uredio prema tomu svoj ribnjak ovako: Na 10 hektara površine dao je iskopati

ribnjak, kojemu bijaše u sredini najveća dubljina oko 5 metara, dočim popriječna dubljina ribnjaka iznašala je jedan metar. Dno bilo je ilovasto, samo oko jedne četvrtine bilo je muljevito. Voda je uticala u ribnjak iz čistog i brzog potoka. U sredini ribnjaka bilo je uređeno mjesto, gdje su smudji odlagali svoja jaja. U tu svrhu pošljunčano je oko 40 četvornih metara dna sa grubim šljunkom i drugim kamenjem, a podignuto je bilo i nekoliko šupljih čunjaka od krupnog kamenja. Na okolo pak toga prostora položeno je bilo po dnu množina granja od crnogorice, u kojima su se smudjevi sakrivali. Samo plići dio ribnjaka, naime oko obale, bio je obrašten biljem i travom...

Avgust Munda: RIBE V SLOVENSKIH VODAH

Izdalo in založilo Slovensko ribarsko društvo v Ljubljani, Ljubljana (1926)

II. RIBE v Sloveniji

... 16. Šarenka (Trutta iridea W. Gibb.) Šarenica, šarena postrv, amerikanka, sh. šarenka. (Slika na str. 51).

Šarenka ima obliko potočne postrvi. Ralnik je vzbokele liki čoln in ima na držaju dvoje vrst zob. Barva na hrbtu je modrosiva, na bokih srebrna. Hrabet, boki, hrbtna, repna i podrepna plavut so posejani z majhnimi črnimi pegami. Vzdolž pobočnice se vleče širok rdečkast pas, ki seva ob drski v mavričnih barvah. Šarenko so prenesli leta 1882. iz Amerike v Evropo.

Šarenka se drsti od februarja do aprila; ikrnica odloži 500 do 2500 4 mm debelih iker, ki so nekoliko manjše od iker potočnice, so pa mnogobrojnejše.

Ta riba hitro raste in se čudovito prilagodi vodnim prilikam. Ona je edina postrv, ki prenaša temperaturo 25°C; radi tega jo moremo vlagati tudi v toplejše vode, da, celo v spodnje toke rek. Uspeva tudi v ribnikah v družbi s krapji in doseže v tretjem letu že težu enega kilograma; zato ima veliko gospodarsko vrednost.

Meso šarenke je dobro, vendar ne tako okusno kakor meso potočnice. Šarenka je sportna riba prve vrste, je zelo požrešna in se krepko brani, ako je na trnku. Ker je zelo požrešna, je ne smemo vlagati v postrvje potoke, ker izpodriva domačo postrv.

Šarenka se je pri nas udomačila v Kotredešici, Starem bregu (Grosuplje), Tržiški Bistrici, Savi okoli Kranja, Iški, gorenji Krki, Želimeljščici in Radovini.

Ervin Rössler: POKUSNA STANICA ZA RIBNJAČARSTVO CRNA MLAKA U GODINI 1925.

Preštampano iz Glasnika Min. poljoprivrede i voda, Beograd (1927)

Osnivanje i razvoj stanice

... Pokusna stanica, dotično njeni pokusni ribnjaci, smješteni su usred ribnjačarstva Zdenčina, koja leži

u prostranoj nizini južno od Plješivice, 9,6 km udaljeno od željezničke stanice Zdenčina na pruži Zagreb—Sušak. Kako je već gore spomenuto, izgrađeno je bilo u početku 12 pokusnih ribnjaka u površini 8,36 ha, od kojih se je moralo tokom vremena 6 kao nepodesnih za provodjanje pokusa izlučiti, tako da stanica sada raspolaže samo sa 6 ribnjaka u površini od 1,75 ha. Svaki je od tih ribnjaka na južnoj obali osiguran posebnom pritokom vode u obliku drvene cijevi, položene kroz nasip i snabdjevane dvostrukom uskom mrežom od žice, da se što više zapriječi dolazak divlje ribe u ribnjake prigodom punjenja istih u proljeće. Vodu dobivaju pokusni ribnjaci iz velikog dovodnog kanala, kojim se puni i veći deo velikih ribnjaka iz potoka Okićnice. Za oticanje vode iz ribnjaka, dakle, za ispražnjivanje njihovo u jesen prije ribarenja služe sprave za otpust, tzv. grljenjaci iz betona na sjevernoj obali, koji odvadaju vodu u odvodni kanal. (Sl. 1) Na tim su grljenjacima smješteni vodomjeri, kojima Q leži na betonskom temelju grljenjaka. Vodostaj je u pojedinim ribnjacima a i u pojedinim mjesecima različit i varirao je g. 1925. od maksimuma u aprilu u ribnjaku V. od 172 cm na najdubljem mjestu uz grljenjak do minimuma, a u septembru u ribnjaku III. od 138 cm. na istom mjestu.

Na zapadu pokusnih ribnjaka je zgrada (Sl. 2) kraj spremišta za ribu (zimovište), u kojoj se prizemno nalazi magazin a u spratu stan pristava ribnjačarstva, uz ovaj u vidnoj prostoriji smještena mala laboratorija (Sl. 3) koja je danas već snabdjevena svim priborom, potrebnim za najnužnija hemijska istraživanja vode i svim spravama za hidrobiološka proučavanja.

Josip Planić: NAŠA RIBOGOJILIŠTA I NJIHOVA ZADAĆA

Štampano u časopisu »Ribarski vjesnik«, Zagreb, (1935)

Ribogojilišta za uzgoj šarana

Ova se ribogojilišta bitno razlikuju od onih za uzgoj pastrva isto tako, kao što se te obje vrste riba međusobno razlikuju po uvjetima i načinu života, što je osnov za njihov racionalan uzgoj. Kako smo već prije spomenuli šaran živi u mirnijim toplim vodama. Sa porastom temperature vode uzima više hrane pa prema tome i brže raste. Najpovoljnija mu je temperatura od 20—28°C i tada uzima najviše hrane i najbolje raste. Što je dakle voda toplija i dulje zadrži povoljnu za njega toplinu to on uz dovoljno hrane bolje uspijeva. Poradi toga i ribnjaci za uzgoj šarana moraju biti plitki sa stajaćom vodom, koja će se brzo ugrijati i dulje ostati topla nego tekuća voda. Prirodna se hrana sastoji od sitnih životinja, koje se nalaze u vodi i to one koje lebde u vodi t.zv. plankton. Tima se poglavito hrane mladi šarančići prve godine. Veći šarani traže veće životinje, razne ličinke vodenih insekata koje nalaze po dnu, uz obale i po vodenom bilju. Što više imade tih životinja u nekom ribnjaku to će i prirast šarana biti veći. Kao svagdje tako i tu imade granica. Niti je množina te prirodne hrane bes-

krajna, a niti je šaran može u toj količini iskorišćavati i rasti. U svakom se ribnjaku razvija samo toliko prirodne hrane, koliko ima potrebnih kemijskih sastojina u vodi i tlu koje omogućuju razvoj sitnih vodenih organizama iz biljnog carstva, koje služe kao hrana onim sitnim životinjicama, kojima se šaran hrani. Samo o množini ovih ovisi prirodni porast šarana u nekom ribnjaku. Množina te prirodne hrane može da se umjetno podigne, i to na taj način da se ribnjaci čiste, preko zime posve isuše, da tlo promrzne, a vodu se gnoji prirodnim ili umjetnim gnojivima kao i polja. Kad to znademo onda će nam biti razumljivo i to da u svakom ribnjaku, bez obzira na njegovu površinu, ne možemo uzgajati koliko god hoćemo šarana. U svakom ribnjaku možemo uzgajati samo toliki broj šarana, koji će moći da uz onu množinu prirodne hrane ne samo živi već i raste. Ako u jedan ribnjak ubacimo odviše velik broj šarana to oni ne samo da neće moći da rastu već će zakržljati, jer sva raspoloživa hrana u ribnjaku potroši se samo za održavanje svih tih riba na životu. Dugogodišnjom praksom i proučavanjem pronađeno je da se na 1 hektaru vode može uspješno uzgajati do 500 kom. mladih jednogodišnjih šarančića ili 300 kom. odraslih. Tim brojem možemo prema hranivosti pojedinog ribnjaka postići prirast od 50—200 kg u mesu šarana po 1 jutru vodene površine. Posve je dakle krivo mišljenje da se u bilo kojem malenom ribnjaku može uzgajati neizmjerenu količinu riba.

Prirodni prirast šarana može da se i povisi nešto, ali opet ne odviše umjetnim hranjenjem. Šaran uzima pored opisane prirodne hrane i umjetnu hranu; koja se sastoji od sjemenki i to kukuruza, lupine, pšenice i drugih. Kod nas se najviše hrani kukuruzom, kojeg imamo najviše i koji je najjeftiniji. Ova se hrana daje šaranima samo ljeti kad šaran uzima više hrane i to od maja do septembra. Ta se hrana daje šaranima na taj način da se, za male šarane zdrobljena, a za veće u cjelini, dan prije dobro nakvasi a tek kad se raskvasila baca se u ribnjak i to na više mjesta označenih koljem. Šarani dobro znadu gdje se hrana baca i odmah se skupe tamo. Dapače slijede, ako su gladni, i čamac u kojem se vozi hrana, a bilo je slučajeva, da su veliki šarani u početku hranjenja, gladni iskočili iz vode u čamac pun kukuruze. Sama ta umjetna hrana nije dostatna, ona je dobra samo uz spomenutu prirodnu hranu i može da za još jedanput poveća prirodni prirast šarana. Od same umjetne hrane bio bi slab prirast šarana...

Vilim Mršić: RIBLJE BOLESTI

Štampano u časopisu »Ribarski vjesnik«, Zagreb, (1934, 1935, 1936)

Uvod

Nauka o ribljim bolestima ili patologija riba je u zadnje vrijeme jako napredovala. Uvidjelo se naime, da je racionalno gospodarstveno ribogojstvo, i ribnjačarstvo uopće, samo onda moguće, ako poznajemo ne samo najbolji postupak rasplodjivanja, uzgajanja,

hranjenja, otpremanja, nasadivanja i lova riba, nego i različite opasnosti, koje ugrožavaju život i zdravlje naših riba, bilo u formi nepodesnih životnih prilika, bilo kao paraziti ili pak kao bolesti, čiji je uzrok još nepoznat ili sumnjiv. Poznavanje tih štetnih faktora nije dakle od važnosti samo za veterinara i tržnog nadzornika nego jednako tako i za ribogojca, ribarskog obrtnika kao i za sportska društva, koja su zbog racionalnog nasadivanja njihovih revira većinom prisiljeni, da sama uzgajaju mladji plemenitih riba.

Laik većinom misli, da ribama, naročito u svježoj čistoj vodi ne prijete mnogo opasnosti oboljenja, jer i poslovice kaže: »zdrav kao riba u vodi«. Ali tome na žalost nije tako, nego je baš protivno istina.

Voda je za širenje uzročnika bolesti mnogo podjedniji medij, nego uzduh, pogotovo pogoduje prelazu parazita od jednog nosioca na drugoga. K tome još pridolazi, da se sastav vode pod bilo kakvim utjecajima lakše mijenja nego uzduh, što onda može štetno djelovati na vodene životinje, naročito ribe, koje su prema takvim promjenama jako osjetljive.

U ribogojilištima pak još i umjetne prilike olakšavaju širenje bolesti. Riba se nalaze u ribnjacima u mnogo većem broju nego u prirodi. Većinom se drži u pojedinim ribnjacima samo ribe iste vrsti i iste klase starosti, dakle po prilici iste veličine. Bolesne ili mrtve ribe ne postanu prema tome plijen drugih većih grabežljivih riba. Sve to pogoduje nastajanju i širenju specifičnih zaraza. Također lov, transport, prenašanje iz jednog ribnjaka u drugi, umjetno hranjenje, zimovanje u malim ribnjacima i sav drugi postupak sa ribama, koji je u pogonu ribogojstva neophodno potreban, nije bez opasnosti po ribe, pa može tu i tamo postati uzrok ozljedama i oboljenjima. Riba su dakle već u prirodi izvrnute raznim bolestima, a naročito pak pod umjetnim prilikama, pa zato nauka o bolestima riba zauzima prilično veliki opseg.

Patologija riba, razlikuje se od patologije čovjeka ili domaćih životinja u tome, što nas kod riba ne interesira toliko pojedina bolesna životinja i patološka promjena pojedinih organa, nego samo one bolesti od kojih oboli veća množina riba, dakle zarazne bolesti, a osim toga nas zanimaju vanjski faktori, koji su štetni za život ribe u opće.

Ne isplati se naime, da operiramo ili liječimo pojedinu ribu, pa zato bolesti kao što je na primjer karcinom ili sarkom kod riba nisu za nas od osobite važnosti. Razumije se, da ima kod riba i takovih bolesti i da je njihovo proučavanje interesantno za specijalistu, ali za praktičara su od važnosti samo one bolesti i oni štetni faktori, koji imaju gospodarsko značenje.

