

ni imali su gubitaka samo 11—13⁰/₁₀₀. Kod manje obo-
lelih riba gubici, naravno, mogu još daleko više da
se snize.

Od tada se u NDR svake godine injicira preko 3
miliona K₂ i jedva se može odmeriti koliki je uspeh
postignut u odnosu na hronični manjak mlađa za
poribljavanje. Ako se šaranima pri nasadivanju in-
jicira antibiotik, onda oni, prebolevaju brže latentne
infekcije sa *Pseudomonas punctata* ili *Pseudomonas*
fluorescens, koji se redovno javljaju u proleće. Po-
sljedica toga je, da oni daleko bolje rastu.

U 1959. godini sam u Nemačkim ribarskim novi-
nama saopštio da su u ogleđima injicirani šarani u
jednom slučaju za 3, a u drugom za 14,1⁰/₁₀₀ bolje

	Gubitak u komadima	Srednji prirast po komadu
1. Netretirani K ₂ 3	33,3 ⁰ / ₁₀₀	1125 gr
2. Ista starost K ₂ 3 injicirani sa 3 mgr hloramfenikola	6,7 ⁰ / ₁₀₀	1253 gr
	(= 11 ⁰ / ₁₀₀ više no kod 1.)	

Prof. dr M. Radojčević i prof. dr I. Tomašec:

○ problemu bolesti riba u našim šaranskim ribnjacima

U našem nastojanju da unaprijedimo uzgoj riba
u šaranskim ribnjacima, valja prije svega paziti na
njihovo zdravlje. Samo se zdrava riba može pravilno
razvijati, dobro napredovati i tako osigurati uspjeh
u proizvodnji. Dovoljno je, da se sjetimo koliko smo
gubitaka imali od nekih bolesti u većem broju na-
ših ribnjaka još prije desetak godina, pa vidimo svu
važnost toga pitanja. Tu ne dolaze u obzir samo one
bolesti, kod kojih ugiba veliki broj riba, ili koje
uzrokuju teške promjene, već i bolesti, koje se često
ne manifestiraju jasnije vidljivim vanjskim znaci-
ma, ali ipak dovode do slabijeg napredovanja riba.
To naročito vrijedi sada, kada se uzgoj u ribnjacima
sve više intenzivira i kada se riba sve više udaljuje
od prirodnog načina života, pa stoga lakše dolazi do
poremetnja u funkcijama njezinog organizma.

Ono što ihtiopatologiji daje specifičnost je u
prvom redu sredina u kojoj ribe žive, tj. voda sa
svima njenim fizičkim, kemijskim i biološkim svoj-
stvima, zatim anatomske i fiziološke osobitosti riba,
koje su uslovljene stepenom njihovog filogenetskog
razvoja, sa odgovarajućim reaktivnim svojstvima i
stepenom osjetljivosti njihovog tkiva na razne utje-
caje egzogenog i endogenog porijekla.

Alimentarno-kemijski i toksični etiološki fakto-
ri imaju veoma široku skalu utjecaja na riblji orga-
nizam, zavisno od raznih okolnosti i uslova. Izvjesne
izmjene u kemijskom sastavu vode mogu da dovedu
do funkcionalnih poremećaja, koji sami po sebi čine
osnov nekih bolesti, ili pak dispoziciju za oboljenja
druge etiologije.

Mikroorganizmi (virusi, bakterije, gljivice, pro-
tozoë), kao uzročnici pojedinih bolesti riba, mogu u

rasli, nego neinjicirani. Novi ogleđ u 1960. godini sa
injiciranim i neinjiciranim šaranima dao je:

Ukupni prirast injiciranih šarana bio je zbog
smanjenih gubitaka čak za 54⁰/₁₀₀ povišen.

