

STRESNO STANJE U GOJIDBI RIBA — UZROCI I POSLJEDICE

Lj. Kajgana

Sažetak

Postavljanjem pojma stresa kao središnjeg problema htjeli smo upozoriti na problem i propuste koji su uvjetovali smanjenje prirasta, visoki postotak uginuća i visoku konverziju hrane. Veći angažman struke i znanosti omogućio bi poštivanje nužnih optimalnih tehnoloških rokova i radnji kojima bi se zaustavilo daljnje smanjenje proizvodnje, izvršila stabilizacija i stvorili preduvjeti za oživljavanje proizvodnje. Nakon toga može se razmišljati o načinima i mogućnostima daljnje intenzifikacije i slijedu postupaka da se to postigne.

Upuštena voda sve je onečišćenija, a u njoj se razvija vrlo prilagodljiva divlja riba koja ulazi u ribnjake. Izaziva smanjenje prirasta i prenosi bolesti i parazite.

Zbog rijetkih nasada i monokulture razvija se vodeno bilje koje smanjuje priraste, a propadanjem pogoršava životnu sredinu za prirast ribe i iskorisćenost dodatne hrane.

Izostalo je proljetno vapnjenje i gnojenje, osim nužnih interventnih mjera, pa se pojavljuju zelene i modrozeleno alge i ribnjake pretvaraju u bare i neproduktivno stanište.

Otvaranjem tržišta stvaraju se uvjeti uvođenju polikulture, te se poboljšavaju uvjeti proizvodnje, prirasti i stabilizacija proizvodnje.

Organizacijom rada stvaraju se uvjeti provođenja optimalnih tehnoloških zahvata koji su osnova za svaku biološku proizvodnju.

Ključne riječi: stres, divlja riba, kemizam vode, vodeno bilje, prirast ribe, polikultura, tehnološke mjere

Uvodno ćemo pokušati objasniti uzroke i posljedice nepoštovanja tehnoloških radnji i rokova potrebnih za proizvodnju riba, uzimajući u obzir sve objektivne okolnosti, da bi se zaustavili daljnji pad proizvodnje i napuštanje površina.

Radi jasnijeg spoznavanja stvari pokušat ćemo objasniti uzroke i posljedice stresnog stanja.

Trer i suradnici (1995.) definiraju stres: »Svaki poremećaj bilo kojeg čimbenika sredine i hranidbe uzrokuje u riba fiziološki odgovor. Time riba nastoji održati ravnotežu unutar određenih granica ekoloških čimbenika, odnosno nastoji se prilagoditi promijenjenim uvjetima. Ako je djelovanje stresa prejako ili dugotrajno, obrambeni mehanizam spram bolesti slabi pa se povećava njihova primljivost za bolest.«

Ukupne stresore podijelili su na: abiotске (neodgovarajuća dodatna hrana i manipulacija ribom), vodena sredina ili nepovoljan kemizam (O_2 , CO_2 , pH, temperature, organska tvar, H_2S , amonijak) i bioagresore (virusi, bakterije, alge, gljive i ostala zoomasa) u ribnjaku.

Stresno stanje može se pojaviti u intenzivnoj, a isto tako u ekstezivnoj proizvodnji, što bi trebalo biti predmet našeg razmatranja.

Počet ćemo redoslijedom.

Upuštena voda sve je onečišćenija. U takvoj vodi sve više preživljava i razmnožava se vrlo adaptivna divlja riba. Nestaju prirodni neprijatelji, a masovna pojava izaziva strah od upuštene vode i od posljedica koje one ostavljaju u uzgojnim objektima. Ako se ovome doda ljudska nepažnja ili nemar, nepovoljni se učinci umnožavaju.

Poznato je da divlja riba izaziva smanjenje prirasta, pogoršava uzgojnu sredinu i prenosi bolesti i parazite. To je samo dio stresora koji dolaze s upuštenom vodom. Vodotoci iz kojih se upušta voda sve više prelaze iz II. u III. vrstu kvalitete voda. To potvrđuju službene analize i nedovršeni Program o kvaliteti upuštene i ispuštene vode. Unatoč svemu, »Hrvatske vode« propisuju pravilnike za naplatu višestruke vodopravne naknade, bez obzira na to koliki su prinosi po hektaru.

Neodržavanjem vodene sredine: nekošnjom, rjetkim nasadima, monokulturom, nevapnjenjem i neizvršavanjem drugih tehnoloških zahvata pogoršava se vodena sredina.

Mišetić (1989.) u literaturi navodi da rijetki nasadi pospješuju razvoj akvatičnog bilja. Tamo gdje se razvila trava nema fitoplanktona i zooplanktona.