Zato je kod patologije riba u prvom redu važna dijagnoza, dakle raspoznavanje simptoma, a zatim poznavanje sredstava, koja možemo upotrebiti protiv različitih bolesti. Ova sredstva se odnose većinom više na vodu, u kojoj bolesna riba živi i u kojoj se nalaze klice dotične bolesti, nego na same bolesne ribe. Bolesnoj ribi naime većinom nema više spasa. U najviše slučajeva ne možemo ništa drugo učiniti, nego da po mogućnosti zapriječimo, da se bolest

dalje ne širi. Radi toga su kod ribljih bolesti mjere predusretanja (profilaksa) od veće važnosti nego liječenje (terapija), jer individualno liječenje kod riba u opće ne dolazi u obzir...

Josip Ivančić: NAŠE VJEŠTAČKO RIBARSTVO

Referat štampan u knjizi »Naši ribarstveni problemi«, izdanje Zagrebačkog zbora, Zagreb (1935)

...Već početkom ovog stoljeća bio sam u zvaničnom položaju, da osnivam i izgradim niz takovih naprava. Slobodan sam spomenuti po meni osnovana i izgrađena ribogojstva hronološkim redom:

- God. 1903—1918 Končanica sa 1200 kat. jutara.
 - „ 1904—1905 Jastrebarsko sa 130 kat. jut.
 - „ 1905—1918 Našice sa 1400 kat. jutara.
 - „ 1906—1918 Crna Mlaka kod Zdenčine sa 1200 kat. j.
 - „ 1908—1916 Grudnjak kod Orahovice sa 900 kat. jut.
 - „ 1908—1913 Poljana kod Lipika sa 1600 kat. j.
 - „ 1910—1912 Razbojište kod Virovitice sa 180 kat. jut.
 - „ 1917—1919 Pisarovina sa 230 kat. jutara,
- a konačno u Slav. Brodu god. 1930. podignuto je naše tehničko najsavršenije ribogojstvo sa 300 kat. jutara površine.

Osim ovih po meni osnovanih ribogojstva imamo u našoj državi još ribnjake u Ečki sa 1400 kat. jutara, u Bas. Gradiški cca 600 kat. jutara i kod Prijedora u Bosni 300 kat. jutara. Sveukupna je površina tih ribnjaka sa nekim poluvještački uređenim barama i omanjim ribnjacima po prilici 10.000 kat. jutara vodene površine.

Godišnja produkcija ove površine iznaša cca 2.500.000 kg žive ribe u vrijednosti od cca 20.000.000 dinara i reprezentira time kapital od daleko preko 200.000.000 dinara. Ta količina žive ribe nadmašuje već danas daleko količinu plijena riječkog ribarstva, koje se sastoji pretežno od mrtve ribe, dakle manje prikladnog artikla za izvoz. Cjelokupno slatkovodno ribarstvo svakako nadmašuje našu produkciju morskog ribarstva.

Produkcijom spomenutih 250 vagona žive ribe kao čovječje hrane, nacionalno-gospodarska je važnost vještačkih ribnjaka ova:

1.) Pomoću ribnjaka preuđavaju se pretežno nizinska, za inu intenzivnu kulturu jedva podesna zemljišta u prvoklasnu kulturnu površinu, koja će u budućnosti preuzeti zadaću, da nadomjesti ono, što propada uslijed civilizacije u javnim vodotocima.

2.) Punjenjem ovih znatnih površina u proljeće država se svake godine u njima 100.000.000 m³ vode, što znatno može uplvisati na ograničenje opsega proljetnih poplava, od kojih naša zemlja nemilo stradava...

Dmitar Kostijal-Živanović: IZVOZ SLATKOVODNE RIBE

Referat štampan u knjizi »Naši ribarstveni problemi«, izdanje Zagrebačkog zbora, Zagreb (1935)

... Ako se uzme u obzir da je veći dio vještačkih ribnjaka izgrađen na neplodnom, močvarnom tlu i da su njihovom izgradnjom nastale velike retencije, koje služe općoj vodnoj regulaciji kao rezervoari, nadalje da vještačka ribnjačarstva kod nas troše godišnje 600—800 vagona kukuruza kao riblju hranu, na stotine vagona vještačkog gnojiva, kreča i saturačkog taloga, konačno da se veći dio produkcije izvozi, to vještački ribnjaci zaslužuju naročitu pažnju jer u više pravaca doprinášaju narodnom blagostanju.

I ako se u posljednjim godinama može konstatirati stalan doduš ne veliki porast konsuma slatkovodne ribe u našoj zemlji, naročito u Srbiji, ipak još uvijek postoji veliki nerazmjer između produkcije i potrošnje u zemlji. Od godišnje produkcije od blizu 25.000 q može se najviše 8.000 q prodati u zemlji, dočim je gros od blizu 17.000 q upućen na izvoz. Naša riba, osobito šaran, odlične je kvalitete, te je poznat i tražen skoro na svim ribljim tržnicama srednje Evrope. Glavne uvozničke zemlje za našeg šarana jesu: Austrija, Čehoslovačka, Njemačka i Poljska, a u manjim smo količinama izvezli prošle godine u Rumunjsku, a ove godine dapače u Palestinu. Italija pako dolazi u obzir samo kao konzument linjaka.

Slavko Mužinić: POTREBA I ORGANIZACIJA NASTAVE IZ RIBARSTVA

Referat štampan u knjizi »Naši ribarstveni problemi«, izdanje Zagrebačkog zbora, Zagreb (1935)

... Mislim da se time potreba za ribarskom nastavom dovoljno jasno pokazala. Prelazim stoga na konkretan predlog, na koji bi se način ona mogla i morala organizovati.

Pre svega treba stvoriti dovoljan kadar lica, akademski obrazovanih, koji će moći da rade u većoj ili manjoj meri i na administraciji odnosno na upravi ribarstva. Te ljude mora da nam daju univerziteti. Univerziteti moraju biti u stanju da spremne izvestan potreban broj stručnih lica za ovu službu. Danas još to nije moguće. Po samoj svojoj prirodi, ribarstvo se mora smatrati granom poljoprivrede, bar u administrativnom smislu; već usled toga kod nas velikim delom imaju se o ribarstvu u svom području starati sreski poljoprivredni referenti. Ipak se — na Poljoprivrednom fakultetu u Zagrebu — ribarstvo uopšte ne predaje, a na istom fakultetu Beogradskog univerziteta, ribarstvo se istina predaje, ali u potpuno nedovoljnom obimu.

Istina, ne može se danas zahtevati stvaranje specijalnog oteka kakvog fakulteta, za ribarstvo, jer broj potrebnih stručnjaka nije tako velik da bi to opravdao; ali se mora onima koji će jednom imati da rade na ribarstvu, dati dovoljno osnovno poznavanje problema

ribarstva i načela ribarske nauke, da bi mogli da donose svrsishodna rešenja po pitanju ribarstva. Pošto, kako je rečeno, taj posao spada u dužnost agronoma — sreskih referenata — prirodno je da i poljoprivredni fakulteti moraju da ribarskoj nauci i nastavi obrate veću pažnju. To isto vredi i za šumarstvo, sa kojim je često vezano i ribarstvo, bar u administrativnom pogledu. Na mestima gde postoji potreba za licem, koje će se specijalno baviti pitanjem ribarstva, bilo to u javnoj službi ili u privatnom radu, moraju da se zato upotrebe biolozi — stručnjaci za ribarstvo. Stoga treba omogućiti i njima da se, u koliko se žele baviti ribarstvom, izobrazu u tome ne samo toliko koliko agronomi, već u još široj meri. Biolozima je svakako ribarstvo kao nauka najbliže. Tu detaljniju individualnu spremu isto tako može i mora da daje univerzitet, ali fakultativno, pojedincima. Ostvarenje toga nije teško. Kao što ima zavoda za gotovo sve ostale grane nauka na univerzitetima, mogu da postoje i zavodi za ribarstvo. Njihov cilj je isti kao što i cilj univerziteta u opšte: izgrađivanje nauke i davanje pouke.

Stručna lica, od kojih se ne traži fakultetska sprema, mogu dati i srednje poljoprivredne škole, ako se na ribarstvo u tim školama obrati bar malo pažnje. Njihovo dalje izučavanje moglo bi se lako postići putem kurseva, kako teoriskih tako i praktičnih na terenu.

Kursevi su za sada još i najzgodniji put za davanje pouke ribarima, praktičarima, u obimu koji je već u početku pokazan ...

Stanko Karaman: PRILOG POZNAVANJU SLATKOVODNIH RIBA JUGOSLAVIJE

Glasnik skopskog naučnog društva, Knjiga XVIII. Skopje, (1938)

Poslije naše prve sistematske obrade naših salmoneida (1926) iznosimo nove nalaze, ustanovili smo nove oblike, pa to iziskuje jednu reviziju, tj. nadopunu sistematske. U priloženom dajem I dio ove revizije. Filogenetona i Zoogeografska pitanja ostavio sam za II dio, nakon što ću preostale vrste sistematski obraditi. Naročitu zahvalnost dugujem gosp. ing. Z. Taleru iz Zagreba i ing. Kormilevu iz Skoplja, koji su mi poslali materijal za uspoređivanje.

Salmo marmoratus Cuv.

Nedavno je Gridelli ustanovio da se ova vrsta ne pojavljuje samo u njegovim pritokama u Sjevernoj Italiji, nego i u Soči i njenim pritokama, kao i u Istri (Rizano rijeka). Pošto je ribe Sjeverne Italije Cuvier nazvao *Salmo marmoratus*, mora se taj naziv zadržati kao stariji, a naziv *Salmo genivitatus*, koga su dali H. i K. treba smatrati sinonimom. Ljubaznošću dra Gridellija dobio sam i tri mlada egzemplara, od kojih dva potječu iz Soče, a jedan iz Rizano, pa sam ih mogao uspoređivati. Tako sam ustanovio da su Jugoslavenske ribe koje potječu iz Neretve identične sa onima iz Soče, pa ih, stoga, isto tako treba zvati *Salmo marmoratus*.

Time je konačno utvrđeno da *Salmo marmoratus* naseljava Sjevernu Italiju i čitavu istočnu stranu Jadrana. U Neretvi se ta riba nalazi u čitavom njenom toku, čak i ispod Metkovića, na mjestima gdje se miješaju slatka i slana voda i gdje se, u nižim slojevima, već nalazi slana voda. Tamo sam mogao i sam da ulovim pomoću udice manje primjerke (25—30 cm). Riba se odlikuje, osim bojom tijela i poznatom veličinom tijela. Primjerci od 10—29 kg nisu rijetkost. Svakako je ta riba najveći salmonid tekućica mediteranske zone Evrope.

Tu sam ribu našao i u pritokama Skadarskog jezera.

Zdravko Thaller: LIPLJAN — THYMALLUS THYMALLUS (Linne)

Izdanje knjižare Priroda, Zagreb (1944)

Životni prostor ili područje lipljana

... Naprotiv, lipljani iz rijeke Inna u Tirolu ne mogu danas više prodrijeti Dunavom nizvodno do ušća Save pa odanle u gornji tok Drine do tamošnjeg lipljanskog područja. Ne mogu nići lipljani iz gornje Drine prodrijeti vodenim naravnim putem niz Drinu pa Savom u Kupu u gornji tok do tamošnjeg lipljanskog područja. Na putu im je za njih neprolazna stalno mutna ili mutnija voda, za njih previsoka temperatura vode, nedostatak kisika u vodi, nedostatak uobičajene hrane, množina neprijatelja, osobito grabežljivih riba u nizinskim dijelovima rieka, kao i mnoge druge prirodne ili od čovjeka svtorene zapreke, prema kojima je lipljan osobito osjetljiv i koje ne može svladati (zagađena voda od tvornica, parobroda, razne hrane i ustave i. t. d.).

Polazeći sa iste točke t. j. rijeke Soče, odakle sam u smjeru zapada i sjevera opisao prostor i granice lipljanskog područja u Europi, u smjeru iztoka dolazimo do naših voda i to najprije do rijeke Kupe u kojoj ima lipljana.

Od Kupe ću poći dalje na iztok, opisujući redom sve vode u kojima ima lipljana, a na kraju ću iz tih opisa povući zaključke, kao odgovor na tri, napried postavljena pitanja.

Sjevernije od Kupe lipljana kod nas nema. U izvorskim područjima Save i Drave te u pritocima ovih rieka ima ga, ali u Savi i Dravi unutar Hrvatske danas nema lipljanskih selišta. Za okolicu Varaždina tvrdi se da ga ima, ali o tome se nisam mogao uvjeriti.

Poslije ovakve usporedbe vidi se najjasnije kako je današnje naše lipljansko područje stisnuto od prirodnih i ljudskih sila u nekoliko osamljenih (izoliranih) oaza.