Različitim sredstvima za povećanje prinosa poku-
šavao sam proveriti koliko smo u stanju da ovim ili
onim merama povećamo naše prinose. Razumljivo
je, da novo razrađene metode nismo bili u stanju
da svuda primenimo, a izvestan broj loše vođenih
malih preduzeća znatno nam smanjuje prosečne
vrednosti izvanrednih rezultata na velikim narod-
nim gazdinstvima. Uprkos tome, mi smo ponosni na
ono što je postignuto. 1939. godine bio je prosečni
prinos po hektaru ribnjaka podignut na 177 kg/ha
u odnosu na 1915. godinu, kada je iznosio svega
69 kg. 1959. godine iznosio je 340 kg/ha i veći je
prema tome za 92⁰/₁₀₀ od 1939., a za 320⁰/₁₀₀ od prinosa
iz 1915. godine, kada mineralno đubrivo još nije
upotrebljavano. Ja vjerujem, da su moja izlaganja
pokazala da se mi sa ovakvim prosečnim prinosima
ne možemo zadovoljiti, kao i da imamo još mnoge
mogućnosti za njihovo dalje povećanje, i za pove-
ćanje postojećih površina pod ribnjacima.

svom djelovanju da ispolje različite patogene od-
nose. Za izvjesne od njih se smatra da su apsolutni
uzročnici, tj. da su sami po sebi dovoljni da prouz-
rokuju oboljenje, dok ih je većina uslovno patogena,
što znači, da ovakovi mikroorganizmi ostvaruju svo-
je patogeno djelovanje tek onda, kada je prirodna
otpornost organizma narušena. Šta sve utječe na
slabljenje otpornosti ribljeg organizma pitanje je,
na koje je zasada teško dati točan odgovor. Nema
sumnje, da u obzir dolazi niz faktora, koji djeluju
u pravcu stvaranja predispozicije, pri čemu je od
značenja ne samo pojedinačno, već i kompleksno
djelovanje više faktora. Složenost problema leži u
činjenici, što je egzistiranje virusno-bakterijske flo-
re u vodi zavisno od uslova, koje može da im pruži
ova sredina, pa su s tim u vezi određeni i njeni pa-
razitski odnosi prema ribama. Pri tom treba imati u
vidu još jednu okolnost, a ta je, da u vodi žive brojna
niže organizovana životinjska bića (račići, pijavice i
dr.), koja u tim parazitskim odnosima učestvuju na
direktan ili indirektan način. Poznato je, naime, da
ovakvi organizmi mogu da služe kao prenosioci ne-
kih mikro-organizama, ma da su i sami uključeni
na parazitski način života.

Posebno mjesto zauzimaju uzročnici pravih pa-
razitskih oboljenja, tj. takovih, koji su analogni pa-
razitima viših kičmenjaka (protozoë, helminti).

Sredina, u kojoj ribe žive, pruža naročito povolj-
ne uslove za širenje raznih parazitskih bolesti, pa
nije ni čudo, da u nekim ribnjacima katkad oboli
do 100⁰/₁₀₀ riba.

U vezi navedene specifičnosti su i mjere za su-
zbijanje i iskorjenjivanje ribljih bolesti. Uspjeh od

tih mjera može se očekivati samo onda, ako su one zasnovane na principima savremene preventive, tj. ako su provedene prije, nego što se bolest pojavila. Suzbijanje već postojeće zaraze u jednom ribnjaku je zbog toga veoma teško, a njezino potpuno iskorjenjivanje u nekim slučajevima je gotovo i nemoguće.

Razmatrajući problem bolesti riba u vezi s našim prilikama, želimo još učiniti nekoliko općenitih primjedbi.

Da bi se riblje bolesti mogle dobro proučiti, potrebno je u prvom redu poznavati zdravi riblji organizam. Međutim, što dublje ulazimo u probleme bolesti riba, to više dolazimo do svjedočenja, da je naše znanje u tom pogledu još nedovoljno. Stoga bi proučavanju zdravog ribljeg organizma valjalo posvetiti više pažnje u svijetu uopće, a posebno i kod nas, jer samo tako ćemo moći uspješno riješiti razne probleme u vezi s bolestima riba.

