

Proizvodnja mlađa metodom potpunog veštačkog mresta postaje osnova za postizanje visokih prinosa na šaranskim ribnjacima

Osnovni zadatak, a istovremeno i najkrupniji problem u procesu uzgoja šarana na ribnjacima, je nesumnjivo prva operacija u liniji kretanja tehnološkog procesa — masovna proizvodnja mlađa. Pred ribnjačara se postavlja čitav niz veoma ozbiljnih zadataka u vezi sa proizvodnjom mlađa. Ti zadaci nisu jednostavni i, gledani u svetlu intenzifikacije ribnjačarske proizvodnje, dobijaju izvanredan značaj, jer od pravilnog i stručnog rešenja ovog problema zavisi čitava dalja proizvodnja konzumnog šarana, zavise prinosi po jednom hektaru ribnjačke površine, zavisi rentabilitet proizvodnje.

Poznato je, da ribnjačar, koji proizvede dovoljne količine zdravog mlađa, ujednačene prosečne težine od najmanje 60—80 gr, čije poreklo potiče od matičnih riba najboljih uzgojnih svojstava, može očekivati u drugoj godini tehnološkog procesa gajenja šarana prvorazrednu konzumnu ribu, prosečne težine od 1250—1600 gr. Ako se ribnjačar tokom uzgoja orijentiše na poboljšanje boniteta svoga ribnjaka kroz primenu savremenih dostignuća nauke i prakse, naročito u pogledu stvaranja mogućnosti za izvanredan uspon ukupne biomase organske produkcije, kao masovne prirodne prehranbene baze, kroz kompleksno đubrenje, uz istovremenu najintenzivniju ishranu riba dodatnom hranom, može očekivati sigurno mnogo više prinosa po jednom hektaru, nego što se inače postiže. Ovo sve, naravno, pod uslovom, da zdravstveno stanje riba u ribnjaku u potpunosti zadovoljava.

Nekoliko jugoslovenskih ribnjačarstava unazad 4 godine počelo je sa intenzifikacijom proizvodnje, poglavito primenom gustog nasada po jednom hektaru, i to od 1200—2000 komada jednogodišnjeg mlađa. Jasno, da je pored gustog nasada primenjena i intenzifikacija u pravcu podizanja prirodne riblje hrane kroz raznovrsne metode đubrenja i najintenzivnije ishrane riba dodatnom hranom. Činjenica je, da su postignuti vrlo vidni rezultati, koji su premašili i naše najsmelije pretpostavke. Prošlogodišnji i ovogodišnji rezultati proizvedenih ogleđa, ne na tako malim površinama, na ribnjačarstvima »Poljana« i »Končanica«, (sa 2000—2500 kg neto prirasta po jednom hektaru, ne samo da revolucionarno deluju, već imponuju.

Ovi zadivljujući rezultati, za naše današnje uslove, nemaju za cilj samo da nam pokažu koliko se može podići naša ribnjačarska proizvodnja, no od momenta realizacije ovako visokih prinosa u ogleđima one treba da pređu u praksu našeg ribnjačarstva, treba da budu metoda, koju će usvojiti naši praktičari širom zemlje i koju će primenjivati na svakom našem ribnjaku. Ono što je realizovano kroz oglede, mora da bude ostvareno u praksi, jer to je cilj postavljanja naših ogleđa.

No, da bi se ovi rezultati sproveli u praksu, neophodno je rešiti pitanje masovne proizvodnje mla-

đa za potrebe gustog nasada na neuporedivo većim površinama ribnjaka.

Već se sada možemo upitati da li će naša ugledna ribnjačarstva »Poljana« i »Končanica«, koja su u ogleđima postigla vanredne rezultate, moći već u idućoj godini preći na ukupnoj proizvodnoj površini, na visoke prinose? Najverovatnije ne, iz prostog razloga, što za proizvodnju sa visokim prinosima od 2000 kg po jednom hektaru sa gustim nasadom, neće imati na raspoloženju dovoljne količine kvalitetnog mlađa. Znači, da bi se prešlo na visoke prinose, moramo prethodno osvojiti takvu metodu proizvodnje mlađa, koja će kako u kvalitativnom, tako i u kvantitativnom pogledu obezbediti masovnu proizvodnju mlađa, potrebnu za gusti nasad.

