

Dr ZLATKO LIVOJEVIĆ,
Mr. Inž. DOBRILA HABEKOVIĆ,
Institut za slatkovodno ribarstvo, Zagreb

Suzbijanje zvbš-a pomoću antibiotika u hrani

Već prilikom prvih akcija za suzbijanje zvbš-a primjenom interperitonealnih injekcija kloramfenikola konstatirano je, da treba pokušati sa davanjem antibiotika u hrani, jer se na taj način tretiranje ribe antibioticima može ponavljati u toku čitavog uzgojnog perioda, a bez ikakvog maltretiranja ribe.

U toku 1964. godine započelo se je sa izvođenjem prvih pokusa na pokusnom ribnjaku u Draganiću. (Vidi izvještaj Instituta za 1964. godinu str. 28).

Sa ovim istraživanjima nastavili smo i u 1965. godini.

Granule, kojima je dodavan antibiotik izrađene su od pšeničnog brašna, a kao vezivni materijal upotrebljena je tehnička želatina u količini od 1%. Ovako priređene granule zadrže svoj oblik i konzistenciju kroz 10 sati. Poslije 30 sati granule su zadržale formu, uz znatno razmekšanje.

Količina dodavanog antibiotika ovisila je o načinu tretiranja ribe. Predviđeno je, da se za preventivu daje 100 mg kloramfenikola na 1 kg žive vage ribe, a za liječenje 200 mg na 1 kg u 3 obroka.

Pokusi su vršeni u pokusnim bazenima i u ribnjaku za uzgoj konzumne ribe veličine 100 ha (br. IV).

U 4 pokusna bazena veličine 1000 m² stavljeno je 3. VII 1965. god. po 100 komada šarana jednogodišnjaka (1+) prosječne težine 0,40 kg. Šarani su ulovljeni sačmaricom na hranilištima u konzumnom ribnjaku. Na vanjski izgled svi šarani su bili zdravi i u dobroj kondiciji. Prije nasadivanja u pokusne bazene R 16, R 17 i R 18 sve ribe su umjetno inficirane sa zaraznom vodenom bolesti šarana. Inficiranje riba izvršio je Dr N. Fijan sa Veterinarskog fakulteta u Zagrebu. Infekcija je sprovedena na taj način, da je pomoću skalpela mehanički koža oštećena i na isto mjesto utrljano usitnjeno bolesno tkivo kože i mišića skinuto sa zaraženih oboljelih šarana. Svi šarani su injicirani na istu stranu tijela. U R 19 stavljeni su zdravi šarani ne inficirani kao kontrola. Šaran u pokusnom bazenu R-16 dobili su prije pojave prvih znakova bolesti odnosno preventivno granule, s antibiotikom i to prvi obrok 6. VII,