Na cijelom Balkanu t. j. na onom njegovom dijelu kuda dopiru pritoci Dunava ima u glavnom deset ovakvih osamljenih područja ili odlomaka i ostataka nekadanjeg velikog i jedinstvenog lipljanskog područja. Svih deset spomenutih područja nalazi se u gornjem toku srednje velikih rieka i dijelom njihovih

pritoka tako da je životni prostor lipljana ograničen samo na razmjerno veoma male dielove riečnih tokova...

Ivo Tomašec: BOLESTI SLATKOVODNIH RIBA I RAKOVA

Štampano u Tiskari izdavačkog zavoda Jugoslovenske Akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu 1953. god.

Zarazna vodena bolest šarana

Zarazna vodena bolest (infekciozni ascites) šarana prelazna je bolest uzrokovana virusom. Na njezin postanak i razvoj utječu pored virusa još i neki drugi faktori. Glavni je znak bolesti nakupljanje bistre serozne tekućine u tjelesnim šupljinama i tkivima, a naročito u koži.

Pojava bolesti i njena raširenost. Ovu je bolest prvi put поближе opisao W. Schäperclaus 1928. god. No sam ističe, da je bolest već i prije postojala, i to prema nekim podacima već u 18. stoljeću. S vjerovatnošću možemo zaključiti, da su neke bolesti, koje su prije bile opisane pod drugim imenom, zapravo samo oblici ove bolesti. Danas je zarazna vodena bolest šarana raširena po čitavoj Evropi, a i u nekim drugim dijelovima svijeta. Prema podacima J. Plančića kod nas je ta bolest vladala već god. 1925. Sada je raširena gotovo u svim našim šaranskim ribogojilištima, a u posljednje vrijeme javlja se i u našim prirodnim vodama.

Vrsta riba, koje su primljive za ovu bolest. Bolest se javlja najčešće kod šarana, a rjeđe i u blažem obliku i kod nekih drugih slatkovodnih riba (linjak, mre-na, deverika, štika, grgeč, som, a i dr.).

Uzročnik bolesti. Bolest uzrokuje virus. Svojstva ovog virusa nisu još поближе poznata. Sekundarno se u bolesnom ribljom organizmu mogu razmnožiti neke vodene bakterije, među kojima najčešće *Pseudomonas punctata*, koja je svagdje u vodi raširena, pa je nalazimo i u crijevu zdravih šarana, a katkad i u nekim drugim njegovim organima.

Faktori koji su povoljni za postanak i razvoj bolesti. Zarazna vodena bolest šarana tipična je proljetna bolest. U našim se krajevima javlja u ribnjacima obično u većoj mjeri u prvoj polovici mjeseca travnja, pa traje oko 1—1,5 mjeseca, do u prvu polovicu mjeseca svibnja. U toku vrućih ljetnih mjeseci bolest se obično ne javlja, i oboljenja u ovo vrijeme idu među izuzetke.

Siniša Stanković: OHRIDSKO JEZERO I NJEGOV ŽIVI SVET

Izdanje »Kultura« — Skopje, (1957)

1. Jezero i njegova kotlina

Nezaboravan je utisak koji se dobija pri prvom susretu sa Ohridskim jezerom. Čovjek bi rekao da ima pred sobom komad mora otrgnut od okeana i bačen među nepristupačne planine koje ga sa svih strana

opkoljavaju. Jezeru zaista odgovara ime makedonskog slatkovodnog mora, i to ne samo po toploj modroj boji, intenzivnijoj od nebeskog plavetnila. Ono ostavlja utisak mora i po svojoj veličini, jer pokriva prostor od blizu 350 km² i proteže se u dužinu od preko 30 km. Na njegovoj površini koja ne zaostaje mnogo za površinom ostrva Brača u Jadranskom Moru, moglo bi se smestiti čitavo čovečanstvo u broju od preko 2 500 miliona. Ohridsko jezero dolazi u red velikih evropskih jezera, kao što su Ženevsko, Bodensko, Garda i Madore na primer. Na jugu Evrope, ono je svakako jedno od najvećih, u isti mah i najdubljih, jer mu dubina dostiže 286 metara . . .

. . . Sličan je slučaj i sa Ohridskim jezerom, najstarijim jezerom u Evropi, čije poreklo takođe silazi u geološku periodu pre ledenog doba. Ohridski živi svet nosi također izrazito endemični karakter i po tome se on oštro odvaja od dobro poznatog jezerskog živog sveta ostalog dela Evrope. Po dosadašnjim ispitivanjima, broj endemičnih vrsta, odnosno podvrsta, iznosi među ribama do 60%, među vodenim glistama (Oligochaeta) 70% i među puževima i planarijama preko 80%. Čak je i grupa kremenih alga (Diatomeae) zastupljena velikim brojem endemičnih vrsta od kojih su izvesne upadljivo srodne sa fosilnim tercijarnim oblicima. Za ispitivanje ovako izrazito endemičnog naselja Ohridskog jezera vezana je ista osnovna problematika kao i u slučaju Bajkalskog i ostalih starih jezera. Odakle vode poreklo sastavni elementi ohridskog živog sveta? Kada su i na koji način oni naselili jezero? U kolikoj su meri i pod kojim uslovima uspeli da se u Ohridskom jezeru očuvaju ostaci nekadašnjeg živog sveta pod zaštitom dugotrajne geografske izolacije? Najzad, u kolikom se stepenu izvršio proces autohtonog diferenciranja novih vrsta u toku života jezera? To su osnovna pitanja na koja treba da nam odgovori bliža analiza ohridskog živog sveta. Ne treba pri tome gubiti iz vida veliki opšti značaj ovih pitanja. Ispitivanje živog sveta ne samo ostalih starih jezera kao što je Bajkalsko, nego isto tako i Ohridskog, u stanju je da nam da ključ za razumevanje porekla i istorije naselja kontinentalnih voda uopšte.

1.3. Ohridsko jezero, muzej živih fosila

Narodna pesma je sa razlogom opevala čuvenu »ribu od Ohrida«, po koju je Kraljević Marko naročito išao da njome ukrasi svoju slavsku trpezu. Nije u pitanju samo izvanredno fini ukus koji ima ohridska riba »letnica« i koju umeju da cene svi posetioci jezera. Ta je riba u isti mah u pravom smislu »ohridska« pošto živi isključivo u Ohridskom jezeru i nigdje drugdje na svetu. Ohridska letnica, koja je u stvari pastrmka i kao takva pripada grupi riba u Ohridskom jezeru. Nju je opisao Karaman pod imenom Salmo letnica i njenim sistematskim položajem se takođe bavio i poznati ruski ihtiolog Berg. Po svojim odlikama, letnica se udaljava od pastrmski ostalog dela Evrope. Ali ona nije jedina endemična vrsta pastrmki Ohridskog jezera. U njemu živi još jedna pastrmka sitnijeg porasta »belvica«, Salmothymus ohridanus, koja naseljava veće dubine.

Njen najbliži srodnik vrsta Salmothymus obtusirostris Heckel ili »mekousna«, stanuje u dalmatinskim rekama i takođe je endemična. Obe endemične ohridske pastrmke, kao i mekousna, biogeografski pripadaju zapadno-balkanskoj fauni koja naseljava vode jadranskog sliva i koja se po svom sastavu, naročito po velikom broju endemičnih vrsta oštro odvaja kako od faune istočno-balkanskih voda, tako i od faune ostalog dela Evrope. Za tu osobenu faunu Berg (1932) je ustanovio posebnu zoogeografsku provinciju. Sudeći po odsustvu velikog broja ribljih vrsta rasprostranjenih u dunavskim i drugim evropskim vodama, kao što su smuč, grgeč, vretenar, som, štuka, lipljen, ozimica, manić, karaš, deverika, žutoperka i neke druge, zapadno-balkanska fauna je morala još davno biti izolovana od ostale evropske faune.

. . . Ohridske pastrmke, letnica i belvica, predstavljaju dakle reliktnu ostatke nedakašnjeg živog sveta naše zemlje i to svakako još od pre ledenog doba, i one izvesno naseljavaju Ohridsko jezero još od početka njegovog života. One su samo jedan od mnogobrojnih primera reliktnih oblika tog prastarog jezera, kojih ima među ohridskim predstavnicima gotovo svih životinjskih, pa čak i nekih biljnih grupa. Endemični karakter ohridskih relikata dolazi otuda što su oni najvećim delom uspeli da se održe isključivo u Ohridskom jezeru, dok su na drugim mestima potpuno izumrli . . .

Draga Janković: EKOLOGIJA DUNAVSKE KEČIGE (ACIPENSER RUTHENUS L.)

Biol. institut NR Srbije, Posebna izdanja, Knjiga 2, Beograd, (1958)

Cilj ovog rada bio je da se na obimnom višegodišnjem materijalu iz Dunava prouče glavni ekološki momenti iz života kečige. Proučavani su tempo rasteanja i njegova zavisnost od faktora sredine, sezona i trajanje mresta, a isto tako i režim ishrane u godišnjem ciklusu i u različitim ribolovnim područjima.

Posebna pažnja posvećena je ispitivanju cikličnih promena u polnim žlezdama kečige oba pola, u isti mah ispitivanju diferenciranja pola, doba nastupanja polne zrelosti i polnog ciklusa mužjaka i ženki. Uporedo s tim praćeno je godišnje kretanje gonosomatičnog odnosa. Proučavana je i plodnost dunavskih kečiga u odnosu na dužinu trajanja polnog ciklusa, kao i u odnosu na individualnu dužinu i težinu ribe.

Da bi se bliže razjasnila funkcionalna zavisnost između hipofize i stanja polnih žlezda kečige, izvršena je uporedna histološka analiza hipofize i polnih žlezda u doba pred mrestom, u toku i posle mresta kod polno zrelih jedinki oba pola.

Uzimajući u obzir podeljena mišljenja o postojanju rasa, odnosno bioloških grupa u okviru vrste kečige, izvršena je brižljiva uporedna analiza morfoloških karakterata primeraka dunavskih kečiga sa izrazitim razlikom u dužini rilice, uporedno praćen tok njihovog dužinskog i težinskog rasteanja, kao i ciklične godišnje promene u polnim žlezdama, kako bi se mogli postići

pouzdati zaključci o eventualnoj diferenciranosti dunavske kečige u posebne rase, odnosno forme ili biološke grupe.

26. Analizom sastava ribarskih lovina kečiga u vezi sa načinom i intenzitetom ribolova utvrđeno je da se u Dunavu najviše izlovljavaju kečige stare tri godine, dok se kečige starijih uzrasnih klasa malo susreću u lovinama. Takođe je priličan broj izlovljenih mladunaca. Ribarsku lovinu pretežno čine mlade kečige koje još nisu postale polno zrele.

Ovakav neracionalan ribolov kečiga u Dunavu nužno zahteva primenu mera kojima se zabranjuje izlovljavanje kečiga ispod uzrasta polne zrelosti, a isto tako i zabranu lova za vreme perioda mresta. Neophodno je donošenje međunarodne konvencije o ribolovu na Dunavu koje bi se pridržavale sve pogranične zemlje. Preduzimanje zaštitnih mera samo u jednoj zemlji ostaje bez ikakvog efekta.

Branka Jovanović i Mihajlo Ristić: PROIZVODNJA MLADA METODOM POTPUNOG VEŠTAČKOG MRESTA POSTAJE OSNOVA ZA POSTIZANJE VISOKIH PRINOSA NA ŠARANSKIM RIBNJACIMA

Članak u časopisu »Ribarstvo Jugoslavije« br. 1, Zagreb (1961)

... Dosadašnji način proizvodnje mlada na šaranskim ribnjacima, u inostranstvu i kod nas, odvija se na uređenim i naprednim ribnjacima po poznatom Dubiš-Hoferovom sistemu, mada nije redak slučaj, da se mladunci dobijaju i tzv. slobodnim mrestom.

Poznata je činjenica da mnogi ribnjaci vrlo često ovim putem ne uspevaju, da u svojim mrestilištima izvrše pravilan mrest i dobiju dovoljne količine mlada.

Uzrok ovim neuspesima mora se pripisati nesavršenosti primenjivane metode...

... Zbog činjenice da je u jugoslavenskom ribnjačarstvu masovna proizvodnja mlada vrlo problematična po postojećim metodama, da je kolebljiva, nesigurna za prelaz na visoke prinose sa velikom gustinom nasada, moramo odmah naglasiti, da je u ovom periodu razvitka ribnjačarske proizvodnje od prvorazrednog značaja uvođenje sigurnije i ekonomičnije metode za masovan uzgoj mlada.

Mogućnost usvajanja jedne takve metode postoji, jer su naši ogledi u pogledu mogućnosti potpune veštačke oplodnje šarana i proizvodnje mlada dali sledeće rezultate:

1. Aplikacijom hipofiza, pripremljenih po ranije opisanoj metodi, postignuta je potpuna polna zrelost matica šarana za 12—14 časova od momenta apliciranja.

2. Potpuno je usvojena metoda veštačke oplodnje šarana, a naročito dobri rezultati su postignuti u odstranjivanju lepljivosti oplodene ikre.

