

Ing. ZLATKO LIVOJEVIĆ:

Suzbijanje zarazne vodene bolesti šarana na ribnjacima u NR Hrvatskoj u 1960. godini pomoću antibiotika

I Program akcije

Zarazna vodena bolest šarana je vrlo opaka bolest, koja u šaranskim ribnjacima povremeno izaziva upravo katastrofalne gubitke, koji na pojedinim ribnjacima iznose i do 90%. No i u slučajevima kada mortalitet šarana nije tako velik, već samo oboljevanje nanosi velike gubitke, jer se bolesna riba slabije razvija, slabije iskorištava hranu i daje slabiji prirast. Pored toga, bolesni šarani imaju loš izgled, koji često uslijed otvorenih čireva bude upravo ogavan, što smanjuje kvalitet ribe i mogućnost njenog plasmana na tržištu.

Svi veliki ribnjaci u NR Hrvatskoj su bili zaraženi tom bolešću, pa je postojala latentna opasnost njezine pojave u katastrofalnom obliku.

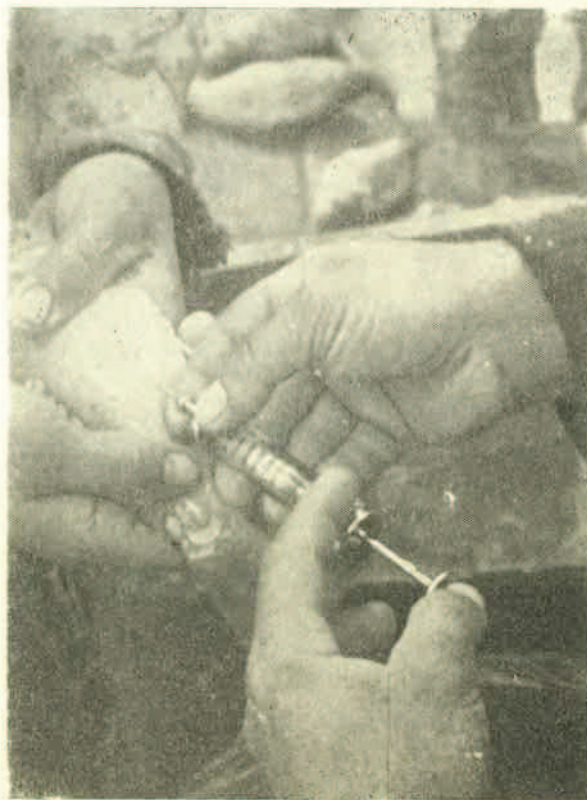
Zadnjih godina su u inozemstvu i kod nas (prof. Tomašec) izvedeni izvjesni pokusi, koji su pokazali da se primjenom izvjesnih mjera i sredstava možemo uspješno boriti protiv te bolesti. Tu na prvo mjesto dolazi liječenje ribe antibioticima (Chloramphenicol), koje u kombinaciji sa pojačanim ribarsko-tehničkim mjerama može, ako ne potpuno iskorijeniti, a ono u velikoj mjeri suzbiti tu bolest i spriječiti njenu pojavu u katastrofalnim razmjerama, kao i smanjiti druge negativne pojave, koje prate tu bolest.

Redovni gubici na ribnjacima u NR Hrvatskoj, bez katastrofalnih pojava te bolesti, iznose oko 15—20%. Izvedeni pokusi pokazali su, da se primjenom antibiotika i drugih mjera ti gubici mogu smanjiti za oko 10%, tako, da iznose svega 5—10%.

Oslanjajući se na rezultate tih pokusa, primjenjen je u 1960. godini ovaj način suzbijanja zvbš na svim velikim ribnjačarstvima u NR Hrvatskoj, na ukupnoj površini od cca 4020 ha, i to:

Red. br.	Ribnjačarstvo	Površina ha
1.	Poljana	910
2.	Končanica	593
3.	Našice	808
4.	Grudnjak	560
5.	Zdenčina (sva tri pogona)	800
6.	Jelas Polje	346
		Ukupno: 4.017

Pored ovoga, primjena ovih mjera izvršena je i na nekim manjim ribnjacima (Jastrebarsko — 59 ha), izvan organizovane akcije za NR Hrvatsku.



