

Suvremena znanstvena zaštita riba

N. Fijan

Nakon više od 3 tisućljeća empirijskog razvoja akvakulture u svijetu, tek je na prelazu u ovo stoljeće započeo intenzivniji razvoj znanstvenog proučavanja bolesti riba. Kroz to relativno kratko vrijeme ihtiopatologija je znatno napredovala. No potrebni su još veliki naponi za daljnje usavršavanje metoda sprečavanja i liječenja već poznatih bolesti, te za istraživanja onih bolesti, koje zbog nedovoljnog poznavanja još nije moguće suzbijati. Pri takvom stanju ihtiopatologije nije iznenađujuće, da je u ribogojstvenoj praksi zdravstveno stanje riba često loše. No štete od bolesti riba bile bi u praksi neusporedivo manje, kad bi se u većem opsegu i bolje primjenjivale poznate mjere za zaštitu zdravlja riba. Te mjere ponegdje je teško provoditi zbog zastarjelosti objekata za uzgoj ribe ili zbog nedovoljne prilagođenosti tehnološkog procesa zdravstvenoj zaštiti. Takvo stanje dovelo je do sagledavanja potrebe boljeg povezivanja i usklađivanja tehnologije proizvodnje ribe s mjerama za zdravstvenu zaštitu. Neke pravce tog povezivanja naznačili su u posljednje vrijeme Ghittino i sur. (1980.), Fijan (1979.), te Munro i Fijan (1980.), a ovdje ćemo ih ukratko sažeti.

Uzgoj ribe u nekom objektu ili sistemu objekata bit će uspješan, ako su osigurani uvjeti za visoki postotak preživljavanja, dobar tempo rasta i dobar tržišni kvalitet proizvedene ribe, uz što ekonomičnija ulaganja. Stoga stručnjaci koji projektiraju tehnologiju proizvodnje i objekte za uzgoj riba, kao i stručnjaci koji provode uzgoj, moraju dobro poznavati principe i nova saznanja o sprečavanju i suzbijanju bolesti riba. Posebno je važno, da problematika zdravstvene zaštite bude dobro sagledana u fazi planiranja izgradnje ili rekonstrukcije objekata. Poželjno je, da planeri surađuju s iskusnim stručnjacima za bolesti riba.

Zdravlje riba ugrožavaju brojni činioci, koje možemo svrstati u 5 slijedećih glavnih skupina: 1. nepovoljna svojstva fenotipa ili genotipa roditelja, 2. kvalitet vode i uvjeti držanja, 3. hrana i hranidba, 4. mehaničke ozljede, te 5. zarazne i nametničke bolesti. Bolesti se često javljaju kao posljedica istovremenog djelovanja više raznih štetnih faktora.

Nepovoljna nasljedna i nenasljedna svojstva matica mogu uzrokovati loše preživljavanje ikre, ličinka i mladunaca. No i pojava nekih zaraznih bolesti, kao na pr. boginja šarana, vezana je uz nasljedna svojstva. Selekcijom i križanjem mogu se postići ne samo bolja proizvodna svojstva, već i bolja otpornost prema nekim bolestima, pa ovim istraživanjima treba posvetiti više pažnje.

Sastav i svojstva vode u objektu za uzgoj zajedno s načinom držanja ribe određuju kvalitet njene život-

ne sredine. Osiguravanje odgovarajuće životne sredine predstavlja osnovni zootehnički i zoohigijenski preduvjet za uspješnost uzgoja. Kvalitet vode treba biti u granicama fiziološki optimalnih vrijednosti za vrste riba u uzgoju.