3. Osvojena je tehnika inkubacije osemenjene ikre primenom Čugerovih aparata, kao i dobijanje mladunaca šarana u istima.

4. Poboľšan je način i metoda ishrane mladunaca, a u vezi sa time i tempo porasta istih.

5. Izvršenim ogledima, nakon 32 dana od izvaljivanja mladunaca dobijeno je oko 250.000 komada odrasle, zdrave i napredne šaranske mladi, dužine 4—6 cm i težine 2—5 gr.

6. Stečeno je praktično iskustvo za masovno dobivanje mlada šarana primenjenom metodom.

Prednosti ovog modernog načina proizvodnje mlada nad Dubiš-Hoferovim sistemom su nesumljivo velike.

Dorde Drecun: POSTIZANJE VISOKIH PRINOSA KONZUMNE PASTRVE U SKRAĆENOM TEHNOLOŠKOM POSTUPKU

Članak u časopisu »Ribarstvo Jugoslavije« br. 4, Zagreb (1962)

... Prema programu proizvodni ogled je izveden na 508 m² vodene površine bazena. U tu svrhu na objektu je rezervisano šest pravougaonih betonskih bazena...

... Svaki od ovih bazena ima uređaje za posebno punjenje i pražnjenje vode. Izmjena vode tokom čitave godine vrši se 6—10 puta dnevno i potrebe su u ovom pogledu u potpunosti zadovoljene.

Period trajanja proizvodnog ogleda iznosio je jednu godinu i trajao je od 1. marta 1961. do 1. marta 1962. godine kada je i završen. Obzirom da je bio uslovljen valjenjem, koje je uslijedilo prvih dana meseca marta, ovakav termin trajanja bio je uslovljen ekološkim osobinama ove vrste pastrmke.

Za ogled je odvojeno 60.000 mladunaca kalifornijske pastrmke, proizvedenih i izvaljenih u istom oglednom ribnjaku od odabranog matičnog materijala...

... Prema tome, ukupni prinos proizvodnog ogleda pastrmke od valjenja do konačnog vaganja, u trajanju jedne godine iznosi 7.250 kg na površini od 508 m² koliko je u stvari iznosila zbirna površina svih šest bazena u kojima je izvršen ogled. Računajući ove prinose po jedinici površine, kako je to predviđeno i ustaljeno u praksi proizlazi, da je u ovom ogledu postignut prinos od 14,27 kg pastrmke po jednom kvadratnom metru, odnosno 142.710 kg po jednom hektaru ribnjačke površine...

... Iz ovih podataka proizilazi, da je ovaj ogled uspio da u ovakvom skraćenom tehnološkom postupku ostvari proizvodnju konzumne ribe sa 81% od ukupne težinske vrijednosti, odnosno sa 5.838 kg, što zaista predstavlja vidan uspjeh u jednom ovakvom poduhvatu...

Nikola Fijan st.: NOVO RIBNJAČARSTVO U D. MIHOLJCU

Članak u časopisu »Ribarstvo Jugoslavije« br. 4, Zagreb (1962)

... Sve radove na izgradnji ribnjaka izvelo je dobro u vlastitoj režiji, a iz sredstava svojih raspoloživih fondova. Kod toga je korištena obilno i snalažljivo

bogata tehnička oprema dobra. Najveći dio ribnjačkih nasipa izgrađen je uz pomoć »Ferguson« traktora sa priključnim oruđima. Zemlja je dizana, prevažana i nabijana »Ferguson« traktorima u nasipe. To je kod nas prvi uspješni rad izgradnje ribnjačkih nasipa mehanizacijom uz pomoć traktora »Ferguson«, koji inače služe tom dobru za poljoprivrednu obradu...

... Navodnjavanje ribnjaka napose je specifičan i osjetljiv problem na ovom objektu...

... Druga alternativa predviđa direktan dovod vode u ribnjake iz Drave, putem pumpne stanice...

... Već prve godine uzgojen je od uvezenih matica prvoklasni šaranski mlad, koji će u cijelosti podmiriti vlastitu potrebu za uzgoj ribe na povećanim površinama ribnjaka u idućoj godini, dok je šaranski mlad, nasaden u gustom nasadu za visoke prinose, dao vrlo dobre rezultate.

Na ukupnoj površini od prvih 48 ha izgrađenih ribnjaka uzgojeno je ukupno 68.934 kg ribe, odnosno netto 1.398 kg/ha, a uz polučenu čistu dobit, po odbitku troškova proizvodnje i amortizacije uložene investicije, Din 6.986.494.

Ovdje je očit primjer, kako se može u vrlo kratkom roku, a uz već postojeću jaku poljoprivrednu organizaciju izgraditi ribnjak sa visokom proizvodnjom već u prvoj godini. Krajnje zalaganje poduzetnoga radnog kolektiva ovoga dobra samim tim položilo je prvi ispit u osvajanju nove grane proizvodnje na ovom ribnjaku.

Na osnovu strogoga kriterija, odobrila je, Jugoslavenska privredna banka dobru u prvoj etapi investicije za 145 ha novih ribnjaka, koja će površina već u idućoj godini dati planiranu visoku proizvodnju ribe.

Jerko Bauer: POTREBA VODE U ŠARANSKIM RIBNJACIMA

Ribarstvo Jugoslavije, XX (4), (1965)

Količina vode jedan je od najvažnijih faktora za uzgajanje ribe. U doba sve većeg porasta i razvoja privrede raste potreba i potrošak vode, a istodobno se povećava kvarenje i onečišćavanje otvorenih voda. I ribarstvo će u budućnosti ponegdje dolaziti u poteškoće s vodom. Zato ćemo u ovoj studiji što potanije odrediti potrošak vode za tehnološki proces uzgoja ribe i raščlaniti gubitke vode, da bi se što više upoznali s njihovim stvarnim vrijednostima. Čitav račun provest ćemo za pretpostavljenu površinu od 100 ha čiste vodene površine ribnjaka, podijeljenu na sve vrste bazena u razmjerima kakve imamo u kompletnom ribnjačarstvu.

Potreba vode dijeli se na slijedeće:

- punjenje do minimalne, tehnološki potrebne dubine,
- zasićenje osušenog tla vodom,
- procjeđivanje kroz nasipe,
- gubitak na ispustima, i
- ishlapljivanje vode na površini.

Za 100 ha vodene površine ribnjaka taj stupac vode predstavlja količinu od 3.147.000 m³ vode.

Ovu potrebu vode rasporedit ćemo vremenski prema zahtjevima tehnologije ribarstva. Radi preglednosti daje se slijedeći tabelarni iskaz trajanja, korištenja, punjenja, ispražnjenja i napunjavanja vode u bazenima ribnjaka, prema tehnologiji Instituta za slatkovodno ribarstvo u Zagrebu.

U dijagramu 4. i 5. prikazan je vremenski i količinski odnos potrebe vode. Raspoloživu vodnu količinu treba tako uhvatiti i rasporediti, da se postigne što ekonomičnije rješenje.

Krešimir Pažur: EKONOMIKA SLATKOVODNOG RIBARSTVA JUGOSLAVIJE

Izdanje Agrarnog instituta Zagreb (1966)

... Slatkovodno ribarstvo u Jugoslaviji, koje prema svojoj ekonomskoj i biološkoj pripadnosti spada u poljoprivredu kao grana najbliža stočarstvu, jedna je od vrlo rijetkih poljoprivrednih grana u kojima je kod nas do sada postignut visok stepen rentabilnosti. Unatoč toga što se u slatkovodnom ribarstvu u poslijeratnom periodu relativno vrlo malo investiralo, unatoč toga što ono po opremljenosti zaostaje za slatkovodnim ribarstvom većine drugih evropskih (pa i vanevropskih) zemalja, ono je ipak u našim okvirima visoko rentabilno, a proizvodni prinosi na našim ribnjačarstvima nose evropske rekorde...

... VII Razvojne tendencije u slatkovodnom ribarstvu

... Dosadašnje stanje i razvoj u šaranskim ribnjačarstvima daju nam indicaciju da je to jedan od najnaprednijih proizvodnih oblika u našoj poljoprivredi uopće. U stvari ekonomska snaga u ribnjačarstvima je toliko jaka da ona svojim visokim ekonomskim i tehnološkim prednostima neutraliziraju sve ev. negativne pojave kod ostalih proizvodnih oblika u slatkovodnom ribarstvu, od kojih su neke čak i ispod faze proste reprodukcije. Šaranska ribnjačarstva su u stvari jedini intenzivni proizvodni oblik (apstrahirajući salmonidno ribnjačarstvo koje je zapravo tek u početnoj fazi) u toj grani. Baš kao što će se u našoj poljoprivredi jedino uvadanjem raznih metoda intenzifikacije likvidirati prehrambeni deficit, tako je i daljnji razvoj slatkovodnog ribarstva u Jugoslaviji perspektivan kroz razvoj šaranskog ribnjačarstva, dakle intenzivnog proizvodnog oblika...

Ida Mihajlović: ISHRANA ŠARANA

**Poglavlje u knjizi »Priručnik za slatkovodno ribarstvo«
Izdanje Agronomskog glasnika, Zagreb (1967)**

Problematika ishrane šarana sa stočarskog gledišta

Savremena stočna proizvodnja zasniva se na velikoj koncentraciji stoke i ishrani sa kompleksnim dobro izbalansiranim krmnim smesama adekvatno poje-

dinim vrstama stoke i njihovom uzrastu. Osnovni principi ishrane stoke svakako da važe i u ishrani riba, konkretno šarana, kao masovnije gajenje ribe, samo što tu ima izrazitih specifičnosti koje otežavaju razrešavanje problema ishrane šarana. Sadašnji sistem podmirenja dela osnovnih hranjivih materija na račun prirodne hrane koja treba da se razvije u ribnjaku, stvara poteškoće u planiranju ishrane pojedinim dodatnim krmivima, kao i utvrđivanju potrebnih racionalnih obroka. U čemu je suština ove problematike?

Šaran je upućen na iste osnovne neophodne ishrambene elemente za normalni razvitak adekvatno potrebama pojedinih faza njegovog razvitka kao i ostale domaće životinje. Može se reći da su potrebni isti makro i mikro sastojci u krmnim smjesama kao kod svih omnivora, samo su kvalitativni odnosi različiti, što kod ishrane šarana nauka nije još dovoljno raščistila. Pored nutarnjih faktora koji su uslovljeni biološkim karakteristikama same životinjske individue, tu su se nauci isprečili i određeni spoljašnji, odnosno ekološki faktori koji otežavaju razrešavanje tog važnog pitanja kompleksne ishrane šarana. Osnovna karakteristika tih faktora je sledeća:

Ribnjak je produkciona sredina vrlo važnih elemenata u ishrani koji zajedno sa dodatnom hranom, pretežno ugljohidratnog karaktera, treba da stvaraju balans svih potrebnih sastojaka u ishrani. Uzgajivač je upućen radi najboljeg iskorištenja hraniva da postigne u toku čitave uzgojne sezone dobar balans u ishrani koji ne trpi oskudice ni u kakvom neophodnom osnovnom ishrambenom elementu, a ni u stimulativnim mikroingredijentima. Ključ za ocenu stanja svih hranidbenih organizama tj. prirodne hrane u vodi u svakom momentu nije dostupan praktičarima, jer su i naučnicima potrebna opsežna ispitivanja, pa prema tome izbor i količinsko određivanje dodatnih hranjiva orijentiše se na manje više empiričke ocene koje su opterećene subjektivnim kriterijumima. Jedini objektivni faktor koji se može držati u rukama je praćenje prirasta riba, kao i nivoa iskorištenja dodatnih krmiva po jedinici prirasta, pa na osnovu toga može regulisati kvalitet i kvantitet dodatnih krmiva.

Međutim, velika je slabost toga, što se nedostaci mogu utvrditi tek nakon što su već prisutni i što su izvršili negativnu ulogu. Korekcije u dodatnoj hrani mogu dati rezultat tek u razdoblju koji sledi, a u kojem mogu nastupiti novi faktori, odnosno novi odnosi u stanju prirodne hrane, koja je, kako je rečeno, podvrgnuta vrlo dinamičnoj promeni i čovjek ju ne može da drži potpuno u svojim rukama.

Prema tome u ribnjačarstvu subjektivni elementi, tj. stručnost ljudi koji upravljaju proizvodnim procesima, ima presudnije značenje, nego u ostalim granama stočarstva, gde se mogu primenjivati opšte usvojene norme ishrane po određenoj šablona...