Historijat gajenja i veštačkog razmnožavanja riba ukazuje nam već sada na realne mogućnosti osvajanja tako sigurnih metoda u proizvodnji mlađa, da možemo na ovaj problem gledati pouzdanije.

Prvi je Jakobi 1758. god. izneo svoja zapažanja o mogućnosti veštačke oplodnje ikre pastrmki. Ovo njegovo otkriće potvrdili su u Francuskoj 1842. godine Remi i Segen.

U Rusiji se ovim problemom počeo da bavi 1854. god. V. M. Vraski. Uočivši kratkotrajnu aktivnost spermatozoida riba u vodenoj sredini, on je ikru mešao sa mlečom u odsustvu vode. Zbog postignutih uspeha, »suvi ili ruski način osemenjavanja ikre postao je osnovna metoda, koja se uz manje modifikacije primenjuje i danas.

Veliko interesovanje, izazvao je svojim radom, F. Osjanikov. Uspeo je 1870. godine da iz veštački oplodene ikre kečiga inkubiranjem dobije mlađ. Njegovi rezultati privukli su na sebe pažnju naučnih radnika, te se prišlo ozbiljnoj razradi metoda veštačkog mresta i odgajanja mlađi ekonomski važnih ribljih vrsta. Zahvaljujući brojnim radovima, veštački mrest salmonida, acipenserida i pojedinih plemenitih grabljivica danas je gotovo u potpunosti savladan i uveden u praksu.

Koristeći dostignuća moderne endokrinologije, odnosno primenom produkta žlezda sa unutrašnjim lučenjem — hormona, ruski naučnici su savladali fiziološki metod stimuliranja procesa sazrevanja polnih produkata riba.

Morozova, Skadovska i Parfenova su 1936/37. uspele injiciranjem prolana i gravidana da izazovu sazrevanje ikre i mleča grgeča (*Perca fluviatilis* L.). Kod drugih vrsta riba, izuzev delimično kod jesetarskih, nisu se mogli postići pozitivni rezultati.

V. I. Pavlov i N. L. Gerbilsij su pokušali na isti način da izvrše oglede na ribnjačkim šaranima, ali nisu uspeli. Posle ovih uspeha sa hormonima toplokrvnih životinja, N. L. Gerbilsij je za stimuliranje sazrevanja gonada upotrebio hipofizarne hormone riba. Prvi opiti u tom pravcu sprovedeni su 1936. godine na maticama deverike, smu-

da i jesetarskih riba. Metod hipofiznih injekcija, blagodareći upornim ispitivanjima Gerbilskog i njegovih saradnika, je 1938. godine uveden u praksu kod riba sa jesenjim i letnjim mrestom.

Međutim, pozitivni rezultati sa hipofiznim injkcijama postižu se samo na maticama, čije se gonade nalaze u IV-om stadijumu zrelosti. U protivnom, prema Gerbilskom, uspeh izostaje zbog toga što do mresta uopšte ne dolazi, a ako i dođe, dobijena ikra nije upotrebljiva.

Način utvrđivanja polne zrelosti matica razradili su Pučkova, Drapkina, Goldec i Antipova. Proučavanjem krvne slike matica utvrdili su, da u periodu pred mrestom dolazi do povećanja broja monocita i polimorfonukleara.

U razradi metoda veštačkog dobijanja zrelih polnih produkata i proizvodnji ribljeg mlađa primenom fizioloških stimulansa, pored sovjetskih naučnika, čiji je doprinos najznačajniji, interesantne i veoma korisne priloge u savlađivanju ovog problema dali su naučnici iz SAD-a, Nemačke, Mađarske, Rumunije, pa i naše zemlje.

