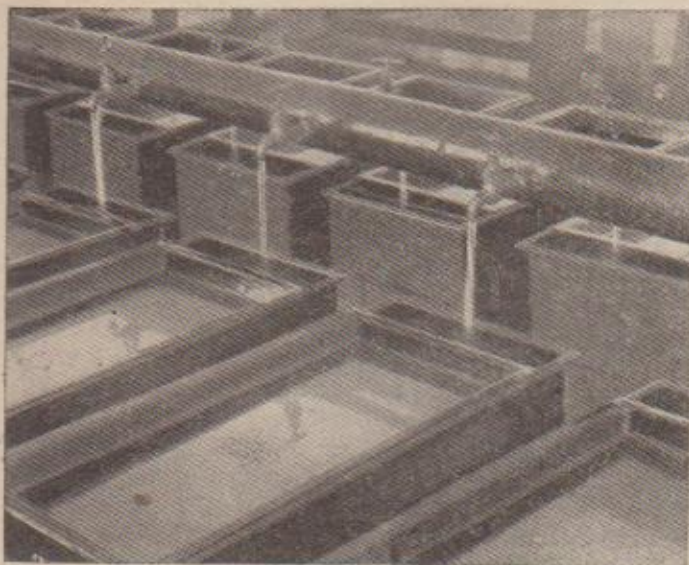


Pastrve se mrijeste od druge polovice oktobra do januara. Glavni mrijest je u novembru i decembru, to jest po najvećoj zimi kada je temperatura pastrvskih potoka veoma niska. U hladnoj vodi legu se ikre veoma polagano. Kod temperature od plus 4° C izlegu se ribice za 102 do 104 dana i tako leže u stvari preko tri mjeseca u pijesku



Ležnice ribogojilišta u Bohinjskoj Bistrici

i šljunku. Za to vrijeme vrebaju na ikru peš, klijen, lipljan i druge vodene životinje, a kada se mlađ izleže, čekaju na nj novi neprijatelji. Gotovo sve vrste riba žderu riblji mlađ, a uz to još i čaplje, divlje i domaće patke (race, plovke), vodomari, vodeni kosovi, a također ga uništavaju proljetne poplave itd.

Obzirom na veliki broj neprijatelja i štetnika nije čudo da u prirodi ostane samo maleni dio mlađa na životu. Neki tvrde da u prirodi izraste samo jedna riba od 1000 komada mlađa. Ipak tvrdim i uvjeren sam, da to nije tačno. Ako bi prema mišljenju nekih u prirodi bilo oplođeno samo 8 posto pastrvske ikre, to znači da bi trebalo 25 ženki sa oko 500 komada ikre sa 8 posto oplodnje da se dobije 1000 komada mlađa, od kojega bi samo jedna riba došla do plodnosti. (Ženka u našim potocima kada se prvi puta

mrijesti, imaće oko 250 komada ikre, ženka od pola kilograma ima oko 500 do 700 komada ikre, a dva kilograma teška ženka ima oko 3000 komada ikre.)

Pri takvim uslovima množenja bi pastrve već davno nestale iz naših potoka, čak i u tom slučaju da ih nitko ne lovi. Prirodni zakoni o održanju vrste nisu takvi i priroda se sama brine za potomstvo. Vjerojatno na svaki način svaka odrasla riba ostavlja barem 1 do 3 potomka, jer inače bi bile pastrvske vode već tjavno prazne.

U ribogojilištima se oplođena ikra čuva pa se kod temperature od 4° C pokažu na ikri oči za 56 dana, a za 102 dana se ribice izlegu. Na trbuhu imaju rezervnu hranu u obliku vrećice, žumanjačni mješur, i time se hrane dok ojačaju i steknu mogućnost da se same hrane i traže hranu. Ako je voda toplija, onda se pastrvice izlegu ranije, na pr. pri temperaturi od 8° C izlegu se za 52 dana. Zbroj svih temperatura dana mora iznašati 410° C.

Kada ribice izrastu do 4 ili 5 cm dužine, onda ih već možemo puštati u male potočiće, gdje nema klijenova i drugih neprijatelja. Klijenovi su veliki neprijatelji pastrvskog mlađa. Međutim najbolje uspjehe ćemo postići, ako poribljavamo vode sa ribicama od 8 do 10 cm dužine.

Prema tome će biti svakome jasno, da je i u ribarstvu potrebna sjetva, ako hoćemo dobiti dobru žetvu. Međutim nije neophodno samo puštanje pastrvskog mlađa u otvorene vode, nego i čuvanje puštenih riba i održavanje zaštitnih ribarskih propisa. Načelo je, da treba svakoj ribi pustiti da se barem jednom u životu izmrijesti i tako dade potomstvo. To se može postići samo tako, ako ne vadimo iz vode pastrve manje od 24 cm. Zato je svaki ribar, koji uzima manje pastrve iz vode, prava vidra, koja grabi sve što joj dođe pred gubicu.