Cvjetan Bojčić: ORGANIZACIJA PODUZEĆA U ŠARANSKOM RIBNJAČARSTVU

Poglavlje u knjizi »Priručnik za slatkovodno ribarstvo«, izdanje Agronomskog glasnika, Zagreb (1967)

Radni procesi na ribnjačarstvu

Na ribnjačarstvu možemo svu privrednu djelatnost razvrstati u slijedeće grupe radnih procesa:

- uzgoj šarana
 - uzgoj matica
 - uzgoj mlađa
 - uzgoj konzumne ribe
- uzgoj sporednih vrsta riba
- hranidba ribe
- gnojidba ribnjaka
- njega ribnjaka
- održavanje ribnjaka i objekata
- otprema ribe
- transport ribe i materijala
- čuvanje ribnjaka
- razni režijski poslovi
- poslovi u skladištima
- poslovi u radionicama
- upravni poslovi

... Radni proces ribolova je sastavljen od čitavog niza radnih operacija koje treba sve tako sinhronizirati da se proces odvija bez zastoja. Radnici na transportnim sredstvima crpu vodu u bazene i dopreme sredstva transporta na mjesto izlova. Grupa od 3—4 radnika priprema izlovno mjesto postavljajući sortirni stol, mreža-barke, skele za prihvatanje ribe iz mreže i istresanje na sortirni stol. Zadatak im je i da napune vodom kace u kojima stoje košare (kible) za sortiranu mlad. Naime preporučljivo je da sortirana mlad dok se broji i izabire, a pogotovo dok se injicira, bude u vodi. To se postiže tako da oko sortirnog stola stoje manje kace s vodom u koje se stavljaju perforirane košare, tako da bar do polovice budu u vodi. Takvim načinom rada mlad ostane vrlo kratko vrijeme izvan vode. Ova grupa radnika treba završiti pripremu na izlovnom mjestu dok većina ekipe povuče ribu. Većina radnika (15—20) s ribarskim majstorom ide na povlačenje mreže. Prvog dana uzima se mreža s najvećim promjerom okaca 2,5—3 cm, iz koje se daljine ribolovnog kanala riba povlači, odlučuje ribarski majstor ili rukovodilac ribolova. On je prije početka zavlacenja morao obići ribolovni kanal, ocijeniti gdje je riba i koliko je ima. Dužina trajanja zavlacenja i privlačenja ribe ovisi o dužini i širini kanala, njegovoj zamuljenosti, količini ribe i napokon o stručnosti i disciplini ribnjačara i organizaciji posla. Zavlacenje ne bi trebalo trajati više od 1 sat, jer se riba inače jako muči u mreži i više je pobjegne iz mreže. Princip je da se na mladičnjaku gdje ima više ribe i posla za nekoliko dana, u mreži zavuče toliko ribe da se ne treba više zavlaciti cijeli dan, jer samo zavlacenje (povlačenje) ribe je neefektivno. Problem količine zavlacenja ribe u mreži je vrlo delikatan i s uspjehom ga može riješiti samo iskusan stručnjak — ribarski

majstor. On mora procijeniti bez velikih odstupanja koliko je ribarska ekipa u stanju da preradi ribe — isortira, injicira i nasadi, zatim koliko ribe ima u mreži — ako ima previše višak treba ispustiti. Optimalna količina ribe u mreži ovisi i o temperaturi vode, temperaturi i pritisku zraka, veličini ribe, mogućnosti dovoda svježje vode. Ako ostane previše ribe u mreži, dolazi do nedostatka kisika, naročito zadnja riba iz mreže se jako izmuči, pa dolazi do gubitaka . . .

Zlatko Livojević, Dobrila Habeković i Mirko Turk: REZULTATI TROGODIŠNJIH POKUSA O SUZBIJANJU ZARAZE VODENE BOLESTI ŠARANA POMOĆU ANTIBIOTIKA U HRANI

Ribarstvo Jugoslavije, XXII (2), (1967)

Zarazna vodena bolest šarana nanosi jugoslaven-skom ribnjačarstvu ogromne štete, koje u prosjeku predstavljaju 10—15% gubitaka proizvodnje. U naročito nepovoljnim uvjetima ovi gubici mogu biti i znatno veći. Ako znamo da godišnja vrijednost jugoslavenske ribnjačarske proizvodnje iznosi nešto oko 7 milijardi dinara, to znači, da se godišnji gubici pro-zrokovani tom bolešću kreću oko 700—800 milijuna starih dinara.

Osim toga ova bolest i indirektno utječe na smanjenje proizvodnje. Bolesna riba se slabije razvija, slabije uzima i iskorištava hranu, te su prirasti znatno slabiji. Uslijed otvorenih čireva, bolesni šarani imaju loš izgled, što smanjuje kvalitet ribe i mogućnost njenog plasmana na tržištu.

Pokusi provedeni kroz 3 godine u malim pokusnim ribnjacima govore nam, da su komadni gubici najveći tamo gdje je i postotak bolesnih riba najveći. Najmanji su kod preventivnog uzimanja lijeka. Preventivna dozacija lijeka ima znatno bolji učinak od terapijske.

U pokusima 1965. i 1966. godine kod jake zaraze 30% šarana više nađeno je među zdravima, odnosno 30% je bolje prebolilo bolest kod preventivnog uzimanja lijeka. Iako je jaki napad bolesti zaraštavanje rana i prestanak bolesti su znatno brži.

Intervencija antibiotikom kad se bolest već pojavila je manje efikasna, jer bolesna riba slabije uzima dodatnu hranu, pa je mala vjerojatnost da će riba uopće i primiti odgovarajuće doze lijeka. Prema tome slaže-mo se s mišljenjem ruskih autora Neč i p o r e n k a i suradnika, te B a u e r a, koji preporučuju preventivno davanje antibiotika u hrani. H o d i n e c k i u svom radu navodi, da peroralna upotreba detromicina u hrani unatoč visokih doza nije dovela do poboljšanja zdravstvenog stanja. I kod nas je 1964. godine u ribnjaku R-11 dobiven negativan rezultat, odnosno isti kao u kontrolnom. Uzrok tome može biti i velika zakorovljenost ribnjaka za vrijeme provođenja pokusa.

Naša dozacija antibiotika nalazi se u granicama navedenim u literaturi. Obzirom na količinu antibiotika ustanovili smo da nema bitnih razlika u djelova-

nja postavljenih doza antibiotika, što znači da se i sa manjim količinama lijeka postižu ista djelovanja.

Potrebno je razmotriti mogućnost primjene antibiotika preko hrane nakvašene u otopini antibiotika, jer u tom slučaju otpada skupa izrada granula. Također treba ispitati djelovanje i potrebne količine.

ZAKLJUČAK

1. Antibiotik primljen preko granula u hrani djelovao je pozitivno na suzbijanju zarazne vodene bolesti šarana u toku izgojnog perioda.
2. Preventivno davanje lijeka ima znatno bolje djelovanje od terapijskog.
3. Efekat djelovanja kloramfenikola ovisi o jačini zaraze, odnosno u kojem se stupnju bolest razvila.
4. Nema bitnih razlika u djelovanju postavljenih doza antibiotika. I sa manjim količinama postiže se isto djelovanje.
5. Preporučamo, da ukoliko ne dođe do preventivne primjene antibiotika, već kod prvih znakova bolesti upotrebi se antibiotik u hrani.

Vlatko Bralić, Ljubica Debeljak, Zlatko Livojević, Sibila Marko i Mirko Turk: POKUSI POVEĆANJA PRODUKTIVNOSTI RIBNJAKA UVODENJEM DUŠIČNIH MINERALNIH GNOJIVA

Ribarstvo Jugoslavije, XXII, (2), (1967)

U posljednje vrijeme sve češće se postavlja pitanje da li je ribnjake potrebno gnojiti sa tolikim količinama fosfornih mineralnih gnojiva i da li je pored njih potrebno dodavati još i dušična mineralna gnojiva. Intenzifikacijom proizvodnje u ribnjake se nasadauje sve veća količina ribe po jedinici, pa i same ribe svojim ekskrementima vrše gnojenje. S druge strane jedan dio neiskorištene dodatne hrane raspadanjem obogaćuje vodu s raznim hranjivim tvarima.

Sa privrednog gledišta svakako je najvažnije na koji se način različiti tip gnojenja odrazio na povećanje prinosa ribnjaka i na smanjenje koeficijenta dodatne hrane. Radi toga ćemo se detaljnije osvrnuti na kretanje tih faktora u pojedinim godinama ispitivanja.

1. Godina 1964.

U godini 1964. možemo govoriti isključivo o prirodnom prirastu šarana, budući da riba tokom sezone nije uzimala dodatnu hranu. Prirast u kontrolnim ribnjacima iznosio je 318 kg/ha (indeks 100), a ribnjaci gnojeni samo superfosfatom imali su prirast od 487 kg/ha (indeks 153). U kombinirano gnojenim ribnjacima prirast je iznosio 692 kg/ha (indeks 217).

2. Godina 1965.

Kontrolni ribnjaci imali su prirast od 714 kg/ha (indeks 100), a koeficijent dodatne hrane 2,29 (indeks 100).

U ribnjacima gnojenim samo superfosfatom prirast je iznosio 575 gr (indeks 106), a koeficijent dodatne

hrane 2,16 (indeks 94). Kombinirano gnojeni ribnjaci imali su prirast od 1073 kg/ha (indeks 150), dok je koeficijent dodatne hrane iznosio 1,53 (indeks 68).

3. Godina 1966.

U grupi kontrolnih ribnjaka prirast je iznosio 1017 kg/ha (indeks 100), a koeficijent dodatne hrane 2,85 (indeks 100). Ribnjaci gnojeni samo superfosfatom dali su prirast od 1017 kg/ha (indeks 100), a koeficijent dodatne hrane iznosio je 2,85 (indeks 100). U kombinirano gnojenim ribnjacima utvrđen je prirast od 1410 kg/ha (indeks 138), a koeficijent dodatne hrane 1,99 (indeks 69).

Ovi rezultati uvjerljivo govore o efikasnosti gnojenja ribnjaka kombinacijom fosfornih i dušičnih mineralnih gnojiva, dok upotreba samih fosfornih gnojiva nije dala očekivane rezultate. Također je uočljivo, da se u kombinirano gnojenim ribnjacima povećava rentabilnost uzgoja šarana, jer je za prirast 1 kg šarana potrebno utrošiti manju količinu dodatne hrane.

Na temelju dobivenih rezultata smatramo, da se kombinirano primjenom fosfornih i dušičnih mineralnih gnojiva mogu znatno povećati prinosi na mnogim našim ribnjacima, a naročito na novosagrađenim površinama u čijem tlu se nisu akumulirale nikakve rezerve hranjivih soli. Učinak ovakvog načina gnojenja bit će vjerojatno manji u ribnjacima, koji se niz godina intenzivno gnoje, tj. u kojima je sloj tzv. »produktivnog mulja« postao u izvjesnom smislu rezervoar hranjivih elemenata. Djelovanje gnojiva ovisit će i od kvalitete dovodne vode i bit će snažnije, ako je ta voda siromašnija hranjivim solima.

Radi toga smatramo da je kod donošenja plana gnojenja za svaki pojedini ribnjak od velike važnosti uzeti u obzir sve ove faktore i tek na temelju toga odrediti način gnojenja kao i količinu pojedinih gnojiva. Samo na taj način neće izostati pozitivni rezultati, koje od gnojenja očekujemo.

Tihomir Vuković, Đorđe Kosorić: UTICAJ TEMPERATURE VODE NA POKRETLJIVOST SPERMATOZOIDA NERETVANSKE MEKOUSNE

Članak u časopisu »Ribarstvo Jugoslavije« br. 2, Zagreb (1968)

Uvod

Uticaj temperature i saliniteta vode na pokretljivost nekih vrsta iz porodice Cyprinidae bio je predmet nekoliko naših radova (Kosorić Đ., Vuković T. 1966, 1967). Naša istraživanja uticaja temperature i saliniteta vode na pokretljivost spermatozoida vršena su na vrstama, koje nemaju veći praktični značaj. Ovakvi eksperimenti, međutim, nikada nisu vršeni sa spermom naših endemičnih salmonida iz voda jadranskog sliva, kod kojih se već primjenjuje vještačko mriješćenje i čije će vještačko uzgajanje nužno ući u našu ribarsku praksu. Stoga smo pristupili izučavanju uticaja temperature vode na pokretljivost spermatozoida kod neretvanske mekousne. Poznato je da pokretljivost spermatozoida kod vrsta iz porodice Salmonidae

po pravilu traje vrlo kratko vrijeme, pa je pri vršenju vještačkog mriješćenja veoma korisno znati koliko pokretljivost traje i pri kojoj temperaturi vode je najduža. Pri tome u prvom redu imamo u vidu trajanje prve i druge faze, pošto treća faza (u kojoj spermatozoidi vrše samo slabe pokrete ne mijenjajući položaj) za proces oplodjenja nema značaja.

Diskusija i zaključci

Spermatozoidi neretvanske mekousne ostaju pokretljivi u vodi približno isto vrijeme kao i spermatozoidi drugih salmonidnih riba. U poređenju sa cipridnim vrstama uočava se, prije svega, da je kod neretvanske mekousne pokretljivost kraća na svim temperaturama (ali te razlike ne moraju biti velike), a isto tako spermatozoidi potpuno prestaju da se kreću na nižim temperaturama.