Svakako da nije samo slučaj, što se iz radova sovjetskih naučnika može zaključiti, da su najveći uspesi u ovom pravcu kod njih postignuti baš na jesetarskim ribama. Ove vrste riba, koje zauzimaju posebno mesto u njihovoj ribarskoj privredi, bile su podizanjem brojnih hidrocentrala na rekama jako ugrožene, što je dovelo do naglog smanjenja njihovog ulova. Organizovanim i dugotrajnim radom niza naučnika i praktičara, tehnološki proces veštačke proizvodnje mlađa jesetarskih riba je u SSSR-u gotovo do tančina savladan, a stihiske pojave u svim fazama procesa su svedene na najmanju meru.

Razrađena metoda veštačke proizvodnje salmonske ribe omogućuju danas izučavanje na selektivnom gajenju pojedinih pastrmskih vrsta riba. U ovom pravcu su američki naučni radnici, prema D. Janković, postigli zavidne rezultate, naročito sa Salmo Gairdnerii. Pošlo im je za rukom da povećaju broj jaja u periodu 1932—1955. od 1000 komada na 4980.

Hayfordu i Embodju uspelo je, posle desetogodišnjeg rada, 1930. godine da povećaju porast *Salvelinus fontinalis*, njenu plodnost, kao i rezistenciju prema bolestima.

Publikacije W. Steffensa iz 1956/57. godine, koji je radio pretežno sa ribnjačarskim šaranom, upoznaju nas sa njihovim dostignućima. Matice tretirane acetoziranim hipofizama, stavljaju se u mrestilišta. Dalji proces proizvodnje odvija se po klasičnom Dubiš-Hoferovom sistemu.

Uviđajući sve nedostatke i mane dosadašnjeg načina proizvodnje šaranskog mlađa (Dubiš-Hofer), E. Woynarowich je 1955. godine počeo da se bavi njegovim usavršavanjem. U tom cilju je oplođenu ikru šarana stavljao na specijalno napravljenu gnezda ili korpce. Zbog velike lepljivosti oplođene ikre došlo je do njenog zgrudvavanja, pojave saprolegnije i propadanja.

Ove godine je E. Woynarowich oplođenu ikru posebnim tretmanom oslobodio lepljivosti i u Zugerovim aparatima proizveo mlađ. Međutim, u svom

saopštenju nije uopšte izneo metode rada, kojima se ovom prilikom služio zato, kako on sam kaže, što dobijeni rezultati nisu sasvim zadovoljavajući. Naime, i pored posebnog procesa oslobađanja ikre od lepljivosti, nakon 4 dana došlo je do slabijeg grudvavanja ikre. Saprolegnija se takođe pojavila, te je bio prinuđen da ikru u toku inkubiranja dva puta tretira malahitnim zelenim.

Pobuđeni postignutim rezultatima stranih naučnika na razrađivanju i uvođenju modernih metoda u proizvodnji mlađa ekonomski korisnih vrsta riba svojih zemalja i naši naučni radnici i stručnjaci su prišli rešavanju ovog problema, te im je pošlo za rukom da mnoge od njih i savladaju.

Prvi ogled sa primenom hipofiznih injekcija i hormonskih preparata u cilju utvrđivanja efikasnih doza, potrebnih za ubrzavanje procesa sazrevanja polnih produkata kečige, započeo je 1954. godine dr Đorđe Čehović. Probni eksperiment izveden je uspešno na čikovima (*Misgurnus fossilis* L.).

Biološki institut u Beogradu je svoj rad usmerio na usavršavanju metodike veštačkog mresta dunavske kečige, čija se populacija zadnjih godina jako smanjila. Dr. D. Janković je 1958. godine, inicirajući kečige u IV i V stadijumu zrelosti Thyroxin-om, Pituitrin-om, Choriogonadin-om, hipofizama i pilokarpinom, izazvala ovulaciju i izbacivanje mleča tretiranih primeraka. Uspešno je primenjen i »suhi« način veštačkog osemenjivanja ikre, kao i metoda uklanjanja lepljivosti.

Svesni svih nedostataka dosadašnjih sistema (Dubiš-Hofer) proizvodnje mlađa na našim šaranskim ribnjacima, a imajući u vidu prednosti i perspektive, koje pruža metoda veštačkog mresta riba, u proleće 1960. godine M. Ristić i Dr. B. Jovanović postavili su dva ogleđa na mrestilištu i ribogojilištu u Čurug-u.