Održavanje kvaliteta vode je problem koji je u našim velikim šaranskim ribnjacima prilično teško riješiti. Taj problem se zaoštava pri intenziviranju uzgoja i evropska ribnjačarska tehnologija nije za njega još našla odgovarajuća rješenja. Prema podacima Golza i Wierowskog (1978.), neodgovarajući sastav vode je u razdoblju 1976. — 1978. u DR Njemačkoj uzrokovao i do 69% od ukupnih komadnih gubitaka pri uzgoju šarana. Prema Schreckenbachu i Spangenbergu (1978.), velike štete nastaju od intoksikacije i autointoksikacije amonijakom, koje se javljaju pri visokim pH vrijednostima vode u ribnjacima. Za sprečavanje štete ti autori preporučuju prestanak gnojidbe ribnjaka, aeraciju vode i nasadivanje planktonofagnih vrsta riba, te neke druge manje primjenjive mjere.

Na području bolesti uzrokovanih hranom, hranidbom i mehaničkim ozljedama nema u posljednje vrijeme značajnijih novih saznanja. No u praksi treba dosljednije primjenjivati mjere za smanjenje šteta od bolesti iz tih skupina.

Zarazne i nametničke bolesti su zbog velikog značenja za ribogojstvo stalno u fokusu interesa ihtiopatologa. Zaštitu od tih bolesti treba prvenstveno zasnovati na sprečavanju njihovog nastanka, a tek kad to nije moguće na liječenju. Napore treba naročito usredotočiti na sprečavanje ovih bolesti za koje nema djelotvornog liječenja.

Sprečavanje nastanaka zaraznih i nametničkih bolesti zasniiva se na sprečavanju unošenja njihovih uzročnika u objekte za uzgoj, jačanju opće otpornosti riba, povećavanju specifične otpornosti imunizacijom, te na primjeni dezinfekcije.

Uzročnici bolesti mogu ući u objekte za uzgoj zajedno s ribom, te vodom, hranom, ribarskim i drugim alatom i opremom, a pojedini i putem ptica.

Najčešći nosioci uzročnika bolesti su same ribe. Stoga u objekte za uzgoj ne smiju ulaziti ribe iz otvorenih voda. Pri nabavi ikre, mlada i matica potrebno je utvrditi sanitarno stanje objekta iz kojeg materijal provesti tretiranja, da se smanji mogućnost prenošenja bolesti.

Umjetno mriješćenje je postupak, koji omogućuje sprečavanje prenošenja većine uzročnika bolesti s matica na potomstvo. U suvremenom pastrvskom ribogojilištu primjenjuje se tretiranje ikre nekim dezinficijensima i antibioticima odmah nakon oplodnje u svrhu uništavanja onih uzročnika, koji se mogu nalaziti na ikri ili u njoj. Najvažnija metoda za odstranjenje ljepljivosti ikre šarana ima dezinfekcijsko djelovanje.

* Referat održan na simpoziju »Aktualni problemi ihtiologije i ribarstva«, Plitvice, 1980. god.

Prof. dr Nikola Fijan, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Sve površinske slatkovodne i morske vode nastajene ribom treba smatrati nosiocima uzročnika bolesti riba. No izvorske, bunarske i arteške vode su slobodne od uzročnika, a pomoću metode podpovršinske ekstrakcije (Natu i sur. 1980., Cansdale 1975.) ili tretiranja vode ozonom odnosno UV svjetlom mogu se površinske vode osloboditi uzročnika.

Objekti za uzgoj riba, koji su opskrbljeni vodom slobodnom od uzročnika bolesti mogu biti svrstani u najvišu sanitarnu skupinu. Prema Zoosanitarnom kodeksu Međunarodnog ureda za epizootije u tu skupinu spadaju objekti u kojima nema uzročnika virusne hemoragične septikemije, zarazne nekroze gušterače, proljetne viremije i vrtičavosti (Anon, 1977.). Na pastrvskim ribogojilištima smještenim na izvorskoj vodi uvjete za takvo sanitarno stanje razmjerno je lako postići. No jedino manja šaranska ribnjačarstva mogu postići najvišu sanitarnu razinu.

Mnogi uzročnici bolesti ugibaju nakon kraćeg boravka u vodi izvan ribe. Stoga u dezinficiranom šaranskom ribnjaku koji je napunjen vodom tako da u njega nije ušla divlja riba i koji ostaje nenasaden 7 — 14 dana spontano ugibaju virusi, neke bakterije i paraziti.