Nasadena se riba skuplja samo u područjima gdje nema vodenog bilja. Tu se ne može obaviti pravilno hranjenje ni lagano pojačanje obroka. Vrijeme prolazi, prirasta nema, voda je bistra, bilje je potrošilo zalihu mineralnih tvari i nije uspostavljena biološka ravnoteža.

Kemizam se vode mijenja izmjenom dana i noći (O_2 , CO_2 , pH, alkalnost i drugi pokazuju svoje ekstremne vrijednosti). Riba doživljava stresno stanje pa se javljaju eritrodermatitis i druge bolesti. Lječenje je slabo uspješno, jer riba ne može doći do mjesta hranjenja i uzeti ljekovitu hranu.

Statistički podaci u proizvodnji riba na ribnjačarstvima pokazuju veliko smanjenje količine vapna. Obično izostaje uobičajeno proljetno vapnjenje, osim vapnjenja rastišta i mladičnjaka. U ostalim uzgojnim objektima provode se najnužnije interventno vapnjenje, katkad bez kontrole i nekvalitetno.

Osnovno proljetno vapnjenje sprječava mnoge nepovoljne proizvodne pojave. Sve se više u ribnjacima pojavljaju nitaste i mrežaste kolonije algi.

Vouk (1922.) navodi da je to posljedica manjka vapna, jer ga one ne podnose.

Gnojenje se ribnjaka ne provodi ili se provodi tek simbolično u mladičnjacima, a u zakorovljenim ribnjacima izazvalo bi još veće bujanje trave. U sadašnjim se uvjetima obilno provodi zelena gnojidba odumiranjem trave, a poslije i modrozelenim algama koje stvaraju nepovoljne fiziološke uvjete za rast ribe u ribnjacima.

U tako stvorenim uvjetima kruženja materije dušik ima otvoreni ciklus, a fosfor zatvoreni i pomalo se akumulira u tlu i vodi. Fosfor u ribnjacima pospješuje pogoršanje uzgojne sredine. Vapno ga povezuje u netopljiv spoj, te se proces oslobađanja lagano odvija, riba se prilagođava stresnim uvjetima i posljedice se (prirast i bolest) lakše svladavaju.

Porastom temperature pogoršavaju se hidrokemijski uvjeti. Debeljak (1998.) piše: »Kada vrijednost kisika pada ispod 50% saturacije, potrebno je primijeniti mjere za poboljšanje kakvoće vode i smanjiti obrok dodatne hrane, jer se uz deficit kisika pojavljuju poremećaji u fiziologiji i u zdravlju ribe. Pogoršavanjem zootehničkih uvjeta ni ostali kemijski parametri ne zadovoljavaju.

Slaga ualaganja uvjetuju ekstenzivnu proizvodnju. Proizvodni se objekti zapuštaju, postupno postaju bare, močvare, teško ih je i skupo revitalizirati. Smanjeni nasadi ne mogu iskoristiti svu biomasu koja se razlaže i pogoršava higijenske uvjete uzgojnih objekata.

Ako nepovoljnom proljetnom stanju gubitaka i prirasta ribe dodamo ljetne nepovoljne uvjete, prode cijela uzgojna sezona. Rezultat je toga mali prirast, bez prirodnih prirasta, visoki koeficijenti i visoki gubitci iznad 50, 60% i više.

Da bismo sanirali postojeće stanje i zaustavili pad proizvodnje i uništavanja objekata, preporučujemo ponovno uvođenje polikulture u skladu s otvaranjem tržišta. Početni su pomaci u tome smjeru učinjeni. Trebalo bi u okviru postojećih mogućnosti ustrajati na povećanju plasmata. U prilog uvođenja polikulture, a posebno biljoždera, pokušat ćemo navesti nekoliko literaturnih podataka.

Šaran (Jevtić, 1989.) u prehrani prirodnom hranom iskorištava samo 38 vrsta, bijeli amur 119, sivi glavaš 119, a bijeli glavaš 90 vrsta raspoložive biomase. Jasno da postoji djelomična konkurencija, a isto tako i međusobna nadopuna. Dok je šaran siromašan u prehrani (jednolična prehrana), bijeli amur i sivi glavaš kudikamo su plastičnije ribe ili tri puta više iskorištavaju raznovrsniju prirodnu hranu. Zato su ribe prilagodljivije, imaju bolje priraste i bolje preživljavanje. Uzgojem u polikulturi poboljšavaju uvjete vodene sredine i prirast šarana.

Mišetić (1989.) pokusima je utvrdio granične vrijednosti tolerantnog utjecaja gustoće nasada i komadne mase uzgojem u polikulturi. Vječito je prisutan strah da će proizvodnja biljoždera izbjeći kontroli i ugroziti šarana, pa se javljaju otpor i vraćanje monokulturi. Još uvijek postoje mogućnosti da se ti odnosi drže pod nadzorom i usklade sa zahtjevima tržišta.