Naši eksperimenti pokazuju da je optimalna temperatura vode pri vještačkom mriješćenju oko 10°C. Ako se pri vještačkom mriješćenju neretvanske mekousne upotrebljava voda temperature oko 10°C, vjerovatno će procenat oplodene ikre biti najveći, naravno, imajući pri tome u vidu, da to nije jedini faktor koji određuje uspjeh vještačkog mriješćenja...

Đorđe Hristić: UZGOJ I RAZMNAŽANJE BELOG AMURA (CTENOPHARINGODON IDEALLA) U RIBNJAČKIM USLOVIMA

Članak u časopisu »Ribarstvo Jugoslavije« br. 3, Zagreb (1969)

...Kao ličinka u prvoj godini života beli amur koristi za svoju ishranu zooplankton i tek kod veličine od 7—12 cm prelazi na ishranu vodenim biljem. Izbor višeg vodenog bilja kojim se beli amur hrani dosta je širok. Po izbirljivosti ovoga više vodeno bilje delimo u 4 grupe:

I grupa je bilje koje beli amur dobro koristi i rado ga uzima

- Potamogeton pectinatus
- Elodea canadensis
- Lemna sp
- Hydrocharis Morsus ranae
- Phragmites communis (do 80 cm visine)
- Typha sp (u mladim stadijumima)

II grupa je bilje kojim se beli amur prilično dobro hrani i osrednje ga uzima

- Valisneria sp
- Myriophyllum spicatum
- Scirpus sp

III grupa je bilje kojim se beli amur nerado hrani i uzima ga samo kada su biljke mlade

- Ceratophyllum sp
- Nymphaea alba
- Nuphar luteum
- Nymphoides peltata

IV grupa vodenog bilja je ona kojim se beli amur ne hrani.

Šem navedenog vodenog bilja za ishranu belog amura može se koristiti lišće vrbe kao i drugog listopadnog drveća i sve trave i leguminoze.

U reonima gde temperatura vode iznosi preko leta od 25—30°C na svaki kilogram težine beli amur konzumira za 24 časa:

— Potamogeton pectinatus	1350 gr
— Hydrocharis Morsus ranae	1454 gr
— Elodea canadensis	1087 gr
— Lemna sp	1023 gr
— Typha sp	549 gr
— Myriophyllum spicatum	356 gr
— Valisneria sp	348 gr
— Scirpus sp	174 gr

Ovo je, ustvari, i pokazatelj koji određuje koje vodeno bilje beli amur najradije konzumira.

Može se smatrati kao pravilo da sve mlade oblike vodenog bilja, uključujući tu i Ceratophyllum sp; beli amur rado koristi kao hranu. Docije, kada bilje ostari odnosno kada se javi veća količina celuloze ili čak i silikatnih čestica u biljnim stabljikama, pojavljuje se kod belog amura veća izbirljivost prema pojedinim vrstama.

Hranidbeni koeficijent kod belog amura varira od 20—50 a u povoljnim temperaturnim uslovima iznosi oko 40. Sa sigurnošću se može tvrditi da ovaj dnevno konzumira hrane u najmanjoj vrednosti svoje sopstvene težine.

Ivo Sabioncello: LINJAK TINCA (LINNEAUS, 1758).

Ribarstvo Jugoslavije, XXVI, (1), (1971)

Linjak je riba koja se već od davnine uzgaja u šaranskim ribnjacima kao sporedna riblja vrsta. Biologija i ishrana vrlo su slične onima kod šarana. Uglavnom se hrani istom hranom kao i šaran, pa je prema tome njegov konkurent u ishrani. Karakterističan je sporiji rast linjaka, što naročito važi za mužjake, dok je rast ženki brži. Zbog nekontroliranog nasada starijih klasa, uzgajani linjak se često izmijesti u ribnjaku, pa se dešava da se jako razmnoži i u tom slučaju smanjuje prirast šarana.

Usprkos svih negativnih svojstava smatramo da je njegov uzgoj danas zapostavljen i da mu se ne posećuje potrebna vrijednost i važnost.

Treba imati u vidu i pozitivna svojstva linjaka kao dopunske ribe na našim ribnjačarstvima, a ta bi bila uglavnom slijedeća:

Njegova prodajna težina, koju tržište danas prihvata, je razmjerno vrlo mala, ona iznosi tek 25—30 dkg po komadu.

Plasman tako uzgojenog linjaka ne predstavlja nikakav problem, naročito na stranom tržištu, gdje je on danas vrlo tražena i cijenjena riba.

Prodajna cijena linjaka je čak povoljnija i bolja od prodajne cijene šarana.

Uz manju količinu nasada (5—10%) od ukupnog broja ribe na jedinici površine i kontroliranih starijih klasa, linjak ne utječe na smanjenje prirasta šarana.

Do sada još, nažalost, nisu u nas obrađena temeljita ispitivanja rentabilnosti njegova uzgoja kao dopunske ribe. Bilo bi stoga uputno pozabaviti se specijalno ovim problemom i ispitati pravu vrijednost uzgoja linjaka kao dopunske ribe, te saznati u kojoj mjeri i na koji način bi se mogao praktično koristiti u svrhu rentabilnog uzgoja uz šarana.

Nabacujemo ovaj problem našim ribnjačarima na razmatranje.

N. Fijan, Z. Petrinec, Đ. Sulimanović, L. O. Zwillenberg: IZOLACIJA VIRUSA, UZROČNIKA AKUTNOG OBLIKA ZARAZNE VODENE BOLESTI ŠARANA

(naslov originala: ISOLATION OF THE VIRAL CAUSATIVE AGENT FROM THE ACUTE FORM OF INFECTIOUS DROPSY OF CARP)

Veterinarski arhiv 41 (5—6) 125—138, 1971.

Sažetak

Pri istraživanjima 11 epizootija akutnog oblika zarazne vodene bolesti šarana (zvbš) koje su se pojavile u proljeće godine 1969. i 1970. izoliran je virus iz organa oboljelih riba. Ustanovljeno je da se virus umnaža i izaziva citopatične promjene u primarnim jednoslojnim kulturama stanica ovarijske šarana, te u FHM, BF-2, BB i RTG-2 linijama stanica. Virus je osjetljiv na eter i kiseli pH, a jododeoksiuridin ne inhibira njegovu sintezu. Po morfologiji, virus se ne razlikuje od Egtved virusa, uzročnika virusne hemoragične septicemije kalifornijske pastrve. No umnažanje u FHM stanicama inkubiranim na 31°C i slaba primljivost RTG-2 stanica pokazuju da su virus iz šarana i Egtved virus različiti. Na osnovi morfologije i svojstava, virus je svrstan u skupinu rabdovirusa i nazvan Rhabdovirus carpio.

U šarana inokuliranih peroralno ili intraperitonealno s *R. carpio* i držanih na temperaturi od 11 do 19°C razvio se enteritis, peritonitis, petehije i ekhimoze, te edemi organa i tkiva. Većina životinja je uginula. Virus je u izvjesnom stupnju neurotropan. Njegovo primarno etiološko značenje za nastanak akutnog oblika zvbš dokazano je zadovoljavanjem Riversovih postulata.

Odnos između akutnog i kroničnog oblika zvbš ostao je nejasan. Naime, *R. carpio* nije nađen ni u koži šarana iz epizootija zahvaćenoj promjenama koje su karakteristične za kronični oblik, niti u organima i koži šarana iz serijskih laboratorijskih pasaža kroničnog oblika zvbš. S druge strane ni kod jednog od preko 100 šarana inokuliranih s *R. carpio* nisu se razvile promjene karakteristične za kronični oblik. Bolest koja je primarno uzrokovana s *R. carpio* nazvana je »proljetna viremija šarana (pvš)« da bi se je razlučilo iz kompleksa koji je obuhvaćen sadašnjim nazivom »zarazna vodena bolest šarana.

Nebojša Ranković: PASTRMSKI RIBNJACI JUGOSLAVIJE — STANJE I PROBLEMI

Članak u časopisu »Ribarstvo Jugoslavije« br. 4, Zagreb (1972).

Pastrmska proizvodnja zadnjih godina beleži sve vidnije rezultate. Tome su svakako doprineli mnogi faktori o kojima će biti reči u ovome napisu. Zadnjih nekoliko godina izgrađeno je i više novih savremenih objekata za proizvodnju konzumne pastrmke preko kojih se upravo pastrmka i pojavila na tržištu kao stalna roba. Prema podacima Saveznog zavoda za statistiku u 1971. godini na svim pastrvskim ribnjacima u Jugoslaviji ostvarena je proizvodnja od okruglo 1098 tona pastrmke od čega 957 tona ribe za tržište i 141 tonu mladi. Ova proizvodnja ostvarena je u 104 mrežilišta, 750 bazena za uzgoj pastrmske mladi, 400 bazena za tov pastrve i 57 planktonskih jama. (U tabeli I dat je pregled pastrmskih objekata po republikama). Iz ove tabele se također vidi da je praktično pastrmska proizvodnja zasnovana na 153.336 m² izgrađenih pastrmskih objekata. Od ove površine u proizvodnji 1971. godine bilo je 133.349 m² ili okruglo 97%. Zapaža se da najveći broj objekata ima SR Slovenija mada ne i najveću proizvodnju. Najveće proizvodne površine ima SR Srbija 55.238 m² a i najveću proizvodnju oko 45% od ukupne jugoslovenske proizvodnje. Svi ovi objekti izgrađeni su u poslednjih deset godina.

... Posmatrajući proizvodnju u celini možemo zaključiti da je u odnosu na raspoložive proizvodne površine postignut prinos od 7,16 kg/m² odnosno 8,232 kg/m² na bazi površina koje su bile pod proizvodnjom u 1971. godini. Posmatrajući po republikama postignuti prinosi su sledeći...

... Iz iznete tabele se vidi da su najviši prinosi po jedinici površine postignuti u Makedoniji 19,2 kg, a zatim u Crnoj Gori, njihovi rezultati daleko odskoču od jugoslovenskog proseka i ukazuju nam da se uz primenu savremene tehnologije, a naročito i kvalitetnom hranom po jedinici površine mogu postići visoki prinosi. Ako samo postavimo zadatak da u narednim godinama ostvarimo jugoslovenski prosek od 10 kg po 1 m² i da ne povećamo površine, mi možemo dobiti 1.500 tona pa i više pastrve godišnje. Imajući u vidu da je ova proizvodnja danas konjunktorna i da kod naših proizvođača ima interesa za povećanjem proizvodnih kapaciteta kao i za podizanjem novih objekata, to možemo očekivati nagli porast proizvodnje pastrva u Jugoslaviji.

Tilda Herfort-Michieli: POPULACIJA SLATKOVODNIH RAKOVA U SLOVENIJI

Članak u časopisu »Ribarstvo Jugoslavije« br. 6, Zagreb (1972)

6. Rezultati nasadivanja

Rakovi, koje smo nasadili u g. 1947. su se održali do g. 1960. tj. 13 godina. Tada smo ih ponovo nasadili.

Od rakova nasadenih u g. 1962. našli smo 2 godine kasnije, u g. 1964, 1—2 km nizvodno njihove hitinjače. Isto tako i u g. 1965, na istom mestu i još 5 km nizvodno. Tada smo pronašli i par rakova.

U g. 1967. i 1968. smo ponovo nasadili rakove u Tešku vodu, pritok Krke. U g. 1969. smo već pronašli par rakova, a u g. 1971. starije i mlade rakove.

Ženke rakova, koje smo davali u ribnjak ribogojstva u Dvoru na Krki, imale su u godini 1967. i 1968. u februaru mesecu jaja. Te ženke su bile premeštene kasnije u samu reku Krku.

Od nasadivanja u g. 1968—1971. uključivo u izvorni dio Krke i pritok Lipovsku pronašli smo u g. 1970, 1971. i 1972. rakove, kako u reci tako i u pomenutom pritoku. Isto tako smo pronašli ponovo rakove u g. 1970. u pritoku Višnjici, koji su bili nasadeni godinu prije. Svi nasadeni rakovi su pod zaštitom tako dugo, da se mogu što više namnožiti. Tada će biti i kontrola nasadenog materijala lakša i moći će ih se početi loviti.

Pošto reka Krka pretstavlja areal, kontrola je prilično teška; zbog toga smo i zapažali jednom na jednom a drugi pu na drugom mestu. Nešto lakša je kontrola u pritocima.

Ali već zbog toga, što smo ih ponovo primećivali, osobito sasvim mlade rakove, uvereni smo, da su se naša zalaganja isplatila.

Da bi se populacija rakova još proširila, nastavit ćemo kako s praćenjem životnih uvjeta u vodama, tako i s kontrolom nasadenog materijala, a početi ćemo i s uzgojem mlada.

Boris Ržaničanin: UTJECAJ DODATNE HRANE NA PRIRAST ŠARANSKOG MLAĐA U PRVOJ GODINI ŽIVOTA

Ribarstvo Jugoslavije, XXVIII, (4), (1973)

Poznavajući teškoće, na koje nailaze ribnjačari tokom uzgoja šaranskog mlada, želimo ovim našim radom omogućiti poboljšanje sadašnje situacije u praksi.