Posebno valja istaći i to, da je naše znanje o bolestima riba još uvijek nedovoljno, što svakako utječe na poduzimanje mjera za njihovo suzbijanje. Nauka o bolestima riba je razmjerno mlada i njezin jači razvoj zapravo počinje tek početkom ovoga stoljeća. Takovo stanje ne smije nas začuditi, jer je intenzivnost proučavanja bolesti životinja u uskoj vezi s njezinom ekonomskom vrijednošću. Kod riba to proučavanje otežava i činjenica, da one žive u vodi, gdje su nam teže dostupne i gdje su izložene čitavom nizu utjecaja, koje često teško razlučujemo. U prošlim decenijama većinom su se bolestima riba bavili ribarski biolozi, uz svoj ostali rad. Oni često nisu bili u mogućnosti da uđu dublje u rješavanje nekih pitanja patologije, pa su neke riblje bolesti i do dana današnjeg ostale nedovoljno proučene i nedovoljno poznate. Iako su ovi stručnjaci izvršili težak i važan pionirski posao, pa iako su postigli značajne uspjehe, za koje im valja odati puno priznanje i zahvalnost, ipak je nužno da kod toga posla u buduće u većoj mjeri surađuju i stručnjaci s medicinskim obrazovanjem.

U sadašnjoj fazi unapređenja našeg ribogojstva nužno je, da bolestima riba posvetimo odgovarajuću pažnju. Valjalo bi u većoj mjeri i sustavno pomagati rad na proučavanju bolesti riba. Smatramo, da pravilno ocjenjujemo dosadašnje stanje kod nas, ako kažemo, da je dosadašnji rad na proučavanju bolesti riba više posljedica osobne aktivnosti pojedinaca, nego li sustavna briga naše zajednice. Posljednjih godina pristupa se i tom radu organiziranije, pa je polučen vidniji napredak.

Valja posebno naglasiti, da uspjeh u suzbijanju bolesti riba ovisi u velikoj mjeri o pravilnoj međusobnoj suradnji stručnjaka za bolesti riba s ostalim ribarskim ustanovama, a naročito s ribarskim stručnjacima na ribnjačarstvima. To zahtjeva narav toga posla. Nastajanje bolesti riba, a i njihovo suzbijanje, usko je povezano sa samim procesom ribarske proizvodnje, pa je nužno, da se sva pitanja i zajednički rješavaju. Naše je mišljenje, da se dosad takva suradnja kod nas nije dovoljno koristila i da bi je u budućnosti valjalo pojačati u cilju pravilnog rješavanja toga problema.

A sada bi se ukratko osvrnuli na stanje bolesti riba u našim šaranskim ribnjacima. U prošlim godinama veće značenje imale su samo ove bolesti: zarazna vodena bolest šarana, boginje šarana, gnjiloca škrga i neke parazitske invazije, pa ćemo o njima kazati nekoliko riječi.

Zarazna vodena bolest šarana

Od bolesti riba, koje vladaju u ribogojilištima, najveće značenje ima zarazna vodena bolest šarana. Iako nemamo točnijih statističkih podataka o njenom kretanju, ipak možemo reći, da je u godinama neposredno poslije rata vladala u nekim šaranskim ribogojilištima, a utvrđena je i u nekim pricodnim vodama. Štete su tada bile veoma velike. Često je u pojedinim ribnjacima oboljelo i do 100% šarana, a katkad su i gubici bili veoma visoki (50—90%). Tome stanju su u ono vrijeme pridonijela dva faktora. 1. zapušteno stanje naših ribnjačarstava, i 2. prenošenje riba iz zaraženih ribnjaka u druge ribnjake, a i u otvorene vode, što se u ono vrijeme nije moglo izbjeći. Suzbijanje bolesti bilo je otežano, jer u ono vrijeme nisu još u dovoljnoj mjeri bile poznate mjere za njeno suzbijanje.

No s radošću možemo konstatirati, da se sve boljim uređenjem naših ribogojilišta, kao i primjenom mjera, koje se osnivaju na inozemnim i našim naučnim istraživanjima, kao i našim praktičnim iskustvima, stanje sve više i više popravlja, tako da danas imademo već lijepi broj manjih ribnjaka u kojima se bolest uopće ne javlja, a u većini naših velikih ribnjaka stanje je povoljno, bolest se javlja većinom u malom postotku, obično u blagom obliku, a gubici su svedeni na veoma malu mjeru. Smatramo, da ova bolest uz primjenu odgovarajućih mjera ne će više predstavljati neki veći problem. Što više, do sada postignuti rezultati ukazuju nam na mogućnost daljeg poboljšavanja toga stanja.

Iz svega, što danas znademo o ovoj bolesti, možemo zaključiti, da je ona kompleksne prirode. Tu činjenicu moramo uzeti u obzir kod odabiranja metoda za njeno suzbijanje.

