

## Bolesti riba na Svjetskom simpoziju o uzgoju riba u ribnjacima toplih voda održanom u Rimu 1966.

Rad ovog svjetskog simpozija bio je podijeljen u devet skupina, koje su obuhvatile sve grane ribnjačarstva. Zadnja skupina bila je posvećena bolestima i parazitima riba.

Da bi se dobio tačniji uvid u raširenost bolesti riba u svijetu, izrađena su na poziv uprave simpozija 4 glavna referata o bolestima riba u pojedinim dijelovima svijeta i to: u Americi (Fred P. Meyer), u Africi i na Srednjem istoku (S. Sarig), u Aziji i na Dalekom istoku (V. Gopalakrishnan) i u Evropi (I. Tomašec). Pored ovih glavnih referata dostavljen je i referat o suzbijanju bolesti šarana u SSSR (O. N. Bauer) i veći broj manjih radova. Ti referati pružili su dobru sliku o raširenosti bolesti riba u ribnjacima toplih voda u raznim dijelovima svijeta. Nedostajali su tačniji podaci o bolestima riba u Južnoj Americi i u Africi.

Iz ovih referata možemo zaključiti, da su bolesti riba u ribnjacima dosta raširene u cijelom svijetu, i da predstavljaju ozbiljan problem. U ribnjacima toplih voda susrećemo parazitarne, zarazne i nezarazne bolesti riba. Usporedo s intenziviranjem proizvodnje po primaju i bolesti riba sve veće značenje. U ovom prikazu iznijet ćemo samo neke važnije podatke.

### Protozoarne invazije

Među parazitarnim bolestima najraširenije su protozoarne invazije kože i škrga (posebno ihtioftiriaz), jer uvjeti intenzivnog uzgoja riba u ribnjacima pogoduju njihovom širenju. Ove su bolesti najopasnije kod mlada u tropskoj i subtropskoj klimi. Prema našim iskustvima ove se bolesti najbolje suzbijaju biološko-uzgojnim mjerama, dok primjena lijekova ima tek sekundarno značenje. Prema podacima iznešenim u drugim referatima upotrebljavaju se za liječenje ihtioftiriaz u drugim zemljama razna kemijska sredstva.

M. Allison (sveučilište Auburn, Alabama, USA) liječio je s uspjehom ribe *Ictalurus punctatus*, engl. channel catfish (koje se tamo uzgajaju u ribnjacima toplih voda) s metilenskim modrilom (1 ppm) i s malahitnim zelenilom (0,1 ppm). Dobre rezultate s malahitnim zelenilom u SSSR ističe u svom referatu i O. N. Bauer. M. Rychlicki (Biološki institut, Krakov) postigao je dobre rezultate kod šaranske mladi dajući u vodu ribnjaka ukupno do 3.000 kg/ha živog vapna (podijeljeno u dvije doze u razmaku od nekoliko dana). Meyer u svom referatu u jednoj ta-

beli prikazuje lijekove koji se kod ove bolesti mogu uspješno primijeniti. Među inima navodi: formalin (15 ppm), malahitno zelenilo (0,1 ppm), modra galica (0,5 ppm, tjedno), metilensko modriilo (2 ppm, dnevno).