Demonstracija cijepljenja ribe

Program provođenja ovih mjera, kao i samu organizaciju, izradio je i preveo Institut za slatkovodno ribarstvo u Zagrebu u saradnji sa Institutom za zarazne i invazivne bolesti — Odjel za biologiju i patologiju pčela i riba — Veterinarskog fakulteta u Zagrebu.

Programom je predviđeno provođenje slijedećih mjera:

a) Intraperitonealna aplikacija chloramphenicola na svu nasadenu ribu i matice, dozom od 1 mg chloramphenicola na 100 gr. nasadne težine ribe. Sitnija mlađ (ispod 30 gr.), kod koje je intraperitonealna aplikacija nemoguća bez ozbiljnih povreda, kupat će se u rastopini chloramphenicola (8 mg na 1 l otopine) kroz 10 — 12 sati. Taj način aplikacije dolazi u obzir prvenstveno za slađ linjaka, koji može biti prenosioc te bolesti, a koji je uglavnom sitan.

b) Prije nasađivanja ribe sve ribnjake za proizvodnju konzumne ribe povapniti po suhom sa najmanje 400 kg/ha vapna, a ribnjake za proizvodnju mlađa (matičnjaci, mrijestilišta, rastilišta, itd.) sa 2.000 kg/ha.

c) U toku uzgojnog perioda gnojiti ribnjake sa najmanje 2 kg gnojiva na 1 kg prirasta.

d) Omjer hraniva udesiti tako, da kod konzumne ribe kukuruz učestvuje sa 70%, a kod mlađi sa 60%. U ishrani konzumne ribe dodavati 5% bjelanjčevinastih krmiva, a u ishrani mlađi 15%. Ostatak do 100% podmiriti ječmom ili sličnim krmivima.

e) U toku čitavog uzgojnog perioda vršiti uništavanje štetne vodene flore.

Plan proizvodnje za 1960. godinu iznosio je na ovim ribnjacima 3.818 tona ribe ukupno.

U toku čitavog uzgojnog perioda trebalo je, nadalje, pratiti primjenu i djelovanje ribarsko-tehničkih mjera, biološko i fizikalno-kemijsko stanje ribnjaka, obzirom na pojačano gnojenje i vannjenje, te zdravstveno stanje ribe.

II Provođenje akcije

Akcija je u svemu izvršena prema postavljenom programu, pa su neke mjere čak i premašene.

a) Vapnjenje ribnjaka izvršeno je u toku januara i februara, pa je ukupno utrošeno 1.756 tona vapna.

b) Povoljnije vremenske prilike omogućile su da je nasađivanje, a prema tome i tretiranje ribe chloramphenicolom, izvršeno već u toku mjeseca februara i marta, a samo na jednom ribnjačarstvu (Jelas Polje) obavljeno je to početkom aprila.

Intraperitonealnom aplikacijom tretirano je 1.937.011 komada šaranske mlađi i matica, 18.899 kom. somovske mlađi i matica, 34.322 kom. smuđeva i 80.287 kom. linjaka, ili ukupno 2.070.519 kom. nasadne ribe.

Pored ovoga, u otopini chloramphenicola kupano je 810.000 kom. mlađi linjaka, koja je bila presitna za intraperitonealnu aplikaciju.

c) U toku čitavog proizvodnog procesa kontrolirano je provođenje ribarsko-tehničkih mjera,

kao i djelovanje na razvoj prirodne hrane, fizikalno-kemijsko stanje ribnjaka i prirast ribe. Taj posao obavili su suradnici Instituta za slatkovodno ribarstvo u Zagrebu.

d) Saradnici Veterinarskog fakulteta u Zagrebu kontrolirali su konstantno zdravstveno stanje ribe, te određivali i poduzimali konkretne mjere prema momentalnom stanju na pojedinom ribnjačarstvu.