Na osnovu toga, za suzbijanje ove bolesti primjenjuju se na našim ribnjacima slijedeće mjere, bilo pojedinačno, bilo više njih istovremeno:

- a) isušivanje i krečenje tla ribnjaka,
- b) pravilan uzgoj i prehrana matica i mlada,
- c) liječenje antibioticima i
- d) nadzor nad prenošenjem rasplodnih i nasadnih riba.

a) *Isušivanje i krečenje tla ribnjaka.* U Sovjetskom Savezu postignuti su dobri uspjesi posvemašnjim isušivanjem ribnjaka u toku jedne cijele godine (metoda A. K. Ščerbine). Kod nas ova metoda u striktnom obliku nije primijenjena. U nekoliko naših malih zaraženih ribnjaka isušeni su ribnjaci na jesen, a koncem zime i u proljeće, prije ponovnog napuštanja vode je tlo raskuženo sa 1000—2000 kg krečne prašine. Uspjesi su zadovoljavajući, te opravdavaju primjenu te metode u budućnosti. Na taj način sanirano je kod nas više malih ribnjaka.

U velikim ribnjacima teško je izvršiti isušivanje kroz dulje vrijeme, kao i krečenje cjelokupnog tla ribnjaka, a praktički je teško, odnosno za sada i ne-

moguće, nabaviti dovoljno zdrave ribe za nasadivane tih raskuženih ribnjaka. Na tim velikim ribnjacima služimo se sada metodom djelomične raskužbe, predložene po O. Heuschmanu, tj. vršimo raskužbu tla samo u mrijestilištima i mladičnjacima. Primjenom toga načina uspješno je i kod nas u nekim ribnjacima uzgojiti zdrav mlad, koji, iako je nasaden u neraskužene konzumne ribnjake, nije ili je obolio tek u manjoj mjeri.

Ove je godine ta metoda primijenjena kod nas kod većine naših šaranskih ribnjaka. Iako će se rezultati toga rada moći procijeniti tek na temelju stanja u proljetnom razdoblju iduće godine, ipak možemo već sada stanje ocijeniti kao dobro, jer je sada mlad u većini takovih ribnjaka zdrav. Tu dakako moramo ostaviti otvoreno pitanje, da li je taj uspjeh postignut samo raskužbom (koja radi naravi objekta vjerojatno samo smanjuje broj uzročnika), ili tu djeluje pozitivno i melioracija, koja se postizava isušivanjem i krečenjem tla. Bojazan nekih stručnjaka, da se krečenjem tla osiromašuje ribnjak na prirodnoj ribljoj hrani, nije opravdana.

Da bi se metoda radikalne raskužbe ribnjaka mogla u jednoj zemlji uspješno sprovoditi mora postojati mogućnost, da se nabavi dovoljna količina zdravih matice i zdravog mlada. To se može postići proizvodnjom tih riba u posebno određenim manjim ribnjacima, u kojima se šarani uzgajaju pod naročitim sanitarnim i uzgojnim uvjetima. Kad smo pristupili uređivanju takvih ribnjaka valjalo je riješiti i jedan problem, naime, da li se šarani iz jednog ribogojilišta mogu prenositi u druge vode bez opasnosti pojave bolesti. To smo morali riješiti prije svega i stoga, što su neki istaknuti stručnjaci mišljenja, da već sama promjena sredine može uzrokovati zaraznu vodenu bolest šarana. Na temelju naših istraživanja, kao i naših višegodišnjih iskustava možemo zaključiti, da premještanje zdravih šarana iz ribnjaka u kojima ne vlada bolest u druge zdrave ili sanirane ribnjake ne izazivaju pojavu bolesti. Dva slučaja pojave bolesti prilikom takvog prenošenja nisu još posve objašnjena, pa oni ne bi trebali predstavljati razlog, da u buduću prestanemo s takvim načinom rada, što više, postignuti rezultati nas nukuju da nastavimo tim putem. Stoga smatramo, da je osnivanje navedenih opskrbnih baza jedan od bitnih uvjeta, da se kod nas može uspješno pristupiti sustavnom suzbijanju ove bolesti.