Ribnjačarstvo »Lipovljani« nam je osiguralo potrebne objekte, hranu i u dogovoru s njima razradili smo plan rada pokusa.

Rezultati, koje očekujemo, prvenstveno u kvaliteti i kvantiteti mlada, moraju pokazati uklapanje u ekonomsku računicu svakog ribnjačarstva. Predviđa se, da će ti pokusi trajati nekoliko godina.

U prvoj godini pokusa, tj. 1972. željeli smo da utvrdimo djelovanje dodatne hrane na brzinu rasta šaranskog mlada, kod iste gustoće nasada.

U ishrani mlada, koristili smo ona hranjiva, koja se koriste na našim ribnjačarstvima i koja su nam dostupna, tj. ječam, kukuruz, pšenica i domaći briketi.

Iz naprijed iznijetih podataka može se uočiti djelovanje dodatne hrane na rast i prirast kod uzgoja šaranskog mlada. Svi dobiveni rezultati nam pokazuju, da kvaliteta hrane ima velik utjecaj, kako na zdravstveno stanje mlada, tako i na njegovu kondiciju. Hrana, koja je u sebi sadržavala najmanji postotak

bjelančevina, dala nam je najmanji prirast, riba je imala najmanji prosjek u težini, kod nje je bio najveći hranidbeni koeficijent i bio je najveći utrošak vapna po 1 ha.

Gubici su prilično visoki na sva tri objekta, od nasađenih 9 komada šarančića na 1 m² prilikom izlova izlovljeno je od 5,2 do 4,3 komada na 1 m², a to se kreće od 42 do 52%. Ako se računa prosjek komada proizvedenih na ukupno 7,5 ha površine, tada dobivamo 48 000 komada mlada na 1 ha, što se smatra relativno dobar rezultat, kada znamo, da se u proizvodnji mlada na »slobodni mrijest« prosjek kreće oko 30 000 komada.

Nikola Fijan: BOLESTI CIPRINIDA U EVROPI
(naslov originala: DISEASES OF CYPRINIDS IN EUROPE)

Referat na Simpoziju o bolestima riba, Tokyo, 1975.
Fish Pathology (Japan) 10 (2), 129—134, (1976)
Prijevod jednog poglavlja s engleskog

Evropsko šaransko ribnjačarstvo i problem bolesti.

Tradicionalni evropski tip šaranskih ribnjačarstava ima nekoliko karakteristika koje veoma otežavaju rad na suzbijanju bolesti. Glavne takve karakteristike su: (a) veličina ribnjačarstva koja u većini zemalja varira između nekoliko stotina do nekoliko tisuća hektara; (b) velike pojedinačne površine mladičnjaka i uzgajališta koje variraju od desetak do nekoliko stotina hektara; (c) ribnjačarstva su smještena na srazmjerno velikim površinskim vodotocima iz kojih u ribnjake ulaze ne samo uzročnici bolesti nego i ličinke i mlad riba; (d) na mnogim ribnjačarstvima postoji tzv. »ping-pong« stanje, pri kojem se za vrijeme ispuštanja ribnjaka bolesti šire u otvorene vode, a ponovno se vraćaju u ribnjake pri njihovom punjenju i (e) ribnjačarstva je teško ili nemoguće zaštititi od ribojednih ptica, koje su dio lanca u životnom ciklusu mnogih ribljih parazita. Gore spomenute karakteristike klasičnog evropskog sistema uzgoja šarana pogoduju čestoj pojavi miješanih infekcija i superinfekcija. U velikim ribnjacima često je otežano promatranje riba i uočavanje početka pojave bolesti, naročito u hladnom razdoblju kad ribe prestanu uzimati hranu. Stoga ne treba začuđivati činjenica da bolesti uzrokovane mikroorganizmima i parazitima najviše doprinose značajnim gubicima u evropskim ribnjacima.

Emil Kapac: OPADANJE PROIZVODNJE RIBE I BRUTOPRODUKTA NA DOJRANSKOM JEZERU — UZROCI I PERSPEKTIVA

Članak u časopisu »Ribarstvo Jugoslavije« br. 1, Zagreb (1978)

Medusobni odnosi između vrsta

... U ribljem naselju Dojranskog jezera među glavnim vrstama riba postoje izvjesni, u manje ili više izraženoj mjeri, međusobno suprotni odnosi, čije po-

sljedice se u toku dužeg niza godina negativno odražavaju na količinu i kvalitetni sastav ulova. Uspoređenjem procentualnog učešća vrsta i grupa u lovu, te korelacionih veza proizlazi da:

— Šaran sa perkijom (jedino) ne pokazuje suprotnosti, već mu je krupnija grabežljiva perkija pozitivni pratilac u konkurentskim odnosima između vrsta, što se potvrđuje potpunom pozitivnom korelacijom, sa visokim koeficijentom $r = 0,988$;

— Crvenperka se izrazito antagonistički odnosi prema šaranu i perkiji, pri čemu sa prvim pokazuje vrlo jaku ($r = -0,83$), a sa drugim potpunu ($r = -0,92$) negativnu korelaciju;

— Belovica prema ostale tri vrste odnosi se slabo antagonistički, pri čemu sa crvenperkom pokazuje vrlo slabu ($r = -0,14$), sa perkijom slabu ($r = -0,26$) i sa šaranom slabu ($r = -0,35$) negativnu korelaciju;

— Grupa šaran i perkija sa grupom crvenperka i belovica stoji u izrazito antagonističkim odnosima, što je izraženo potpunom negativnom korelacijom

— Međusobni odnosi između vrsta utiču na količinu i kvalitetni sastav ulova, pri čemu grupa šaran i perkija, pored toga što predstavlja bolji kvalitet, vrši pozitivan utjecaj na visinu ulova, što se izražava slabom pozitivnom korelacijom ($r = 0,295$), dok grupa crvenperka i belovica, pokraj lošijeg kvaliteta, negativno utiče na visinu ulova, pokazujući s njim slabu negativnu korelaciju ($r = -0,292$).

... Osnovni uzrok, koji je doveo do ovakvog zaostavanja i dimenzioniranja međusobnih odnosa između glavnih vrsta riba u jezeru, sa posljedicama opadanja količina i pogoršanja kvaliteta ulova, može se potražiti u prvom redu u utjecaju čovjeka, koji je svojim višegodišnjim neracionalnim ribolovom, izazvao, usmjerio i podržao da nastanu velike promjene u brojnosti populacija vrsta. Ove promjene su omogućile crvenperki da potpuno zavlada jezerom i da zauzme trajno dominirajući položaj na račun šarana, koji je skoro potpuno istisnut i perkije, koja je znatno potisnuta u ribljem naselju Dojranskog jezera.

Jelena Je v t i ć: POLNI CIKLUS SREBRNOG KARASA (CARASSIUS AURATUS GIBELIO BLOCH)

Članak u časopisu »Ribarstvo Jugoslavije« br. 6, Zagreb (1978)

Razmnožavanje srebrnog karasa je dvospolno i jednospolno. Ženke srebrnog karasa dvospolnog potomstva uvek su krupnije od mužjaka (B u g a j), 1976.

Kod jednospolnog razmnožavanja isključivo se žensko jedro deli, dok muško jedro ne stupa sa njim u vezu već inicira deobu centrozoma (G o l o v i n s k a j a, 1965).

Utvrđeno je da se ikra ženki srebrnog karasa osemenjena spermom drugih riba: različitim rasama šarana, zlatnim karasom, linjakom, crvenperkom i čikovom daje jednospolno potomstvo sastavljeno od ženki srebrnog karasa (G o l o v i n s k a j a, 1965).

Zaključak

Sezonalnom analizom histoloških preparata jajnika kod rečnih i ribnjačkih srebrnih karasa utvrđeno je sledeće:

1. Srebrni karas pod uticajem bolje ishrane u ribnjaku ranije sazreva i polno zreo je u uzrasnoj klasi 1+, a u reci u uzrasnoj klasi 2+.

2. Najmanja polno zrela riba uzrasne klase 1+ ulovljena u ribnjaku bila je dugačka 127 mm i teška 35 g, a najmanja polno zrela rečna riba klase 2 dugačka je 157 mm, a teška 56 g.

3. Kod oocita veličine 204×207 mikrona obrazovane su membrane i počinje formiranje vitelusa.

4. Krupni oociti ispunjeni su vitelusnim zrcima veličine od 12 do 16 mikrona.

5. Najveći oociti (1088×1197 mikrona) konstatovani su u jajnicima kod rečnih srebrnih karasa uzrasne klase 3+, nešto manji (816×115 mikrona) nađeni su u jajnicima ribnjačkih individua uzrasne klase 1+ u periodu mresta.

6. U jesenjem periodu krupni oociti razmera većih od 900 mikrona nalaze se u resorpciji.

7. Pojava oocita prečnika od 394×408 mikrona u zimskom periodu kod srebrnog karasa ukazuje na siguran mrest u toku leta iste godine.

8. Inkorporirane rezervne materije smeštene su u uključcima čija je veličina od 29×38 mikrona do 34×54 mikrona nalaze se po celoj površini krupnih oocita (707×775 mikrona). Sitniji oociti (292×312 mikrona) imaju jedan niz uključaka veličine od $2,7 \times 8,1$ mikron do $13,6 \times 13,6$ mikrona.

Kiril Apostolski: PRAVCI RAZVOJA SALMONIKULTURE U MAKEDONIJI

Članak u časopisu »Ribarstvo Jugoslavije« br. 3, Zagreb (1979)

... Osnovne pravce razvoja salmonikulture u Makedoniji možemo sagledati u nekoliko principa, s ciljem da se postigne visokointenzivna proizvodnja. Za ovu svrhu tehnička rešenja objekata su takva da obezbeđuju najveću moguću protoku vode, najmanje oko tri puta na čas, najmanje mogućih stvaranja mrtvih uglova u bazenu, najveću izmenu gasova i otpadnih materija. Na svim novim objektima posebna pažnja posvećena je mogućnosti mehanizacije pojedinih radnih operacija i primjena mašina, kao što su mašine za sortiranje ribe i automatsko hranjenje. U tehnologiji osim sistema ishrane industrijskim hranivima, razrađivan je za svaki ribnjak odnosno bazen »Carryin capacity« prema uslovima protoka, temperature vode i ostalo, radi određivanja maksimalnog opterećenja ribnjaka po jedinici (kg/m^3). Većina ovih principa je primenjena ili se nastoji primeniti kod ribnjaka u Makedoniji. Na ribnjaku »Vrutok« poslednjih nekoliko godina razrađuje se tehnologija kontinuirane proizvodnje pastrve za tržište, što je dosadašnjom tehnologijom u izvesnoj meri ograničeno. Za ovu svrhu iz

SAD posredstvom Federalne službe za ribarstvo je unešena nova rasa pastrva (kalifornijska), koja se mresti u letnjim mesecima august—septembar. Uvođenjem u proizvodnju, ova rasa kalifornijske pastrve će doprineti osim kontinuiteta snabdevanja tržišta, što je od velike važnosti, i bolji koeficijent korišćenja instaliranih kapaciteta na ribnjacima (mrestilišta i bazena za uzgoj mlada).

Uvođenjem ovih principa salmonikultura u Makedoniji dobila je novu kvalitetu obezbeđujući planiranu projektnu proizvodnju od 215.330 kg po 1 hektaru, koja je već nadmašena kod svih većih ribnjaka. Ovo istovremeno ukazuje da uhodavanjem i savladavanjem tehnoloških dostignuća u svetu, ribnjaci u Makedoniji mogu proizvesti daleko više ribe, jer im to omogućuju njihova tehnička rešenja.

Mahmud Aganović: SALMONIDNE VRSTE RIBA I NJIHOV UZGOJ

Izdanje IGKRO »Svetlost« Sarajevo (1979)

6. Osnovni elementi uzgoja i izgradnje salmonidnih objekata

Savremeno salmonidno gospodarstvo je prije svega intenzivno gospodarstvo, i ono je zasnovano na sistematskoj ishrani ribe isključivo kompletnim hranivima od početka ishrane mlada, pa sve do momenta kada određena salmonidna vrsta ribe dostigne optimalnu veličinu za naseljavanje otvorenih voda, jezera i vodenih akumulacija, odnosno optimalnu veličinu i tržnu težinu. Prirodna hrana, koja kod uzgoja tzv. toplovodnih vrsta riba (šarana i još nekih ciprinida i dr.) ima presudnu ulogu, kod uzgoja salmonidnih vrsta riba na salmonidnim gospodarstvima nema nikakvog značaja.