III Rezultati akcije

1. Fizikalno-kemijsko i biološko stanje

Radi loših vremenskih prilika riba je počela intenzivnije primati hranu tek oko sredine mjeseca juna, no u pojedinim ribnjacima to je uslijedilo i ranije. Riba je hranjena do kraja mjeseca septembra, osim u iznimnim slučajevima, gdje je hranidba prekinuta ranije iz tehničkih razloga (raniji ribolov, i sl.).

Vodostaj u svim ribnjacima je bio povoljan u toku čitavog uzgojnog perioda.

Temperature vode pokazivale su prilično velike oscilacije, što je, svakako, nepovoljno utjecalo na prirast i zdravstveno stanje ribe.

Kemijsko stanje vode bilo je uglavnom zadovoljavajuće, što treba pripisati poduzetim ribarsko-tehničkim mjerama. U pojedinim ribnjacima vrlo je varirala količina kisika, pa je ona često padala do minimuma, a u jednom slučaju (Draganići) i ispod njega, što je dovelo do izvjesnih gubitaka.

Biološko stanje ribnjaka obzirom na količine prirodne hrane je u toku uzgojnog perioda bilo zadovoljavajuće. Pojedine grupe, naročito fauna dna, znatno su se smanjile koncem augusta i početkom septembra, što je, uostalom, normalna pojava, obzirom na potrošnju te hrane od strane ribe, kao i na životni ciklus same faune.

Prirast ribe bio je u toku cijelog uzgojnog perioda uglavnom normalan i zadovoljavajući. Pokusni ribolovi svakih 15 dana su pokazali, da je taj prirast iznosio prosječno 10 gr. dnevno, a tokom augusta i do 30 gr. dnevno. U pojedinim ribnjacima bilo je odstupanja od ovog prosjeka, uglavnom radi zdravstvenog stanja ribe.

2. Zdravstveno stanje ribe

Obzirom na zvbš, stanje je bilo slijedeće:

U proljeće je bilo vidnih znakova bolesti u obliku jačeg crvenila, pa čak i otvorenih rana. U toku ljeta stanje se je znatno popravilo, te se je bolest očitovala jedino u obliku laganijeg crvenila, naročito na perajama, a manje po tijelu ribe. Otvorenih rana gotovo nije ni bilo. Postotak ribe sa znakovima oboljenja bio je ljeti znatno manji, nego u proljeće. Najveći postotak oboljenja primijećen je na ribnjačarstvu Jelas Polje.

Pred kraj uzgojnog perioda, zdravstveno stanje se je svuda znatno popravilo.

Usprkos pojave ove bolesti većeg ugibanja nije bilo, pa bi se moglo pretpostaviti, da se je bolest pojavila u vrlo blagoj formi. Nema sumnje, da je ova bolest ipak štetno utjecala na napredovanje ribe u toku uzgoja.

Pored zvbš, pojavila se je u toku ljeta na pojedinim ribnjačarstvima, i to u dosta jakom obliku, gnjiloća škrga, koja je bila prouzrokovana naglim gnjilenjem nagomilanih organskih tvari u ribnjacima. Pravovremenom intervencijom razvoj bolesti je spriječen, te nije bilo većih gubitaka, osim na ribnjačarstvu Grudnjak, gdje se nije pravovremeno interveniralo, pa su ti gubici dosta znatni.

Za vrijeme ove bolesti, riba je slabije uzimala hranu, što je negativno utjecalo na njezin prirast.

Na jednom ribnjačarstvu (Draganići, ribnjak br. II) došlo je do tzv. »ribljeg ustanka«, kao posljedica pada sadržaja kisika u vodi ispod minimuma, pa je gotovo sva riba u tom ribnjaku uginula.