b) *Uzgoj zdravih i otpornih matice i mlada.* Prema našim iskustvima, a i prema iskustvima nekih inozemnih autora, važnu ulogu u cijelom procesu suzbijanja bolesti imade i pravilan uzgoj i prehrana matice i mlada. Mi smo već u više navrata imali prilike opaziti, da potpuno zdrave i pravilno držane matice daju podmladak, koji je otporan protiv bolesti. U prvom redu valja paziti na to, da navedene ribe imaju dovoljno kvalitetne prirodne hrane, a posebnu pažnju valja posvetiti i dodatnoj hrani, naročito u vrijeme, kada u ribnjacima ponestaje prirodne hrane. Tada dodatna hrana mora uz ugljikohidrate sadržavati i nešto bjelančevina, vitamina i minerala.

Kod nas su se problemom utjecaja vitamina na tok zarazne vodene bolesti šarana prvi počeli baviti

M. Radojčević i D. Sofrenović već 1956. godine. Prema njihovim rezultatima, vitamin C povoljno utječe na epitelizaciju u toku bolesti. I. Tomašec sa suradnicima vrši pokuse dodavanjem mješavine vitamina i mikroelemenata u hrani mladu. Pokusi su u toku, pa nemamo još sigurnih rezultata. Način provođenja pokusa na ribnjaku je takav, da je teško stvoriti siguran i određen zaključak već nakon kraćeg vremena. No činjenica, da je u godini, kada nismo hrani davali navedenu mješavinu, mlad obolio u većem postotku već krajem ljeta i u toku zime, a da je iduće godine, kad smo davali mješavinu, ostao u velikoj većini zdrav, upućuje nas na zaključak o svrsishodnosti toga postupka. Izvjesan pozitivan rezultat postignut je s bakarnim sulfatom. No, iako tim načinom rada nije uspješno bolest spriječiti u svim slučajevima, ipak nam rezultati ukazuju na pozitivan utjecaj vitamina i mikroelemenata na šaranski organizam. Rezultati naših pokusa nam pokazuju ali i to, da nedostatak vitamina i minerala u ribljoj hrani ne možemo smatrati primarnim uzrokom bolesti, kako to drži H. Liebmann.

I u godini 1960 imali smo pozitivne rezultate u mladičnjacima, gdje smo na taj način hranili mlad. Postotak lako bolesnih šarančića je malen. No, kako su ove godine istovremeno poduzelo krečenje tla ribnjaka, ne možemo točnije odrediti kojoj komponenti valja pripisati veći dio uspjeha.

S tim je usko povezan i način zimovanja šaranskog mlada. Kod nas su vršena u tom pogledu već opsežnija istraživanja, i utvrđena je velika štetnost zimovanja šaranskog mlada na uskom prostoru u malim zimovnicima (ing. Ida Mihajlović, prof. J. Plančić). Šaranski mlad u zimovnicima gubi na težini, postaje anemičan i zarazna vodena bolest se kod njega lakše razvija. Stoga kod nas općenito šaranski mlad zimuje u ribnjacima, u kojima je uzgojen u toku ljeta. To je veoma važna mjera, koja je kod nas dala veoma dobre rezultate i koje bi se trebali u buduću točno pridržavati.

c) *Liječenje antibiotičima.* Prof. W. Schäperclaus je prvi primijenio i preporučio upotrebu antibiotika za liječenje z. v. b. š. I kod nas se već nekoliko godina primjenjuje antibiotik kloramfenikol (kloromicetin) u zaraženim ribnjacima. Postignuti uspjeh mora se uglavnom ocijeniti kao pozitivan. U ribnjacima, u kojima je dosad apliciran kloramfenikol, broj oboljenja i gubici su općenito manji, a ukupni prirast šarana bio je veći, nego u kontrolnim ribnjacima bez liječenja.

Točnija zapažanja o tome imamo na ribogojilištu Končanica, gdje se liječenje kloramfenikolom provodi od 1957. godine. Te je godine liječeno 94.466 šarana. Ukupni gubici u ovim grupama kod šarana tretiranih kloramfenikolom iznosili su 9,4⁰%, a kod kontroliranih grupa 16,3⁰%. U tretiranim grupama iznosio je prirast šarana po hektaru prosječno 408 kg, a u kontrolnim grupama iznosio je prosječno 383 kg po hektaru. I u usporedbi sa 1956. godinom, kada nije vršeno liječenje, uspjeh je u ovoj godini znatno bolji. Od 1956. godine iznosili su gubici 24,6⁰%, dok su ti gubici 1957. godine iznosili samo 10,7⁰%.