Ne možemo biti preveliki optimisti da će bijeli glavaš riješiti problem viška modrozelenih algi. Starija ruska literatura govori da se on bolje koristi zelenim algama i postiže bolje priraste, a u kasnijim ljetnim mjesecima zaostaje u rastu.

U metaboličkome smislu vrlo se dobro nadopunjuju amur i glavaš. Mišljenja smo da amur nakon propadanja akvatičnog bilja u ribnjacima i prelaska na prehranu zrnatom hranom prolazi kroz nepovoljne fiziološke promjene, koje mogu izazvati upale i uginuća. Poslije akvatičnog bilja prelazi na prehranu obalnog pojasa ili na biljke koje vegetaciju završavaju u jesen. U kultiviranim ribnjacima takvog je bilja malo, a neke nerado uzima.

PRIJEDLOZI I ZAKLJUČCI

Osnovni cilj ovih razmišljanja jest analiza postojećega stanja proizvodnje, propusti koji se čine u organizaciji tehnološkoga procesa, da bi se u okviru stručnih spoznaja zaustavio pad i pokrenuo rast proizvodnje.

Angažiranjem znanstvenih institucija i struke u proizvodnji može se svladati ovaj problem i dugoročno stvoriti strategija razvoja ribarstva.

Iza planirane proizvodnje mora se organizirati proces rada s tehnološkim rokovima, brojem izvršilaca, količinom materijala i osigurati priljev novčanih sredstva za proizvodnju.

Treba pripremiti i obnoviti sve strojeve i opremu za rad u zimsko vrijeme, kako bi se tehnološke mjere obavile u optimalnom roku. Potrebno je uskladiti mišljenja i načiniti hodogram operativnih zadataka i kontrolu izvršenja.

Bez prihvaćene organizacije rada sve je drugo lutanje kroz tehnologiju bez cilja i tumananje u magli.

U tom slučaju prepuštamo se stihiji, gasimo požare, a to struka ne bi trebala dopustiti.

Postavljanjem pojma stresa kao središnjeg problema htjeli smo informativno povezati uzroke i posljedice kako bismo stvorili uvjete za stabilizaciju i lagani rast proizvodnje.

Summary

STATE OF STRESS IN FISH POPULATION IN CULTIVATION CENTRES — CAUSES AND CONSEQUENCES

Lj. Kajgana*

By placing the term of stress in the centre of our attention, we wanted to warn of problems and failures that caused decrease in growth, high perish rate and high food conversion. With more professional and scientific engagement necessary optimal technological terms would be met and actions would be taken to stop production decrease, establish stabilisation and crate

conditions for production revival. After that one could think of ways and possibilities of further intensification and sequence of procedures in order to achieve this.

Water brought into ponds is more and more polluted; very adaptable wild fish develops in it and enters the fishponds. This fish causes the decrease of growth and transmits the diseases and parasites.

Due to thin plantations and monoculture water plants develop. They also cause the decrease of growth, and their decay causes deterioration of the environment for the fish-fry and food utilization level.

Except for the usual intervention standards, spring lime and dunging were skipped so that green and bluegreen algae appear and turn the fishponds into pools and non-productive ponds.

By market opening conditions for polyculture are being introduced, production and growth conditions as well as production stabilisation are being improved.

Through work organisation conditions for meeting optimal technological interventions are created which are basic for every biological production.

Key words: stress, wild fish, water chemistry, water plants, fish growth, polyculture, technological interventions.

*Mr. sc. Ljubomir Kajgana, dipl. ing., »Ribnjak 1905« d. d. Našice

LITERATURA

- Debeljak, Lj. (1998.):* Dinamika kisika i BPKS u vodi šaranskih mladičnjaka. *Ribarstvo*, 56, (4), 131–142.
- Jevtić, J. (1989.):* Ishrana mladi ribnjačarskih vrsta ribe uzgojenih u polikulturi 45–53 dana stari: *Ribar. Jugosl.* 44, (6), 123–134.
- Mišetić, S. (1989.):* Utjecaj strukture nasada na dinamiku abiotičkih parametara u šaranskim ribnjacima: *Ribar. Jugosl.* 44, (1), 1–9.
- Treer, T., Safner, R., Aničić, I., Lovrinov, M. (1995.):* *Ribarstvo*. Nakladni zavod Globus, Zagreb.
- Vouk (1922.):* Život bilja. Zagreb, str. 156

*Primljeno 16. 2. 1999.
Prihvaćeno 20. 2. 1999.*