### Invazija račićima

U ribnjacima toplih voda dosta su rašireni parazitski račići, a posebno račići roda *Argulus* (šaranske uši) i *Lernaea cyprinacea*. Danas se već postižu dobri rezultati dodavanjem određenih kemijskih sredstava u vodu ribnjaka, odnosno kupkama. Najveća iskustva u tom pogledu stečena su u Izraelu. Sarig navodi, da se *Argulus sp.* može uspješno uništiti s lindanom (0,02 ppm, kupke kroz 6 sati), malationom (0,25 ppm kupke kroz 6 sati), diptereksom (0,25 ppm, kupke kroz 6 sati) i s D. D. V. P. (0,0-dimetil 0-2-2 diklorovinil fosfat, 0,25 ppm, kupke kroz 6 sati), a *Lernaea cyprinacea* s kalijevim permanganatom (25 ppm, kupke kroz 1,5 sati) i s diptereksom u jednakoj dozi kao i kod šaranske uši. U Indiji postignuti su kod roda *Argulus* dobri rezultati s preparatom gameksan (0,2 ppm, 2 do 3 puta u razmaku od sedmice dana), a u Pakistanu s preparatom endrin (0,008 ppm). I u Americi se za suzbijanje navedenih račića s uspjehom primjenjuju razni insekticidi kao: malation (0,5 do 1 ppm) diptereks (0,2 ppm, klorin (1 ppm) i benzenheksaklorid. Posebni referat o tom pitanju podnio je M. Rogers (sveučilište Auburn, Alabama, USA). On je uspio odstraniti račića *Lernaea cyprinacea* s ribe pomoću organofosfornog insekticida diloks (0,1 do 0,5 ppm).

### Invazija metiljima

Na ribama često parazitiraju razne vrste metilja. U ribnjacima samo neki od njih nose veće štete. To su u prvom redu metilji roda *Dactylogyrus* i *Gyrodactylus*. Protiv ovih opasnih parazita borimo se biološkim metodama (ubrzavanje rasta malih šarančića), kao i liječenjem kupkama. Posebna pažnja suzbijanju ovih parazita pomoću kemijskih sredstava posvećuje se u Izraelu. M. Sarig u svome referatu ističe dobre rezultate postignute s diptereksom (0,4 ppm, 30 sati). S tim preparatom postignuti su dobri rezultati i u Aziji (Prowse). J. i E. Grabda (Centar za bolesti riba u Olsztynu, Poljska) imali su dobar uspjeh sa sličnim preparatom neguvon (1%, kupke kroz 15—20 min.). Allison je

postigao dobre rezultate u ribnjacima protiv *Gyrodactylus elegans* s formalinom (5 ppm).

#### Paraziti biljoždernih riba

Tačne podatke o unošenju parazita u Evropu s biljoždernim ribama tolstolobikom, bijelim i crnim amurom iznijeli su u svom referatu V. A. Musselius i J. A. Strelkov (SSSR). To je od posebnog značenja i za našu zemlju, jer su k nama uvežene dvije od ovih vrsta. S bijelim amurom unešeni su iz Kine u SSSR ovi paraziti: *Dactylogyrus ctenopharyngodonis*, *D. lamellatus*, *Gyrodactylus ctenopharyngodonis*, *Bothriocephalus gowkongensis*, *Lernaea ctenopharyngodonis*, i *Sinergasilus major*. S crnim amurom unešeni su: *Eimeria sinensis*, *Dactylogyrus nobilis* i *Sinergasilus lieni*. S tolstolobikom unešeni su: *Eimeria sinensis*, *Dactylogyrus skrjabini*, *D. hypophthalmichthys* i *Sinergasilus lieni*.

#### Bakteriske i virusne zarazne bolesti

Iz podnešenih referata se vidi, da su zarazne bolesti riba raširene u cijelom svijetu. Međutim njihova etiologija nije još dovoljno proučena. To se najviše odnosi na pitanje uloge virusa u nastanku bolesti. U Evropi vladaju kod šarana dvije virusne bolesti: zarazna vodena bolest i boginja. S ariga u svome referatu ne spominje ni jednu bakterijsku ni virusnu zaraznu bolest koja bi vladala u Africi i na Srednjem istoku. Prema podacima koje posjedujem javljaju se i u ovim područjima na šaranima laki znakovi bolesti jednaki onima kod zvbš. Vjerojatno se tamo radi posebnih klimatskih prilika, a i posebnog načina uzgoja, ta bolest javlja u posebno blagom obliku, pa ni ne nanosi gubitke. Stoga se vjerojatno tamo ni posebno ne istražuje. Gopalakrishnan navodi u svom referatu veći broj raznih bakterijskih bolesti kod raznih vrsta riba u Aziji i na Dalekom istoku. Ne navodi ni jednu virusnu bolest. On zvbš opisuje kao bakterijsku bolest. Prema opisanim simptomima možemo zaključiti, da je zvbš u Evropi i u Aziji jedna te ista bolest. Daljnja istraživanja razjasnit će sadašnja neslaganja.