U godini 1958. liječeno je 149.997 šarana. Kod tretiranih dvogodišnjih šarana bio je prirast po hektaru za 75 kg po hektaru veći, nego u kontrolnim ribnjacima. Ukupna proizvodnja, a i prirodni prirast, bila je te godine veća, nego li u prethodnoj, 1957. godini.

U godini 1959. bila je aplikacija kloramfenikola na tom ribnjaku naročito indicirana, jer je zdravstveno stanje nasadnog materijala bilo razmjerno teško. Koncem zime bilo je oko 25% šarana vidljivo bolesnih od z. v. b. š. Liječeni su svi konzumni šarani, tj. 344.730 komada. Vidljivo bolesni šarani su odijeljeni i stavljeni u dva posebna ribnjaka. Uspjeh se mora ocijeniti kao veoma dobar. U toku proljeća i ljeta nisu u ribnjacima primijećena ugibanja. Bolesni šarani brzo su se oporavili. Zdravstveno stanje konzumnih šarana prilikom jesenskog izlova bilo je veoma povoljno. Od cjelokupnog broja izlovljenih šarana nađeno je svega desetak primjeraka sumnjivih na z. v. b. š. Prosječni komadni gubici iznosili su za cijelo ribnjačarstvo 5,3%. Usporedimo li proizvodnju u 1959. godini s proizvodnjom u 1958. godini, tada vidimo dalji napredak. U godini 1958. proizvedeno je 435 tona, a u 1959. godini 457 tona konzumnog šarana.

U godini 1960. izvršena je na inicijativu i uz pomoć Udruženja za unapređenje slatkovodnog ribarstva Jugoslavije aplikacija kloramfenikolom u svim našim ribnjacima, u kojima se javlja z. v. b. š. Iako je egzaktno prosuđivanje rezultata dosta teško, jer je kloramfenikol uglavnom apliciran svoj konzumnoj ribi svakog ribnjaka, ipak bi, promatrajući stvar u cjelini i usporedivši rezultate sa dosadašnjim općim stanjem, mogli ovogodišnji rezultat ocijeniti pozitivnim. Šarani su u proljetnom razdoblju oboljevali u manjem postotku, a smrtnost je u tom razdoblju bila na većini ribnjaka malena, a na nekim ribnjacima nikakova. Međutim valja istaći, da je ponegdje bilo i težih gubitaka, a negdje se je bolest javila u blagom obliku i u razdoblju kasnog ljeta i u jeseni, a bilo je i drugih nepravilnosti u rezultatima. Veći gubici, koji su u nekim ribogojilištima ustanovljeni prilikom jesenskog izlova, nisu dovoljno razjašnjeni i vjerojatno ih moramo pripisati drugim uzrocima. Neki naši ribarski stručnjaci nisu zadovoljni uspjehom na pojedinim ribnjacima. Tu bi morali primjetiti, da se od liječenja s kloramfenikolom ne može ni očekivati potpuni uspjeh, bez poduzimanja ostalih mjera. Valjalo bi i više pažnje posvetiti samoj tehnici aplikacije kloramfenikola.

Držimo, da će nam za prosuđivanje uspjeha liječenja šarana kloramfenikolom, uz istovremeno poduzimanje ostalih sanitarnih mjera, dobro poslužiti kao primjer ribnjak Končanica. Na tom ribnjaku primjenjuje se kloramfenikol već 4 godine uzastopce. Postotak bolesti i smrtnost padala je iz godine u godinu, a prinosi na ribnjaku su se povećali. Ove su godine uz aplikaciju kloramfenikola na tom ribnjaku savjesno provedene i sanitarne i uzgojne mjere, pa je i postignuti uspjeh veoma dobar. U toku godine nađen je tek po koji primjerak šarana s lakšim znacima bolesti. Gubitaka praktički uopće nije bilo. Proizvodnja je ove godine najbolja. Iako ovaj izvanredan uspjeh moramo bez sumnje pripisati

zdužnom i uzornom radu rukovodstva i radne zajednice toga ribnjaka na primjeni uzgojnih mjera, ipak smatramo, da je tom uspjehu doprinjelo i savjesna primjena kompleksnih mjera za suzbijanje ove bolesti. Dosadašnja iskustva nas upućuju, da nastavimo tim putem.