Visoka produktivnost salmonidnog gospodarstva zasnovana je na naučnim osnovama pravilnog izbora dobre lokacije i konstrukcije ribnjaka u okviru gospodarstva, s obzirom da se pod pojmom dobre lokacije istovremeno podrazumijeva i obezbeđenje optimalnih količina kvalitetne vode, koja treba da snabdijeva to gospodarstvo, uz mogućnost ulova, iz otvorenih voda, dovoljnog broja matice (ako se radi o proizvodnji nasadnog mlada za poribljavanje), odnosno njihova držanja u uslovima koji su slični prirodnim. Visoka produktivnost zasniva se i na uvođenju pravilne ishrane, sa svim onim komponentama koje potpomažu intenzivno rastenje i sprečavaju oboljenja. Time se, u stvari, omogućuje proizvodnja što većih količina ribe visokog kvaliteta na određenoj površini, odnosno u određenoj zapremini vode i u što kraćem vremenskom periodu, dakle — najuspješnije i najisplativije.

Uzgoj salmonidnih vrsta riba može biti i ekonomičan i atraktivan, što zavisi od naznačenog pravca uzgoja, tj. da li će se uzgajati mlad za naseljavanje otvorenih visinskih voda i jezera, ili pak tržna, domesticirana kalifornijska pastrmka za potrebe snabdijevanja tržišta, a često i jednog i drugo ...

Nikola Petrovski, Mile Sidorovski, Kiril Filev: KOMBINIRANI UZGOJ RIBA I PATAKA

Članak u časopisu »Ribarstvo Jugoslavije« br. 3, Zagreb (1981)

... Globalno posmatrani, rezultati kombiniranog uzgoja riba i pataka u 1980. godini nedvosmisleno pokazuju da uzgoj pataka na šaranskim ribnjacima u našim uslovima može sa uspehom da nađe primenu, i da ovaj kombinirani način uzgoja omogućuje znatno povećanje ukupnih prinosa sa jedinice površine, a time i povećanje brutoprodukta.

Uzme li se u obzir činjenica da su opiti izvedeni u plitkim i, u toku leta slabo opskrbljenim vodom zimovnjacima, kao i to da je riba bolovala, a uzgoj trajao svega 143 dana, postignuti rezultati se mogu povoljno oceniti. Slabiji rezultati u drugom opitnom zimovnjaku mogu se objasniti time što je u njemu stubac vode u toku leta opao na oko 80 cm, što se negativno odrazilo kako na ribu tako i na patke. Sasvim je logično očekivati da će se u dubljim ribnjačkim bazenima i sa višim bonitetom postići značajno bolji rezultati.

Što se tiče gustine naseljenosti ribnjaka patkama, u literaturi se sreću različiti podaci koji upućuju na opreznost da pri pregustoj naseljenosti ne dođe do pogoršanja fizikalno-kemijskog režima vode, u prvom redu režima gasova. U našem slučaju i kod gustine naseljenosti od preko 400 ind./ha nije došlo do kriznih situacija, te je u planu da se u 1981. godini, kako je to programom predviđeno, u opit uđe i sa nešto većim gustinama pataka i riba u polikulturi.

Rezime

Iako je prerano donositi neke čvršće zaključke o mogućnostima i perspektivama ove tehnološke novine za naše ribarstvo, već sada se sasvim slobodno može reći da postignuti rezultati u 1980. godini veoma ohrabruju i otvaraju perspektivu za masovnu primenu kombiniranog uzgoja riba i pataka.

Koncipirajući istraživački program, predvideli smo povećanje prinosa ribe za 300—400 kg/ha kao i 2.000—3.000 kg pataka po hektaru. Ovaj cilj je ostvaren pa i premašen već u prvoj godini. Naime, na prvom opitnom zimovnjaku postignut je ukupni prinos od 5.409 kg/ha, od čega 1.637 kg/ha šarana, sa prosečnom individualnom težinom od 1.345 gr i 3.772 kg/ha pataka, prosečne individualne težine 3.172 grama.

Nikola Đisalo: MEĐUNARODNI SPORAZUM O RIBARSTVU NA VODAMA DUNAVA

Članak u časopisu »Ribarstvo Jugoslavije« br. 2, Zagreb (1982)

1. Ribarstvo Dunava i njegov značaj za Jugoslaviju i druge podunavske zemlje

Dunav na teritoriji SFR Jugoslavije protiče u dužini od 582 km (od granice sa NR Bugarskom na 848. km pa do granice sa NR Mađarskom na 1430. km).

Svojom bogatom mrežom pritoka (Drava, Sava, Tisa, Tamiš, Morava, Pek, Timok i dr.) Dunav predstavlja u Jugoslaviji najveći rečni sliv.

Za jugoslavensku privredu on zaista mnogo znači, imajući u vidu njegov značaj i mogućnosti u saobraćaju, vodoprivredi, industriji, poljoprivredi, energetici i dr.

Međutim, ovom prilikom govorit ću isključivo o njegovom značaju u ribarstvu Jugoslavije.

Ukupna površina vodenog ogledala Dunava u Jugoslaviji iznosi 82.579 ha, od čega 32.006 ha čini rečno korito sa bočnim kanalima i rukavcima pri srednjem vodostaju, a 50.573 ha su plavni tereni. Pre izgradnje velikih odbrambenih nasipa i završetka drugih hidromelioracionih radova, plavne površine su bile znatno veće, a stim u vezi nekoliko puta veći i ulov ribe. Npr. Pančevački rit je pre izgradnje zaštitnih nasipa sa svojih preko 30.000 ha plavnih terena, bio jedno od najbogatijih lovišta ribe u srednjem toku Dunava.

U takvim uslovima u jugoslavenskom delu Dunava godišnje se u proseku ulovi oko 1.374 tone ribe. Ovo je samo evidentirani godišnji ulov, dok je stvarni godišnji ulov ribe u Dunavu (računajući i ono što se ulovi a ostaje neevidentirano) sigurno i do 2.000 tona.

Pored ribe godišnje se u Kladovu dobije još i oko 700—1.000 kg kvalitetnog i skupocenog kavijara od ikre migratornih jesetrovih riba.

2. Istorijat Međudržavnog sporazuma o ribarstvu u vodama Dunava

... U smislu ovog predloga održan je prvi sastanak zvaničnih delegacija četiri podunavske države u Bukureštu, gdje je kao rezultat međusobnih plodnih dogovora 29. januara 1958. godine potpisan Sporazum o ribarstvu u vodama Dunava, između Federativne Narodne Republike Jugoslavije, Narodne Republike Bugarske, Rumunske Narodne Republike i Saveza Sovjetskih Socijalističkih Republika.

Uz potpisani Sporazum usvojena su i Pravila o ribolovu u vodama Dunava, koja čine njegov sastavni deo a svojim odredbama regulišu: mesta i vreme zabrane ribolova, zabranjene alate i načine ribolova, veličinu okaca ribolovnih alata, dozvoljene mere riba, rakova i školjki i dr.

Slavko Volk: HLADNOVODNI RIBNJACI

Poglavlje u knjizi »Slatkovodno ribarstvo«, izdanje Ribozajednice Zagreb (1982)

6.3.1. Punosistemski ribnjaci

Konfiguracija raspoloživog zemljišta treba da odluči u kakvom će obliku biti postavljen cijeli objekt. Važe neka opća pravila, o kojima treba voditi računa.

a) Količina dobre biološke vode treba da bude najmanje 2 000 litara u sekundi. Računajući na prosečnu proizvodnju 50 kg konzumne pastre po jednoj litri

u sekundi protoka, dobivamo prosječnu godišnju proizvodnju od 100 tona ribe, što je minimum za ekonomsko opravdanje izgradnje punosistemnih ribnjaka. Budući da nam ponekad fizikalne i kemijske analize vode ne mogu dati garanciju za biološku kvalitetu vode na kojoj ćemo objekat izgraditi, potpuno je opravdana izgradnja manjeg pokusnog objekta, koji može biti improviziran, a to znači jeftin, u kojem treba testirati buduću proizvodnju. Ako dinamika rasta salmonida dovede u sumnju ekonomičnost uzgoja salmonida, improvizirani testni objekt uvijek se može upotrijebiti ili kao skladišno-distributivno-prodajni centar ili dati na upotrebu privatnom sektoru.

b) Mjere različitih proizvodnih bazena se mogu prilagoditi raspoloživom prostoru. Razmjer između bazena, određenih za izvjesne kategorije nasadnog materijala, mora da bude u određenom razmjeru, ako objekt nema posebnu namjenu. U normalnom punosistemnom ribnjaku, omjer između korisne površine mladičnjaka, bazena za konzumnu ribu i bazena za matičnu ribu, treba da bude 30% : 60% : 10%. Razumljivo je da su ribnjaci za držanje matične ribe, mrestilište i bazeni za uzgoj mlada smješteni na početku ribogojnog objekta. Isto tako treba po mogućnosti osigurati da mrestilište, mladičnjaci i bazeni za matičnu ribu raspolažu dotokom svježe vode. Upotrijebljena voda iz tih triju kategorija proizvodnih površina može se u normalnim uvjetima upotrijebiti u bazenima za tov konzumne ribe. Praktično je smjestiti sve prateće zgrade ekonomskog dvorišta bočno uz stranu proizvodnih bazena. Treba, naime, računati na eventualno povećanje proizvodnih površina nizvodno uz vodotok. Veličina bazena za proizvodnju mlada, za tov konzumne pastrve, kao i za držanje matične ribe, nužno će ovisiti o raspoloživom zemljištu i konfiguraciji terena. Ne može se, dakle, govoriti o dogmatским normama za veličinu tih bazena. Ipak valja napomenuti, da bazene treba graditi kao operativne jedinice, u kojima se mogu vršiti sve tehnološke operacije, u jednom bazenu, s dva para ruku, u jednom radnom danu. Ako su klimatski uvjeti zimi veoma povoljni, investitor će nastojati osigurati potrebna sredstva i u mrestilištu predvidjeti bazene za tromjesečno uzgajanje mlada koji dospijeva za hranjenje iz mrestilišnih kapaciteta. U tom slučaju, na otvorenom će se prostoru izgraditi mladičnjaci, dugi do deset metara, široki dva metra, s korisnom dubinom do 80 cm. Uz bateriju takvih ribnjaka, potrebna je baterija ribnjaka s otprilike dvostrukim citiranim mjerama, a istom korisnom dubinom. Ovi bazeni za proizvodnju mlada od 300 do 500 komada po kilogramu, angažirat će oko 30% raspoložive vode, ali i površine.

Ilija Bunjevac: TRŽIŠTE I PROMET RIBE

Poglavlje u knjizi: *Slatkovodno ribarstvo*, izdanje Ribozajednice Zagreb (1982)

10.2.1. Tržišne organizacije

... Brojno stanje prodavnica ribe i njihov razmještaj ukazuje na deficitarnost prodajnih kapaciteta u nekim regijama, dok su pojedini delovi Jugoslavije već relativno dobro pokriveni mrežom prodavnica. Zadovoljavajuća dislociranost mreže odnosi se na područja uže Srbije, Vojvodine, Slavonije i uže zagrebačke regije. Ali, neka područja Jugoslavije još ni danas ne mogu kupiti ribu.

Kapacitet prodavnica je takav da postoji mogućnost godišnje realizacije od oko 16.376 tona ribe, računajući da godišnji kapacitet prodaje jedne specijalizovane prodavnice iznosi oko 46 tona. Ostali prodajni kapaciteti nalaze se u trgovinama prehrambenih artikala koje poseduju rashladne uređaje, pa se u njima prodaje zamrznuta, polupreradena, sušena, dimljena, konfekcionisana i druga riba; čija prodaja ne podleže tako strogim sanitarnim propisima kao prodaja žive ribe. Zajedno sa izvedenim količinama, može se oceniti da postojeća trgovinska mreža svojim prodajnim kapacitetima pokriva današnje proizvodne kapacitete.

10.2.2. Domaće tržište

... Osim retkih izuzetaka u pravilu, na tržištu slatkovodne ribe gotovo je uvek veća potražnja od ponude, pa je deficit ribljeg mesa hronična pojava. Zbog toga u jugoslovenskom slatkovodnom ribarstvu i nema neke pojave modernog tržišta kao istraživanje tržišta sa stanovišta marketinga, što bi obogatilo ponudu ribe kako kvalitetom tako i u pogledu asortimana.

Tek sredinom sedamdesetih godina dolazi do kvantitativnih promena kako u pogledu proširenja asortimana ribe, tako i u približavanju mogućnosti prodaje potrošaču. Izgradnjom fabrike za preradu ribe »Irida« u Daruvaru proširen je asortiman ribe sa prerađevinama, a prodaja ribe proširena je na trgovinsku mrežu za promet prehrambenim artiklima. Povećan je broj specijalizovanih prodavnica, proširene su manipulacije — skladišta za ribu, uvedene su pokretne prodavnice, a i nadalje se prodaje riba na samim ribnjacima na čije povećanje je pozitivno delovalo širenje motorizacije stanovništva.

Glavni naš tržišni slatkovodni artikal je još uvek živi šaran, prosečne veličine nešto preko 1 kilogram, a na njega se odnosi oko 80% ukupnih prodanih količina ribe.

Izbor priloga za ovaj članak izvršili su Cvjetan Bojčić, Dobriša Habeković i Nikola Fijan