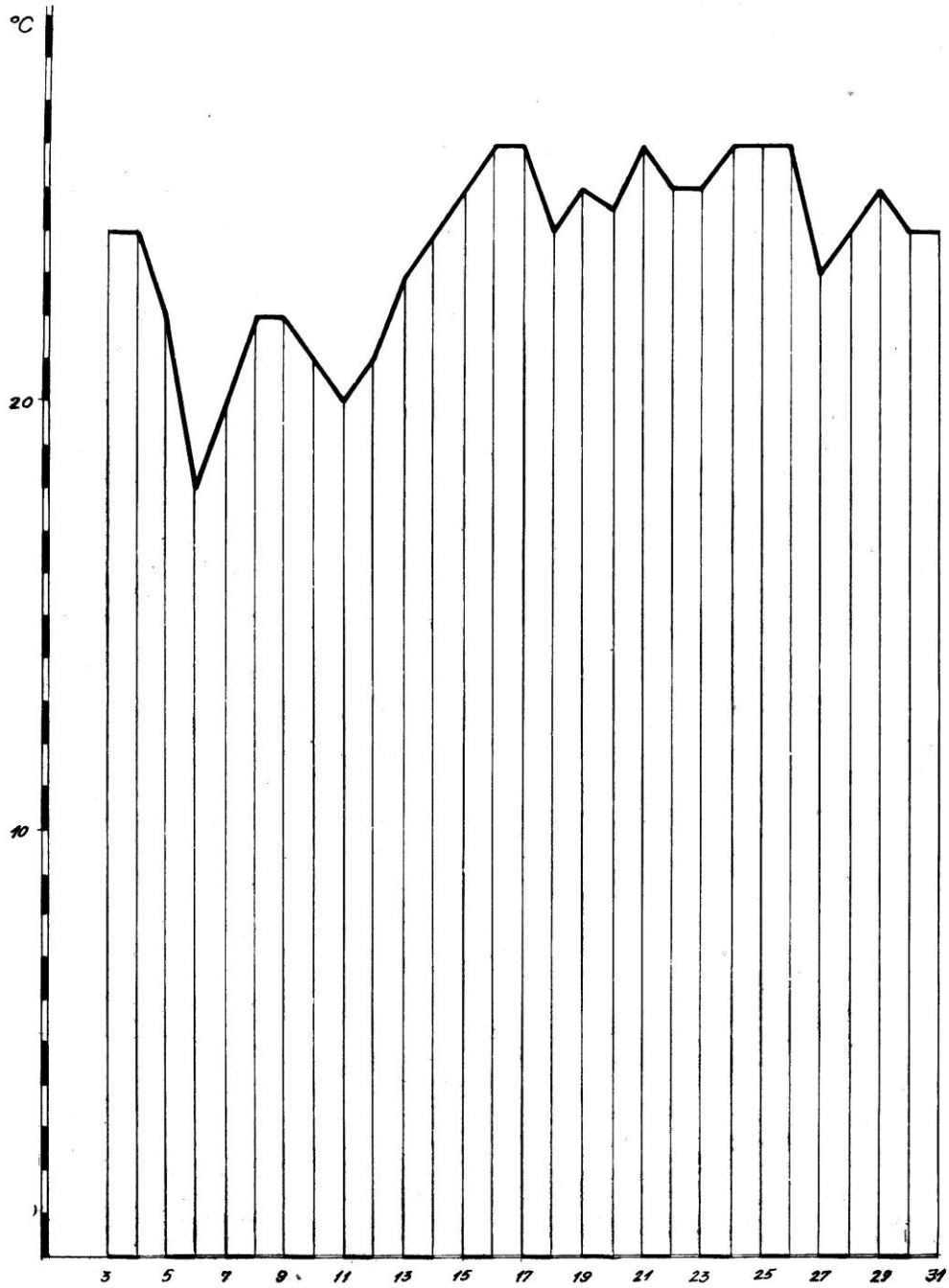
drugi 8. VII i treći obrok 10. VII 1965. godine. U R-17 šarani su dobili lijek kad se bolest razvila u svrhu liječenja isto u 3 obroka svaki drugi dan, odnosno 16. VII, 18. VII i 20. VII 1965. godine. Šarani u R-18 su inficirani, nisu primili antibiotik i služili su kao kontrola. Kroz sve vrijeme ribe su hranjene pšenicom, a u momentu davanja granula obrok pšenice je smanjivan i nadopunjavan s proporcionalnom količinom granula. Prilikom davanja hrane stalno se kontroliralo, da li su šarani svu dodatnu hranu uzeli. Također je promatrana i temperatura vode u pokusnim bazenima. Pokusni bazeni nisu gnojeni niti prije nasadivanja ribe, a ni za vrijeme provođenja pokusa, te su po svom bonitetu dosta ujednačeni. Obraslost hidroflorom također je bila podjednaka u svim pokusnim ribnjacima.

Prvi i početni znaci bolesti pojavili su se istovremeno na inficiranim ribama u sva tri pokusna bazena nakon šest dana od momenta infekcije. Naglom razvoju bolesti u početku pogodovalo je i osciliranje temperature vode što je vidljivo iz priloženog dijagrama br. 1.