d) *Nadzor nad prenošenjem matica i mlada.* Iako pitanje etiologije ove bolesti nije u cjelini još posve razjašnjeno, ipak se najveći dio stručnjaka slaže u tome, da je bolest zarazne naravi i da se najviše prenosi zaraženom ribom. Brojna naša iskustva pokazuju, da je veoma opasno prevoziti ribu iz zaraženog ribnjaka u drugi ribnjak. U Jugoslaviji za sada ne postoje još određeni propisi u tome smislu, ali se ribnjaci, u okviru postojećih mogućnosti, nastoje pridržavati gore navedenog principa. Osnivanje dovoljnog broja opskrbnih baza za proizvodnju zdravog mlada riješit će se to pitanje samo po sebi.

Boginje šarana

Boginje šarana javljale su se neposredno poslije rata u našim ribnjacima češće, a katkad i u većem opsegu. Sada je kod nas stanje u vezi s tom bolešću mnogo povoljnije. U našim dobro uređenim ribnjacima ta je bolest gotovo posve suzbijena, pa se javlja tek gdje-gdje, i to u malom opsegu, a i u blagom obliku. Poznato je, da su mišljenja o uzrocima ove bolesti dosta različita. U posljednje vrijeme neki autori doprinose dokaze, da kod nastanka bolesti sudjeluje virus. Ne ulazeći ovdje dublje u ovaj problem, mi ćemo se zadržati samo na pitanju praktičkog suzbijanja ove bolesti. Suzbijanje boginja se je kod nas uglavnom provodilo po principima, koje je postavio prof. W. Wunder, tj. isušivanje tla ribnjaka, krećenje tla i vode, uništavanje nadvodne flore. U ribnjacima, gdje se ovi principi pravilno provode, bolest se u pravilu ne javlja. U nekoliko manjih ribnjaka, gdje se ta bolest javila u većem opsegu, mogli smo je točnom primjenom ovih mjera posve suzbiti i bolest se idućih godina nije javljala. Ovdje moramo istaći, da prema našim iskustvima gusti nasad i intenzivni uzgoj šarana ne mora dovesti do ove bolesti, ako se primjeni pravilna obrada tla i vode, kao i pravilna ishrana riba. Naprotiv se bolest češće susreće u zapuštenim ribnjacima, kod ekstenzivnog držanja, pa i u slučajevima, kada je riba rijetko nasadena. Ukratko možemo reći, da suzbijanje ove bolesti kod nas ne predstavlja više nikakav problem.

Gnjiloća škrga šarana

Ta se bolest javlja kod nas povremeno u raznim našim ribnjacima, katkada u većoj, katkada u manjoj mjeri. Posredni uzroci, koji dovode do pojave te bolesti, već su veoma dobro poznati: visok postotak organskih i anorganskih tvari u vodi, mnogo alga u vodi, topla voda — stoga i pojava u ljeti. Uglavnom se može reći, da pojava ove bolesti ide donekle usporedo s intenziviranjem uzgoja u našim šaranskim ribnjacima, a to je činjenica, kojoj svakako moramo posvetiti nužnu pažnju. Tu moramo nažalost istaknuti, da o neposrednom uzročniku bo-

lesti, gljivi algašici *Branchiomyces sanguinis*, znamo još razmjerno malo. Nije nam poznata njezina raširenost u prirodi, njezino održavanje izvan šaranskog organizma, a dosada nije tu gljivicu uspješno uzgojiti na umjetnom gojilištu, pa se prema tome nisu ni mogla točnije upoznati sva njezina svojstva. Cjelokupna situacija nas sili, da pristupimo boljem proučavanju ove bolesti, naročito njezinog neposrednog uzročnika, te da u današnjem procesu intenziviranja naše ribarske proizvodnje damo praksi u ruke sigurnija sredstva za njezinu obranu.