3. Rezultati proizvodnje

U toku 1960. godine ostvarena je na ovim ribnjacima slijedeća proizvodnja:

Red. br.	Ribnjačarstvo	Ukup. proiz. u tonama	Po 1 ha kg
1.	Poljana	832	945
2.	Končanica	696	1.170
3.	Našice	745	925
4.	Grudnjak	415	740
5.	Zdenčina (sva tri p.)	640	800
6.	Jelas Polje	163	470
Ukupno:		3.491	869

Kao što se iz ovog pregleda vidi plan proizvodnje na ovim ribnjačarstvima ostvaren je sa cca 91%. No to ostvarivanje nije bilo ravnomjerno na svim ribnjacima. Po pojedinim ribnjacima ono se kretalo ovako:

Red. br.	Ribnjačar.	Planir. tona	Ostvar. tona	% ostvar.
1.	Poljana	910	832	91,4
2.	Končanica	593	696	117,3
3.	Našice	808	745	92,2
4.	Grudnjak	567	415	73,9
5.	Zdenčina	700	640	91,4
6.	Jelas Polje	240	163	67,9
Ukupno:		3.810	3.491	90,9

Vidimo, da je jedino ribnjačarstvo Končanica premašilo plan, dok su sva ostala ribnjačarstva podbacila. Međutim, dok se taj podbačaj kod većine ribnjačarstva kreće u istim, normalnim granicama, ribnjačarstvo Jelas Polje i Grudnjak upadaju u oči po svojim velikim gubicima. Nadalje, pojedina ribnjačarstva, iako nisu ostvarila postavljen plan, ipak su znatno premašila proizvodnju iz 1959. godine.

Uzrok ovom podbacivanju plana leži u zdravstvenom stanju ribe, kao i u dosta nepovoljnim atmosferskim prilikama u 1960. godini. Uslijed bolesti i čestih zahlađenja riba je neredovito uzimala hranu, pa je prirast bio manji. Osim toga, gubici u broju nasađene ribe bili su dosta

znatni. Ti gubici kretali su se od 8—60%, a iznosili su kako slijedi:

Red. br.	Ribnjačarstvo	Gubici u %
1.	Poljana	17
2.	Končanica	8
3.	Našice	25
4.	Grudnjak	30
5.	Zdenčina (prosjeck za sva 3 pogona)	12
6.	Jelas Polje	60

Naravno, da se svi ovi gubici ne mogu pripisati samo zaraznoj vodenoj bolesti šarana, a pogotovo kada se zna, da je u toj godini bio izvanredno jak napad truleži škrga i da su svi ostali faktori bili dosta nepovoljni. To naročito vrijedi za ribnjačarstvo Grudnjak i Jelas Polje, koja, pored svega spomenutoga, nisu u 1960. godini imala niti dovoljne količine kvalitetnog nasadnog materijala.

IV Zaključak

Iz svega ovoga mogu se izvući slijedeći zaključci:

1. Usprkos velikih gubitaka i nepovoljnih uslova za uzgoj ribe u 1960. godini zvbš nije bila primijećena u većoj mjeri, kao niti ugibanje ribe, prouzrokovano tom bolešću. Iz toga se može zaključiti, da je tretiranje ribe Chloramphenicolom spriječilo, da se ostalim nepovoljnim uvjetima pridruži još i znatnije oboljavanje od z.v.b.š., što bi sve zajedno moglo dovesti do katastrofalnih gubitaka.



Cijepljenje šarana

2. Rast ribe nije u velikoj mjeri zaostao, usprkos svih nepovoljnih uslova, oboljenja i gubitaka. Iz toga slijedi, da antibiotici povoljno utječu na rast ribe, što je spriječilo veće gubitke u komadnoj težini ribe i u prinosima po jedinici površine.

3. Način aplikacije putem injekcija u trbušnu šupljinu nije se pokazao kao najprikladniji, jer se riba pri tome prilično maltretira, a osim toga ovim načinom je omogućeno samo jedno kratko tretiranje, što je za potpuni uspjeh nedovoljno.