Deset dana poslije inficiranja na šaranima su se pojavile otvorene rane i to najprije na mjestu infekcije. Kasnije se čirevi šire po cijelom tijelu, a javljaju se i ostali simptomi bolesti kao hiperemije, edemi i egzoftalmija. Riba su u najjačem stadiju bolesti, te dolazi do otpadanja pojedinih dijelova peraja. Također dolazi do ugibanja riba u znatno jačoj mjeri u sva tri zaražena bazena, jer prva pojedinačna uginuća javila su se već deset dana poslije inficiranja. Što se bolest više razvijala, to je i mortalitet postajao sve veći u svim pokusnim bazenima.

Riba je u početku dobro uzimala dodatnu hranu, no kasnije kako se bolest sve jače širila riba je radi toga prestajala uzimati hranu. Riba je sve mršavija i lošije kondicije. Obzirom da riba ne dolazi na hranu, vrlo teško se lovi, pa je i kontroliranje zdravstvenog stanja ribe kasnije otežano. Voda u R-16, R-17 i R-18 je vrlo bistra i prozirnost je bila sve do dna. Istovremeno u kontrolnom ribnjaku R-19 voda je zamućena i riba je kroz sve vrijeme provođenja pokusa uzimala do-

TEMPERATURA VODE OD 3-31 SRPNJA



datnu hranu. Zdravstveno stanje ove ribe također je bilo dobro i nisu se pojavili nikakvi vanjski znaci bolesti.

Izolvljavanje pokusnih bazena izvršeno je

30. VII 1965. godine, pa je prema tome dužina trajanja pokusa iznosila 27 dana. Rezultat izlova obzirom na gubitke i prirast prikazani su na tabeli I.

Tabela I

Ribnjak	Nasađeno			Izolvljeno			Gubiti u ‰	Kom. prir. u kg	Hran. kret.	Ukupni prirast
	Kom. na 100 m ²	Prosječna tež. u kg	Ukupno kg	Kom. na 1000 m ²	Prosječna tež. u kg	Ukupno kg				
16	100	0,39	39,2	75	0,69	48,6	25	0,256	2,0	9,5
17	100	0,40	40,2	67	0,54	36,2	33	0,138	3,7	-4,0
18	100	0,39	39,5	68	0,48	32,8	32	0,087	5,7	-6,7
19	100	0,40	40,0	99	0,55	54,5	1	0,145	2,0	14,5

Iz tabele proizlazi, da su komadni gubici najmanji kod nezaraženih šarana. Kod zaraženih riba gubici su dosta veliki. Manji su kod šarana koji su primili antibiotik preventivno. Podjednak mortalitet je kod riba koje su primile lijek kad se bolest razvila, kao i kod kontrolnih inficiranih.

Razmotrimo li prirast vidimo, da se oni međusobno znatno razlikuju. Najveći ukupni prirast, vrlo mali gubici, nešto manji komadni prirast i relativno hranidbeni koeficijent 2 imali su kontrolni zdravi šarani. Zatim dolaze šarani hranjeni preventivno antibiotikom. I uz najteži oblik bolesti komadni i ukupni prirasti su dobri. Manji komadni prirast imaju šarani hranjeni antibiotikom kad se bolest razvila, dok najmanji imaju kontrolne inficirane ribe. Kod ove posljednje dvije grupe gubici su ogromni, pa je i ukupni prirast negativna vrijednost, jer je više nasađeno, nego izolvljeno. Također su i visoke vrijednosti za relativni hranidbeni koeficijent, jer je riba slabo uzimala hranu, te je veliki dio otpadao na rastur. Prema tome se i intenzitet i tok bolesti može promatrati kroz prirast ribe. To se najjasnije vidi na ribama u R-16.