Uspješne vakcine predstavljaju jedan od osnova za intenzivne metode uzgoja peradi, svinja i goveda. Vakcine za cijepljenje riba su još u ranoj fazi razvoja. Tek dvije vakcine — protiv vibrioze i jersinioze (Antipa i sur. 1980., Anderson i Ross 1972.) — proizvode se komercijalno. No perspektive za praktičnu primjenu vakcinacije protiv virusne hemoragične septikemije pastrva i proljetne viremije šarana su sve bolje.

Profilaktička i terapijska primjena lijekova putem hrane i kupki te i/p injekcija omogućuje suzbijanje bakterijskih te nekih gljivičnih i parazitarne bolesti. Za virusne bolesti i za sistemske parazitarnu bolesti nema još djelotvornih lijekova, niti će ih uskoro biti.

Stalno praćenje zdravstvenog stanja ribe i kvaliteta vode sve se više primjenjuje na našim uzgajalištima ribe. Za bolje rezultate u zdravstvenoj zaštiti potrebno je i to područje rada poboljšati.

U praksi se provođenje mjera za zaštitu zdravlja riba gotovo svakodnevno sukobljava s trenutnim i kratkoročnim komercijalnim interesima. Na žalost, još je uvijek česta pojava da provođenje tih interesa šteti i proizvodnji i dugoročnijim komercijalnim interesima naše akvakulture.

Suvremenu zaštitu zdravlja riba treba zasnivati na provođenju niza preventivnih mjera usmjerenih protiv svih faktora koji mogu negativno utjecati na ribu. Tehnologija proizvodnje i zaštita zdravlja moraju tvoriti jedinstvenu cjelinu, prilagođenu lokalnim uvjetima i ekonomici. Taj cilj može se postići dobrom suradnjom specijalista raznih profila, praćenjem rezultata takve zaštite zdravlja, istraživanjima i primjenom odgovarajućih zakonskih propisa.

LITERATURA

1. **Anderson, D. P., A. J. Ross:** Comparative study of Hagerman Redmouth disease oral bacterin. *Prog. Fish. Cult.* 34, 226—228, 1972.
2. **Anonyme:** Le Code Zoosanitaire International. Office International des Epizooties. 1977. Chaptres 4. 7. 1. — 4. 7. 3., annexes 5. 7. 1.
3. **Antipa, R., R. Gould, D. F. Amend:** Vibrio anguillarum vaccination of sockeye salmon *Oncorhynchus nerka* (Walbaum) by direct and hyperosmotic immersion. *J. Fish Disease* 3, 161—165, 1980.
4. **Cansdale, G.:** Clean water from wells in the sand. *Fish Farming International* 2, 11—12, 1975.
5. **Fijan, N.:** Health protection of fry and fingerlings in mass rearing operations. *FAO (EIFAC) T35 suppl.* 1, 73—84, 1979.
6. **Ghittino, P., P. de Kinkelin, N. Fijan:** The International Zoo-sanitary Code and fish diseases. *Riv. It. piscic. ittiop.* 15 (1), 20—23, 1980.
7. **Golz, A., F. Wierowski:** Analyse der Stückverluste und des Gesundheitszustandes der Satzfishbestände und Empfehlungen zur verlustarmen Überwinterung. *Z. Binnenfischerei DDR* 25 (12), 357—358, 1978.
8. **Munro, A. L. S., N. Fijan:** Disease prevention and control. *EIFAC/80 Symp. R* 10., 1980.
9. **Natu, G. L., D. M. Patel, E. R. R. Iengar, R. V. Vycrs:** Engineering aspects of obtaining clear sea waters from muddy shores. *Ocean Engng.* 1, 49—53, 1980.
10. **Schreckenbach, K., R. Spangenberg:** pH-Wertabhängige Ammoniakvergiftungen bei Fischen und Möglichkeiten ihrer Beeinflussung. *Z. Binnenfischerei DDR* 25 (10), 299—314, 1978.