Sa vještačkim gajenjem ribljega mlađa ribogojstveni zavodi u velikoj mjeri unapređuju ribarstvo i tako povećavaju brojno stanje riba u otvorenim vodama.*)

Ing. ANTON SIMONČIĆ

*) O najnovijim iskustvima sa vještačkim uzgojem riba i poribljavanjem donosimo u ovom broju izvještaj pod naslovom »Savremeni problemi ribogojstva.

Redakcija

Savremeni problemi ribogojstva

U časopisu »Ribnoje hazjajstvo«, organu Ministarstva za ribarstvo zapadnih rajona SSSR, daje N. N. Kožin u jednom članku analizu pojedinih problema iz područja ribogojstva, koje treba nauka prethodno temeljito da ispita, da bi priključni rezultati ribogojstva bili potpuno osigurani, i ne bi se temeljili samo na iskustvima dobivenim u raznim zemljama. Iz članka se vidi, da je praktično ribogojstvo (uzgoj riba u ribnjacima, umjetno razmnožavanje riba, poribljavanje prirodnih voda, regulisanje riblje populacije i dr.) u Sovjetskom Savezu prije ovoga rata stupilo u novu fazu, fazu u kojoj se svi praktični zahvati temelje na prethodnim naučno utvrđenim rezultatima. U tu svrhu postoji u Sovjetskom Savezu mreža eksperimentalnih ribarskih stanica vezanih uz centralne naučne institute, koje imaju zadatak

da na licu mjesta ispituju i provjeravaju naučne postavke.

Donosimo u izvodima sadržaj članka N.N. Kožina:

U novije vrijeme pošlo se u SSSR naglim korakom naprijed u masovnoj primjeni umjetnog razmnožavanja ribe. No uporedo s time posvećuje se velika pažnja teoretskom proučavanju pitanja ribogojstva, da bi taj rad krenuo sigurnim i utrim pravcem, te se ne bi temeljio na čisto empiričkim osnovama.

Koji su osnovni problemi, čije rješenje donosi sigurne rezultate stvaranju teoretskih osnova ribogojstva?

U početku ribogojstvo se temeljilo na apriornom zaključku da je oplođivanje i razvijanje ikre pod prirodnim uslovima do skrajnosti manjkavo i nesavršeno, dok se pod umjetnim uslovima to obavlja daleko bolje, sa znatno manjim gubicima. Radi toga se svugdje težilo usavrša-

vanju tehnike umjetne oplodnje i inkubacije ikre. Ovakva tvrđenja nalaze se u djelima i novijih ribogojaca (Grimm, Meisner i dr.).

Međutim, postepeno je sve više prodiralo uvjerenje, da se oplodnja i razviće ikre zbiva u prirodi prilično savršeno, no najveći gubici padaju na embrionalni i postembrionalni period t. j. u period razvitka ličinke i mlada riba. To je izazvalo reviziju pogleda na značaj i učinak umjetne oplodnje.

Kuznjecov je na osnovu svojih radova utvrdio, da je razmnožavanje lososa dalekog Istoka svrsishodnije bazirati na prirodnim uslovima, dok se umjetno razmnožavanje može primjenjivati kao dopunjujuće sredstvo prirodnom. M. I. Tihij je na osnovu provedenih pokusa 1929.-1932. god. došao do zaključka, da ukoliko se savremena metodika razmnožavanja riba sa proljetnim mrijestom ograničava samo na ispuštanje ličinka riba na mjestu prirodnog mrijestjenja, to rezultati toga rada ne mogu premašiti razmnožavanje pod potpuno prirodnim prilikama.

Pošto se je dokazalo, da najveći gubitak pada u doba razvoja ličinki i mlada riba to je pažnja ribogojaca prenesena na taj period. Djelovanje ribogojstvenih yavoda je reorganizirano i preustrojeno u uzgoj mlada do stadija jednoljetnog mlada i godišnjaka. Ribogojstveni zavodi morali su dopuniti svoja postrojenja, da bi mogli uzgajati mlad, a i samu hranu za taj mlad. Drugim riječima počeo je novi period u historiji umjetnog razmnožavanja riba. U USA i zapadnoj Evropi taj period je počeo 1910.—1920. g., u SSSR nakon 1930. god.

Međutim sa tim novim okolnostima pojavile su se prilične teškoće sa uzgojem mlada. Sama metoda uzgoja mlada raznih riba pokazala se prilično složenom, naročito kod masovne proizvodnje mlada.

Osnovni problem kod uzgoja mlada je problem njegove prirodne i umjetne ishrane, kao i tehnika ishrane, naročito kod razmnožavanja acipenserida (kečiga i dr.).

Iskustva u Sovjetskom Savezu u pogledu razmnožavanja acipenserida Volge i Kure u vezi sa hidrotehničkim radovima su pokazala veliku složenost razmnožavanja riba u deltam tih rijeka samo na umjetnoj osnovi. Prema tome iskustvu velika se pažnja posvetila stvaranju podesnih prolaza za ribu i propuštanju spolno zrelih riba na mrestilišta izvan pregrada hidrocentrala.