Cilj postavljenih eksperimenata, koji su uspešno izvedeni u vremenu od 31. V — 20. VI 1960. godine bio je, da se ispita i za praksu pripremi potpuno nova metoda proizvodnje mladunaca, koja će maksimalno otkloniti stihijnost u procesu mresta, velike gubitke nezaštićene ikre izazvane štetnim inzultima spoljne sredine, kao i poboljšanje načina ishrane i odgajanja izvaljenih mladunaca.

Dosadašnji način proizvodnje mlađa na šaranskim ribnjacima, u inostranstvu i kod nas, odvija se na uređenim i naprednim ribnjacima po poznatom Dubiš-Hoferovom sistemu, mada nije redak slučaj, da se mladunci dobijaju i tzv. slobodnim mrestom.

Poznata je činjenica da mnogi ribnjaci vrlo često ovim putem ne uspevaju, da u svojim mrestilištima izvrše pravilan mrest i dobiju dovoljne količine mlađa.

Uzrok ovim neuspesima mora se pripisati nesavršenosti primenjivane metode.

Dok je proizvodnja mlađa pastrmskih ili jesetarskih vrsta riba toliko razrađena, da se čitav njen tok odvija u potpunosti pod kontrolom čoveka, dotle je ovaj delikatan deo tehnološkog procesa na šaranskim ribnjacima gotovo u celosti prepušten stihiji.

Svima nam je veoma dobro poznato, da nikada nismo sigurni po stavljanju matica u mrestilišta,

kada će mrest nastupiti i da li će do njega uopšte i doći. Najbolje pripremljena mrestilišta, koja su podignuta na sunčanim, nepropustljivim terenima, obrasla pogodnom travom za odlaganje ikre, udaljenim od brojnih kretanja ljudi i životinja i zaklonjenim od vetra, ne predstavljaju sama po sebi nikakvu garanciju za uspešan ishod mresta.

Čim dođe do oštrije promene temperature, a u vezi sa tim i do variranja količine kiseonika, promene pH vrednosti vode usled rastvorenih, nepoželjnih materija, vetra i dr. štetnih faktora, plitka voda mrestilišta veoma brzo gubi optimalna svojstva, potrebna za mrest.

U slučaju da ovakve promene nastupe po odlaganju ikre doćiće do njenog masovnog propadanja. Pri svemu ovome proizvođač nije u stanju bilo šta da preduzme, dok ne dođe do povoljnijih klimatskih uslova. Ukoliko je obezbeđen rezervni reprodukcionni materijal, proces se može u celosti ponoviti.

Međutim, i pri normalnim uslovima, od odložene ikre dobija se veoma mali procenat mlada.

Prema navodima F. G. Martičeva, od jedne matice težine 5 kg dobija se 900.000 komada ikre. Samo jedna trećina ove ikre dobija 300.000 komada larvi. Isto tako i na ovom stadijumu razvoja gubici u mrestilištima su veliki i dostižu 70⁰/₀, što znači da ostaje ukupno 90.000 mladunaca. Od njih se praktično iz mrestilišta može izloviti samo 80⁰/₀. Tako jedna garnitura matica daje 72.000 komada šarančića.

Ovako veliki gubici u mrestilištima nisu čudnovati, s obzirom da odložena ikra nije uopšte zaštićena od nepogodnih meteoroloških uslova, svemogućih bolesti i uništenja od strane brojnih prestavnika vodene faune, pa i samih matice.

Usled nestabilne i kolebljive proizvodnje mlada, mnogi jugoslovenski ribnjaci ostaju vrlo često bez dovoljno nasadnog materijala za iduću godinu, te su usled toga primorani da nabavljaju nasadni materijal jednogodišnjeg šarana kod drugih ribnjačarstava i da ga pronose sa vrlo velikih udaljenosti u svoje ribnjake. Nije potrebno naročito naglašavati kolike su radi toga velike materijalne i ekonomske štete, jer nam je to poznato. Mnogo veće štete se pojavljuju usled širenja i pothranjivanja razvika zarazne bolesti šarana. Poznato je, da se ribnjaci koji kupuju nasadni materijal sa strane, i pored primene svih inače poznatih preventivnih mera, ne mogu osloboditi epidemija zarazne vodene bolesti šarana, dotle god im ne uspe da odgaje u svojim ribnjacima dovoljne količine nasadnog materijala.