#### Nove zarazne bolesti

##### a) Zarazna upala plivaćeg mjehura šarana

Ovu bolest opisao je F. Markiewicz (Laboratorij za bolesti riba, Krakov), a spominje je u svom referatu o bolestima šarana u SSSR i O. N. Bauer. Bolest je za sada raširena u SSSR, Poljskoj i Mađarskoj. Glavni je znak bolesti veoma jaka upala plivaćeg mjehura. U kroničnim slučajevima javljaju se na stijenci mjehura teške promjene i stvaraju se peritonealne ciste. Prema Baueru ova

bolest predstavlja opasnost broj 2 za šaransko ribogojstvo Sovjetskog saveza. Markiewicz naglašuje da je ova bolest s ekonomskog stajališta opasnija od zvbš. Bolest najčešće napada godišnjake, a gubici mogu biti veoma veliki (50 do 100%) Etiologija ove bolesti nije još razjašnjena. Prema istraživanjima Instituta za bolesti riba u Lenjingradu radi se novoj specifičnoj zaraznoj bolesti, a ne o posebnom obliku zvbš. Do sada nisu poznate mjere za njezino suzbijanje. Valja biti na oprezu, da se ova opasna zaraza ne unese k nama.

##### b) Zarazna nekroza škrge šarana

Ta nova bolest javila se je u Poljskoj. Opisao ju je Bory-Miaczynski (Laboratorij za bolesti riba, Krakov). Po vanjskim je znacima ova bolest slična gnjiloci škrge kod šarana. Napada šarane svake starosti i u svakom godišnjoj doba. No u tim slučajevima bolest nije utvrđena gljiva algašica *Branchiomyces sanguinis*, koja uzrokuje klasičnu gnjilocu škrge šarana. Cijeli škržni listići ili pojedini njihovi dijelovi postaju slabokrvi i obamiru. Ti dijelovi škrge kasnije otpadaju. Često u ribnjaku oboli veliki postotak šarana. Bolesne ribe zaostaju u rastu. Nažalost uzrok ove bolesti nije još poznat. Morat ćemo i kod nas ovoj pojavi posvetiti posebnu pažnju.

#### Štetno djelovanje nekih algi u vodi na ribe

Prema referatu S. Sariga u Izraelu ribe katkad ugibaju od otrova koji se stvaraju prilikom cvatnje modrozelenih algi, posebno *Microcystis*, *Anabaena*, *Spirulina* i *Oscillatoria* sp. No on ujedno ističe, da ribe ne ugibaju samo radi djelovanja otrova, već i poradi toga što može doći i do nedostatka kisika u vodi. Taj proces opisuje u svom referatu H. S. Swingel (sveučilište Auburn, Alabama, USA). Velike količine algi na površinskim dijelovima vode apsorbiraju sunčane zrake i uzrokuju znatno povišenje temperature vode u toj zoni. Sunčana svjetlost ne može prodirati dublje u vodu i fotosinteza izostaje. Radi toga pada količina kisika u vodi ispod jednog metra dubine, i nije dovoljna za život ribe. Digne li se ova dubinska voda radi hladnog zraka, vjetrova ili hladnih kiša, tada dolazi do fizioloških poremetnji i do ugušenja.

Za suzbijanje modrozelenih algi preporučivano je dosad više algicidnih preparata. Najviše je u upotrebi modra galica. No naglo uništenje većih količina algi može uzrokovati nedostatak kisika u vodi i dovesti do ugibanja riba. Stoga se preporuča, da se modra galica daje ranije, da se spriječi jači razvoj algi. Novija istraživanja u SSSR (Kališ, Mamontova, Komarova) su pokazala, da se jaki cvat algi u ribnjaku može spriječiti češćim gnojenjem ribnjaka s većim količinama dušičnog gnojiva u početku sezone.