Na osnovu toga potrebno je podcrtati značenje prirodnog razmnožavanja riba i nastojanja, da se u čim većem obimu očuvaju prirodna mrijestilišta, kao i izvede potrebna melioracija mjesta prirodnog razmnožavanja riba, pa i izgrađnja umjetnih mrijestilišta pokraj prirodnih voda. Naročito veliko značenje ima melioracija prirodnih mjesta razmnožavanja riba za nizinske tokove južnih rijeka Sovjetskog Saveza (Volga, Kura, Don, Kuban).

Da bi se moglo pravilno provoditi čuvanje prirodnog razmnožavanja riba, potrebno je poznavati biologiju razmnožavanja onih riba, koje hoćemo čuvati, odnosno čim više razmnožiti. Prema tome najpreča zadaća jest provođenje obimnih naučno-istraživačkih ispitivanja u svrhu upoznavanja biologije razmnožavanja privredno važnih riba. Značenje ovakvog istraživanja pokazuje najbolje primjer sa deverikom Volgo-Kaspijskog rajona. Na osnovu prethodnih ispitivanja stvorile su se u nizinama delte Volge nove površine za mrijestjenje. Ti novi poboljšani uslovi za mrijest deverike uslovili su, da je množina te ribe u 1935. god. mnogo porasla, i održala se na toj visini usprkos pogoršanih prehrambenih uslova 1937.-

1938. god. uslijed razine Kaspijskog mora i time povećanja slanosti sjevernog Kaspija.

Jedino poznavanjem biologije razmnožavanja riba može se pravilno praktički provesti ribarska melioracija mjesta prirodnog razmnožavanja riba.

Međutim, nije uvijek i u svakom slučaju moguće sačuvati u dovoljnom razmjeru prirodno razmnožavanje riba. Tada je neophodno potrebno primijeniti umjetno razmnožavanje.

Kakvim putem treba, dakle u tom slučaju poći: starim putem t. j. poribljavati sa ličinkama ili mladem od riba, ali pak novim putevima t. j. poribljavati sa odraslim mladem — jednoljetnim ili jednogodišnjim?

To pitanje je u uskoj vezi sa biološkim osebinama pojedinih vrsta riba i sa stupnjem umjetnog razmnožavanja tih riba. Semo kod nekih vrsta riba nije potrebno uzgajanje mlada, kao na pr. kod daleko-istočnog lososa, baikalskog omulja i nekih drugih, dok je kod većine to potrebno.

Da bi se moglo pravilno provoditi umjetno razmnožavanje u većim razmjerima, potrebno je i ekološko-fiziološko izučavanje odraslih riba i mlada. Pokušaj da se utvrdi tehnika uzgoja mlada, porcije hranjenja u pojedinostima empiričkim putem (na temelju iskustva) nisu dali pozitivne rezultate. Otuda izlazi drugi problem — izučavanje izmjene tvari, uključujući ovamo i izmjenu tvari u doba sazrevanja spolnih produkata kod riba.

Osobito značenje ima problem ishrane riblje mladi s čim je u tijesnoj vezi problem uzgoja žive hrane (naročito kod acipenserida). Prema tome jedino ekološko-fiziološko proučavanje mlada i odraslih riba na širokoj teoretskoj bazi daje mogućnost, da se uskoro dođe do praktičkih rezultata u pogledu pravilnog rukovođenja sa uzgojem mlada.

Na kraju pravilna primjena umjetnog razmnožavanja riba zahtijeva i procjenu rentabilnosti pojedinih mjera, koje se kane preduzeti. Obim tih ribogojstvenih mjera za pojedine vode zavisi u prvom redu od količine riba, koju može proizvesti ta voda (njen proizvodni kapacitet).

Treći i za praksu osnovni problem je prema tome problem količine riba, koju može dati pojedina voda. Bez poznavanja te količine ne može se ni ocijeniti značaj, a niti gospodarska efikasnost ribogojstvenih mjera, koje se primjenjuju, a niti pravilno postaviti i procijeniti nove mjere, koje treba da se poduzmu.

Ustanovljivanje vjerodostojnog proizvodnog kapaciteta za pojedine vode, koji bi pokazivao količinu maksimalnog izlova riba, je vrlo kompliciran. Najpravilniji put je široko eksperimentalno ispitivanje, no i to ne može biti u svakom slučaju stopostotno izvedeno, na pr. kod riba sa dužim životnim ciklusom (acipenserida) i za ribe čije se mriješćenje zbiva na širokom prostranstvu i čiji se mlad razilazi u ogromnim količinama po mnogim rijekama, rječicama i pritocima. U takvim slučajevima je za dobivanje spomenute veličine potrebno poslužiti se metodom teoretskog preračunavanja. Obje metode, eksperimentalna metoda i metoda teoretskog izračunavanja, sadrže proizvoljnosti i često su više ili manje sporne, a naročito metoda teoretskog izračunavanja.

Navedeni problemi ne iscrpljuju sva pitanja, koja stoje pred ribogojstvom, no to su osnovni problemi. Njihovim razrađivanjem približujemo se najviše konkretnom postavljajnju teoretskih osnova ribogojstva, a time i pravilnoj primjeni tih osnova u život.

I. B.