Kod nas se danas kod pojave ove bolesti uglavnom primjenjuju klasične metode suzbijanja; dovod svježe vode, obustava hranjenja šarana, bacanje vapnene prašine u vodu, odstranjivanje gnjilih tvari iz vode. Nažalost, svi ribnjaci ne mogu udovoljiti prvom važnom zahtjevu, tj. ne mogu uvijek dovesti u ribnjak potrebnu količinu svježe vode. Prema iskustvima prof. Plančića, bolest se nije javljala u ribnjacima, kojima je dodavano 200 kg kalcijevog cianamida po hektaru. Ovo vrijedno zapažanje valjalo bi i dalje pratiti, pa ga u pozitivnom slučaju i u širem opsegu kod nas primijeniti. Nemamo točnih podataka o upotrebi modre galice (prema prijedlogu Demolla) kod pojave ove bolesti, no čini se, da ne daje zadovoljavajuće rezultate. Prema našem mišljenju, veoma je korisno ribnjake, u kojima se bolest javi, u toku zime temeljito prosušiti, a tlo ribnjaka krečenjem raskužiti.

Parazitarne invazije

S radošću možemo konstatirati, da su na našim velikim, dobro uređenim ribnjacima, parazitarne invazije (kožne, škržne i crijevne) rijetka pojava. To je posve razumljivo, jer se u tim ribnjacima tlo ribnjaka redovito isušuje, u nekim ribnjacima i tlo krečenjem raskužuje, pa se na taj način sustavno uništavaju paraziti, njihovi razvojni stadiji i njihovi prenosioci. U ribnjacima, koji se poradi načina njihove izgradnje ne mogu temeljito isušiti, para-

zitarne invazije su česte i tu je teško poduzeti radikalne mjere za njihovo suzbijanje. Veći postotak parazitarne invazije nalazimo i u ribnjacima, gdje se vrši slobodno mriještenje, te matične ribe i mlađ ostaju zajedno u toku cijele godine. Tu se mlađ rano može invadirati raznim parazitima. U takvim nedovoljno uređenim ribnjacima nalazimo veći broj raznih vrsta parazita kao: *Piscicola geometra*, *Argulus foliaceus*, *Dactylogyrus vastator*, *Ichthyophthirius multifiliis*, ciste *Myxobolus* na škragama, cercarije metilja, *Proalaria spathaceum* u sočivu šaranskog mlađa, *Trypanoplasma*, i dr. To stanje se može popraviti samo uređenjem ribnjaka i promjenom tehnološkog procesa uzgoja riba.

Međutim, jedan nam se problem iz tog područja ipak nameće i u većini naših velikih ribnjačarstava, a to je pojava šaranove uši. Ta se uš češće javlja i u velikim množinama na koži šarana, pa i u ribnjacima, koji se podvrgavaju procesu isušivanja u toku zime. Iako uš sama po sebi nije toliko opasna, ipak njezino nastupanje u velikim množinama škodi ribi, naročito mlađu (nemir, slabljenje, prijenos uzročnika bolesti). Moramo priznati, da se tim problemom nismo do sada u dovoljnoj mjeri pozabavili, ni u pogledu istraživanja, ni u pogledu primjene već dosad preporučivanih mjera za njezino suzbijanje u praksi. Druge zemlje poklanjaju tom pitanju veću pažnju nego mi. U buduću trebat će i kod nas pristupiti proučavanju pitanja suzbijanja šaranske uši.

Ostale bolesti su u našim šaranskim ribnjacima rijetke, ili su blaže naravi i ne predstavljaju zasa sada neki posebni problem, pa ih ne ćemo spominjati u ovome referatu.

Na kraju izražavamo nadu, da će se u buduću pravilnom primjenom mjera za suzbijanje bolesti, kao i pravilnom suradnjom odgovarajućih faktora, stanje bolesti u našim šaranskim ribnjacima još više popraviti i time stvoriti realne uvjete za dalje po- višenje ribarske proizvodnje.

„ZDENČINA”

PODUZEĆE ZA UZGOJ ŠARANA

ZDENČINA — Telefon br. 3

Brzobjavna kratica: »RIBA«

PROIZVODI:

u svojim ribnjacima i ribogojilištima šarana, soma, smuđa, linjaka, karasa.

Nudi svoje proizvode tuzemstvu i inozemstvu.

INTERESENTI NEKA SE OBRATE

NA GORNJI NASLOV