Mnogi ribnjaci još uvek iz bojazni da im mrest u mrestilištima neće uspeti iz bilo kojih razloga, pribegavaju divljem mrestu, stavljajući matice u rastilišta, mladičnjake pa i u odgajivališta. Kod takvog načina i metoda proizvodnje mlada šarana, dolazi do težih posledica koje su nama iz prakse već poznate. Osim toga, zbog takvog načina i metode proizvodnje mlada, mnogi ribnjaci su prinuđeni gajiti i držati u rezervi vrlo veliki broj matice šarana, što se opet negativno odražava na ekonomiku i rentabilitet poslovanja ribnjaka. Najzad, dosadanje metode i načini mreštenja šarana u mrestili-

štima Dubiševog, Hoferovog i sličnih tipova, nisu omogućavale pravilan i stručan rad na odabiranju — selekciji zdravog i nasadnog materijala s visokim proizvodnim svojstvima.

Zbog činjenice da je u jugoslovenskom ribnjačarstvu masovna proizvodnja mlada vrlo problematična po postojećim metodama, da je kolebljiva, nesigurna za prelaz na visoke prinose sa velikom gustinom nasada, moramo odmah naglasiti, da je u ovome periodu razvitka ribnjačarske proizvodnje od prvorazrednog značaja uvođenje sigurnije i ekonomičnije metode za masovan uzgoj mlada.

Mogućnost usvajanja jedne takve metode postoji, jer su naši ogledi u pogledu mogućnosti potpune veštačke oplodnje šarana i proizvodnje mlada dali sledeće rezultate:

1. Aplikacijom hipofiza, pripremljenih po ranije opisanoj metodi, postignuta je potpuna polna zrelost matica šarana za 12—14 časova od momenta apliciranja.

2. Potpuno je usvojena metoda veštačke oplodnje šarana, a naročito dobri rezultati su postignuti u odstranjivanju lepljivosti oplodene ikre.

3. Osvojena je tehnika inkubacije osemenjene ikre primenom Cugerovih aparata, kao i dobijanje mladunaca šarana u istima.

4. Poboljšan je način i metoda ishrane mladunaca, a u vezi sa time i tempo porasta istih.

5. Izvršenim ogledima, nakon 32 dana od izvajivanja mladunaca dobijeno je oko 250.000 komada odrasle, zdrave i napredne šaranske mladi, dužine 4—6 cm i težine 2—5 gr.

6. Stečeno je praktično iskustvo za masovno dobivanje mlada šarana primenjenom metodom.

Prednosti ovog modernog načina proizvodnje mlada nad Dubiš — Hoferovim sistemom su nesumnjivo velike.

Fiziološki metod stimuliranja procesa sazrevanja polnih produkata šaranskih matice, tretiranih hipofizama, otklanja sve negativne uticaje prouzrokovane abiotičkim faktorima spoljne sredine. Osim toga, usled ranog mresta vegetacioni period se produžuje najmanje za mesec dana.

O prednostima ranog mresta govore nam rezultati sovjetskih autora D. P. Poliksenove, G. V. Kadzevića i drugih. Postavljajući ogledne uspeli su da dokažu, da je produktivnost mladičnjaka, u kojima su rasli šarančići iz ranog, majskog mresta, daleko veća, nego u mladičnjacima nasađenim mladuncima iz juna meseca. Pošto su se prvi nalazili u mladičnjaku za 39 dana duže od kasnije proizvedenog mlada, a pri istoj gustini nasada, »majski mlad« je bio 3,8—4,4 puta krupniji od junskog. Pored toga, šarani dobijeni ranim mrestom su otporniji pri prezimljavanju. Dvogodišnji šarani iz majskog mresta dali su za 21—26⁰/₀ bolju produkciju od onih iz junskog mresta.