Obzirom na stanje bolesti kod izlova, šarani su podijeljeni u četiri stadija. U prvi stadij svrstane su ribe u najboljem zdravstvenom stanju, gdje su sve rane potpuno zaraštene. U tom stadiju riba je prebolila bolest i po vanjskom izgledu je zdrava. Drugi stadij obuhvaća šarane, čije rane se nalaze u fazi zaraštavanja bilo na mjestu infekcije, odnosno na nekom drugom dijelu tijela. Treći stadij su šarani sa otvorenim ranama samo na mjestu infekcije. U četvrti stadij uključeni su šarani u najtežem stadiju bolesti. Riba u ovom stadiju imaju otvorene rane po cijelom tijelu, te nedostaju dijelovi peraja. U koliko su neke rane na tijelu u stadiju raštavanja, a osim ovih ima i otvorenih rana, takve ribe svrstane su u četvrti stadij.

Zdravstveno stanje izolvljenih šarana razvrstanih prema navedenim stadijima prikazano je na dijagramu br. 2. Iz ovog dijagrama pro-

izlazi, da šarani, koji su primili antibiotik preventivno su najbolje prebolili zarazu i njihova brojčana zastupljenost u prvom stadiju je najveća. Slabije od ovih su prebolili šarani hranjeni antibiotikom nakon pojave bolesti. Kontrolni inficirani šarani prebolili su bolest samo sa 2 ‰. U drugom stadiju bolesti, odnosno u fazi zaraštavanja nalazi se najveća količina šarana iz sva tri inficirana ribnjaka. Najbrojniji su šarani iz ribnjaka s preventivnim davanjem kloramfenikola, dok iz kontrolnog ribnjaka bez dodatka lijeka ribe su najmanje zastupljene. U trećem stadiju otvorenih rana na mjestu infekcije podjednako ima kontrolnih riba i koji su dobile preventivno antibiotik. Najmanje su zastupljeni šarani iz R-17. U četvrtom tj. najjačem stadiju bolesti najviše su zastupljeni kontrolni ne liječeni šarani, a najmanje šarani liječeni preventivno. Više od ovih su zastupljeni šarani liječeni antibiotikom nakon pojave bolesti.

Iz ovog pokusa može se zaključiti slijedeće:

1. Antibiotik primljen u hrani djelovao je na suzbijanje zarazne bolesti šarana. Uz povoljnu temperaturu vode on je pozitivno utjecao na brže zaraštavanje rana.
2. Veći efekat ima davanje antibiotika preventivno, jer kod pojave bolesti riba slabije uzima dodatnu hranu, pa je i prema tome primanje lijeka manje sigurno. Kod preventivnog primanja lijeka, iako je jaki napad bolesti zaraštavanje rana i prestanak bolesti su znatno brži.
3. Kod jake zaraze komadni gubici su prilično veliki, ali su ipak najmanji u slučaju davanja antibiotika preventivna.
4. Od inficiranih šarana najveći prirast imale su ribe hranjene preventivno s antibiotikom, čiji tok bolesti je bio kratkotrajniji, pa je i kondicija ovih riba kod izlova bila najbolja.

Paralelno s ovim pokusom vršeni su pokusi u konzumnom ribnjaku IV. Na kontrolnom ribolovu dne 10. VI od 221 komad ulovljene ribe bilo je 11 primjeraka odnosno 0,5‰ bolesne ribe s otvorenim ranama. Na kasnijim kontrolnim ribolovima nisu primijećeni znaci

DIJAGRAME

II STADIJ

LEGENDA:

I STADIJ - SVE RANE POTPUNO ZARAŠTENE

II STADIJ - ZARAŠTAVANJE NA M JESTU INFEKCIJE I DRUGIM M JESTIMA

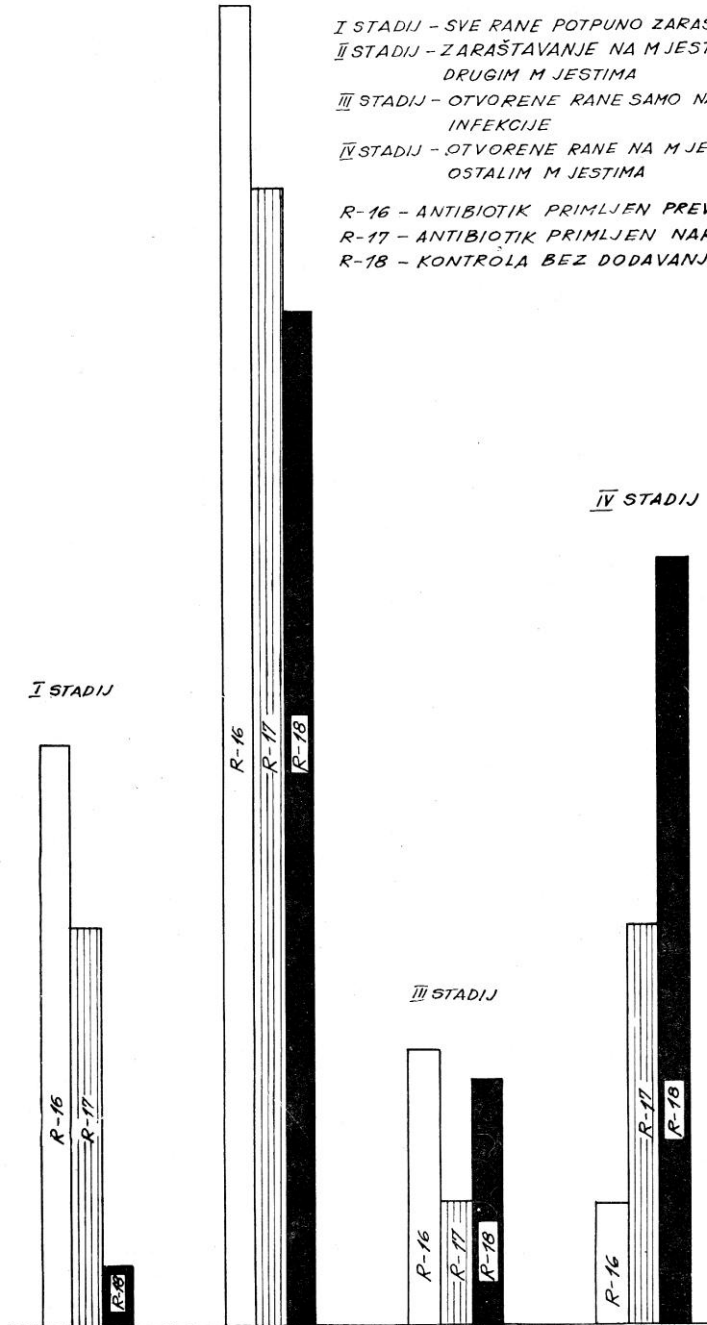
III STADIJ - OTVORENE RANE SAMO NA M JESTU INFEKCIJE

IV STADIJ - OTVORENE RANE NA M JESTU INFEKCIJE I OSTALIM M JESTIMA

R-16 - ANTIBIOTIK PRIMLJEN PREVENTIVNO

R-17 - ANTIBIOTIK PRIMLJEN NAKON POJAVE BOLESTI

R-18 - KONTROLA BEZ DODAVANJA ANTIBIOTIKA



bolesti. U svrhu sprečavanja pojave zaražene vodene bolesti šarana, ove ribe hranjene su preventivno kloramfenikolom, i to 24, 26 i 28. VIII, odnosno u doba kada se bolest obično javlja.

Rezultati izlova bili su dobri. Nisu primijećeni nikakvi vanjski znaci bolesti i zdravstveno stanje je bilo odlično.

Istovremeno u ribnjaku II tokom godine

nisu primjećivani nikakvi znaci bolesti. Međutim prilikom izlova 20% od ukupne količine bilo je bolesno od zarazne vodene bolesti šarana.

Napominjemo, da smo u Draganiću imali redovnu pojavu od cca 20% riba sa otvorenim ranama prilikom ribolova, što je predstavljalo znatne poteškoće oko plasmata te ribe.