4. Treba nastaviti sa istraživanjima oko pronalaznja jednostavnijeg načina primjene antibiotika (peroralno), koji će se u toku jednog uzgojnog perioda moći višekratno primijeniti, što bi osiguralo punu efikasnost primjene antibiotika.

Općenito uzevši može se ustvrditi, da je ova akcija u potpunosti uspjela, te da je spriječila daleko veće gubitke od onih, koji su stvarno nastali.

Daljnja istraživanja na tom polju pokazat će, koliko su ovi zaključci bili tačni.



Ekipe pri cijepljenju ribe

Prof. dr M. Radojčević i dr B. Jovanović

Mere preduzete u cilju suzbijanja zarazne vodene bolesti šarana na ribnjaku »Ečka« u 1960. godini

Kako se stručnjaci Veterinarskog fakulteta iz Beograda već nekoliko godina bave ispitivanjem i suzbijanjem zarazne vodene bolesti šarana na Ribarskom gazdinstvu »Ečka« rešeno je u vezi gornjeg zadatka, da se sledeći započeti radovi iz 1959. godine nastave i u 1960. godini:

1. Prihranjivanje mladunaca vitaminskom smešom,
2. Tretiranje mladunaca vitaminom »C«,
3. Dodavanje u hrani mikroelemenata,
4. Lečenje šarana hloramfenikolom,
5. Bakteriološko ispitivanje vode, i
6. Ispitivanje parazitofaune mlađa.

1. **Ispitivanje uticaja vitaminske smeše na rast i otpornost mladih šarana** započeto je još 1957. godine i dalo je veoma interesantne i korisne podatke. Međutim, ova ispitivanja se nikako nisu mogla nastaviti i egzaktno izvesti zbog nedostatka prikladnih objekata. Od ovog ispitivanja se u ovoj godini moralo odustati, jer ogledni ribnjaci, u kojima su eksperimenti trebali biti postavljeni, nisu bili na vreme završeni.

2. **Tretiranje mladunaca vitaminom »C«** trebalo je proveriti njegovo terapeutsko dejstvo kod šarana sa vidljivim znacima zarazne vodene bolesti, kao i njegovo zaštitno dejstvo protiv iste bolesti. Međutim, tretiranje bolesnih šarana vitaminom »C« iz istih razloga kao i gore nije sprovedeno.

3. Davanje u hrani mikroelemenata

Davanje u hrani bakra (Cu) trebalo je da posluži za upoznavanje dejstva ovog elementa na rast i racionalno iskorišćavanje hrane šaranskog mlađa.

Ogledi u ovom pravcu bili su postavljeni 1959. godine sa bakarsulfatom na mladičnjaku Novo jezera. Kako su mladunci iz ovog jezera u jesen 1959. godine bili po kondiciji, prosečnoj težini i zdravstvenom stanju bolji od mlađa iz svih ostalih mladičnjaka, rešeno je da se eksperimenat ponovi na istom objektu i u 1960. godini.

Šaranski mlađ proizveden u 1960. godini na Novom jezeru počeo je da dobija hranu, kojoj je bio pridodat bakarsulfat (0.1%) na dan 10. VI 1960. godine. Zbog neurednosti i slabe organizacije rada na ribnjaku, šarančićima mesec dana (od 9. VIII do 7. IX) u hrani nije dodavan bakarsulfat. Od 7. IX pa do polovine oktobra, kada se je prestalo sa hranjenjem oelokupne ribe, šaranima je opet davan bakarsulfat, što znači da su ga oni unosili u organizam ukupno tri meseca.

U toku čitavog vegetacionog perioda na svim objektima ribnjaka praćen je i kontroliran prorast riba i njihovo zdravstveno stanje.

Poređenjem dobivenih podataka pri petnaestodnevnom ribolovima zapaženo je, da su se mladunci iz Novog jezera bolje razvijali od ostalog mlađa, iako su šarančići i iz ovog jezera, kao i iz ostalih mladičnjaka, bili u istom obimu na-