Stvaranjem veštačkih temperaturnih uslova za rani mrest i razvitak oplodene ikre, U Letoniji (SSSR) su postignuti, prema Šmitu, vrlo interesantni rezultati. U mrestilištu površine 250 m², koje je snabdevano vodom iz toplog izvora, mrest je po-

stignut poš u aprilu mesecu. Oplodnja ikre u ovom mrestilištu bila je dobra, a izvaljeni mlađ je hranjen dafnijama, proizvedenih u specijalnom kanalu, povezanom sa toplim izvorom. Procenat preživele mlađi do jeseni je bio vrlo veliki. Od 110.000 proizvedenih larvi bilo je dobijeno 90.000 jednogodišnjeg mlađa, težine 50—80 gr. Ovaj ogled izveden u RSFSR potvrđuje nam, da u organizaciji ranog mresta leže ogromne potencijalne mogućnosti za povišenje produkcije na ribnjacima.

Veštačkim osemenjivanjem ikre postiže se daleko bolji procenat oplodnje (preko 95%), što je mnogo više nego u prirodnim uslovima.

Postupak oslobađanja ikre od lepljivosti je, po navodima Čerfasa, potpuno bezopasan i nema nikakvih posledica na njen dalji razvitak. Ikra, oslobođena lepljivosti, pripremljena je za inkubiranje u aparate najmodernijeg tipa, gde se usled stalnog strujanja vode celokupna ikra nalazi u neprestanom kretanju. Na ovaj način svako jaje je stalno okruženo vodom, te ima uvek dovoljnu količinu kiseonika, potrebnu za normalan razvoj. Usled nedostatka kiseonika u drugim uslovima dolazi do propadanja velikih količina ikre i sprovednije. I. Privoljnev je zapazio, da nedostatak kiseonika pri inkubaciji ikre deverike dovodi do izlaska nedozrelih larvi ili nakaza.

U Čugerovim aparatima ikra je savršeno zaštićena od nepovoljnih meteoroloških faktora, odnosno variranja temperature i brojnih neprijatelja, koji je u mrestilištima nemilosrdno tamane. Gubici ikre u periodu inkubacije u aparatima mogu se lakoćom registrovati, jer uginula ikra ispliva na površinu i strujom vode biva odneta na sito, koje se nalazi ispod samog aparata. Kako ovim metodom ikra, larve i mladunci nikada ne dolaze u dodir sa maticama, koje su obično izvori svih vrsta oboljenja sopstvenog mlađa, prednosti ove metode su i sa ove tačke gledišta veoma zadovoljavajući.

Jednostavnost prebacivanja ikre iz aparata u uzgajališta (larve se izručuju iz aparata direktno) ne dovode ni do kakvog maltretiranja mladunaca i gubitka, koji su pri pređašnjem načinu proizvodnje bili neizbežni.

Pored svega, nesme se zaboraviti i na mogućnosti, koje ovaj sistem proizvodnje obezbeđuje izučavanju selektivnog gajenja onih vrsta šarana, koji našim klimatskim uslovima najbolje odgovaraju.

Primena u praksi navedene metode logično uslovljava i korenitu izmenu u ribnjačkim objektima, njihovoj funkcionalnosti i strukturi ribnjačkih površina. Dosadanja mrestilišta po Dubiš—Hoferovom sistemu pretvorila bi se u uzgojne bazene II reda, površine pod rastilištima morale bi se povećati za najmanje 100% od dosadašnjih površina, a mladunčjaci za 25% od postojećih. Osim toga morale bi se izgraditi baterije uzgojnih bazena I reda za odgoj izvaljenih mladunaca u ležnicama. Najzad, svako ribnjačarstvo bi moralo raspolagati odgovarajućom prostorijom za smeštaj i funkcionisanje Čugerovih aparata, kao i nizom bazena i jama za veštačku proizvodnju zooplanktona.

Rekonstrukcija postojećih ribnjačarstava u vezi primene navedene metode za masovnu proizvodnju mlađa šarana ne zahteva velika investiciona ulaganja. Naprotiv, prema proračunima i elaboratima za »Našičko ribnjačarstvo« konkretno, ulaganja ne bi bila veća od oko 1,100.000 dinara. Ovo je i suviše niska suma, u odnosu na ogromnu prednost koju pruža ova metoda, koja u krajnjoj liniji obezbeđuje dovoljne količine šaranske mlađi, potrebne za prelaz na visoke prinose putem gustog nasada i primenom drugih ribarsko-naučnih i tehničkih mera.

Postignuti rezultati u ogledima za visoke prinose uslovljavaju povećanu proizvodnju kvalitetnog mlađa šarana za oko 3—4 puta od sadanje. Očigledno je, da se u tom pravcu moraju kretati svi naši naponi. Neće biti ni lako, ni jednostavno proizvesti za čitavo jugoslovensko ribnjačarstvo, sa proizvodnom površinom od oko 7500 hektara oko 15,000.000 komada mlađa šarana, u ukupnoj težini blizu 1.200 tona. Novo osvojena metoda potpunog veštačkog mresta šarana i dobijanja mladunaca, koja bi trebala da se prenese u našu praksu, daje opravdane nade da ćemo postići cilj kome težimo — visokim prinosima po jednom ha ribnjačke površine od 1.500—2.000 kg. Ovo bi bio tako veliki kvalitativni i kvantitativni skok u jugoslovenskom ribnjačarstvu, koji bi opravdao nova investiciona ulaganja u ovu granu naše socijalističke privrede.

Potrebno je naglasiti, da masovna proizvodnja mlađa šarana metodom potpunog veštačkog mresta na osnovu izrađenih kalkulacija ne bi prelazila cenu koštanja od oko 190 dinara za jedan kilogram.

Ovakva proizvodnja imala bi punu ekonomsku opravdanost i obezbedila bi visoki rentabilitet ribnjačke proizvodnje, uz istovremeno sniženje proizvodnih troškova, cene koštanja i tržišne cene ribnjačkog šarana.

Na osnovu iznetih činjenica o realnim mogućnostima prelaza na visoke prinose u jugoslovenskom ribnjačarstvu, kao i povezanosti intenzifikacije ribarske proizvodnje sa problemom obezbeđenja dovoljnih količina mlađa šarana za potrebe gustog nasada, nedvomisleno se nameće potreba usvajanja takve metode u masovnoj proizvodnji, koja bi garantovala postizanje toga cilja.

Izneta metoda proizvodnje mlađa potpunim veštačkim mrestom i specijalnim uzgojem mladunaca nesumnjivo obezbeđuje potrebe za prelaz na visoke prinose putem gustog nasada i primenom odgovarajućih ribarsko-bioloških i tehničkih mera.

Ova metoda je potpuna, jednostavna, sigurna, ekonomična, a u prednosti je što se mrest šarana može sa lakoćom pomeriti za najmanje 1 mesec, što bi uslovljalo produženje vegetacionog perioda, uz istovremeno povećanje prosečne težine mlađa u proseku 80 gr. Najzad, ovom metodom se obezbeđuje ujednačenost težine mlađa, smanjenje broja matične ribe, potpunija primena preventivnih i drugih mera u suzbijanju zarazne vodene bolesti šarana, sigurnija selekcija u cilju odabiranja podesne rase šarana najboljih uzgojnih svojstava i konačno, izbegavanje štetnog uticaja prirodnih faktora u periodu mresta, kao što su kolebanja temperature i drugih bioloških i ekoloških faktora.

LITERATURA:

1. Eleonskij L. N.: Prudovoe rybovodstvo, Moskva, 1946.
2. Isaev A. I., Kadzević G. V., Muhina R. I., Pahomov S. P., Ryženko M. I. i Ciunčik R. I.: Spravočnik po prudovomu rybovodstvu, Moskva, 1959.
3. Dr. Draga Janković: O veštačkom mrestu riba, Ribarstvo Jugoslavije 3, 49—55, 1959.
4. Janković D.: Razrada metodike veštačkog mrešćenja i odgajivanja mladi dunavske kečige, Arhiv za poljoprivredne nauke, XII, sv. 37, Beograd, 1959.
5. Janković Dr. Draga: Ogledi stimuliranja mresta ribnjačkog šarana dejstvom hipofiznih injekcija i hormonalnih preparata, Ribarstvo Jugoslavije, 5, 113—114, 1960.
6. Janković M.: Problem gajenja prirodne riblje hrane, Ribarstvo Jugoslavije, 1, 7—14, 1960.
7. Martyšev F. G.: Prudovoe rybovodstvo, Moskva, 1958.
8. Martyšev G. F., E. M. Ljajman, A. M. Grinevskij, A. S. Vavilkin, D. P. Kapranin: Prudovoe rybovodstvo, Moskva, 1959.
9. Plügge H.: Karpfenbruterzeugung — Sicherer Abläichen der Karpfen nach Hypophyseninjektion, Deutsche Fisch, Zeit. 9, 263—265, 1956.
10. Probst E.: Das Ableichen der Karpfen, Allg. Fisch. Zeitung, 81 Jahrg. S. 460—464, 1956.
11. Privoljnev T. I.: Metody izučenija razvitija ryb, Žiznj presnyh vod SSSR Tom IV. 176—197. Akademiya Nauk SSSR Moskva, 1959.
12. Steffens W.: Laichreife Äschen durch Hypophyseninjektionen, Deutsche Fisch, Zeit., 2, 59—61, 1956.
13. Steffens W.: Die Wirkung von Hypophyseninjektionen auf Laichkarpfen, Deutsche Fisch. Zeit. 3, 83—87, 1957.
14. Steffens W.: Gewinnung und Injektion von Karpfenhypophysen, Deutsche Fisch, Zeit 9, 265—272, 1957.
15. Šeperklaus W.: Gajenje riba u ribnjacima, Berlin, 1933.
16. Ristić M. i dr. B. Jovanović: Mogućnosti potpune veštačke oplodnje šarana, Ribarstvo Jugoslavije, 5, 105—108, 1960.
17. Suhoverhov F. M.: Spravočnik rybovoda, Moskva, 1960.
18. Woynarovich E.: Neuere Methoden der Künstlichen Vermehrung von Süßwasser—Nutzfischen in Ungar, I forts. Deutsche Fisch. Zeit 10, 311—316, 1955.
19. Čerfas B. I.: Rybovodstvo v estestvennyh vodomah, Moskva 1956.
20. Woynarovich E.: Neure Methoden der künstlichen Vermehrung von Süßwasser—Nutzfischen in Ungar, II forts. Deutsche Fisch. Zeit. 11, 335—336, 1955.
21. Woynarowich E.: Neure Methoden der künstlichen Vermehrung von Süßwasser—Nutzfischen in Unger, III forts. 12, 357—367, 1955.
22. Woynarowich E.: Ausreifen von Karpfenlaich in Zuger Gläser, Deutsche Fische. Zeit, 9, 278—282, 1960.

Ing. Nebojša Ranković:

Rentabilnost ribnjačarske proizvodnje posmatrana kroz rezultate dobivene u proizvodnim ogledima

Provedeni proizvodni ogledi u 1959. i 1960. godini na postizanju visokih prinosa u našim ribnjacima opravdali su očekivanje. Iz referata druga Ing. Bojčića jasno se vidi, da je dobiven visok kvantitativan skok u prinosima po jedinici površine, ali pri tome povećani prinosi nisu osetno uticali na kvalitet ribe, on je i dalje ostao na nivou kakav je uobičajen, kako na domaćem, tako i na inostranom tržištu. Ekonomski momenti nam nalažu da razmotrimo rentabilnost čitavog poduhvata.

Borba za visoke prinose u prvo vreme neminovno povlači za sobom povećanje uobičajenih troškova proizvodnje. Blagovremenim uočavanjem i analiziranjem faktora, koji utiču na povećanje troškova, ovaj nesklad se može otkloniti i popraviti. Visoki prinosi moraju dovesti do sniženja troškova proizvodnje po jedinici proizvoda, kao i opravdati povećana investiciona ulaganja. Pored stručno-ribarskog, vršeno je i finansijsko praćenje postavljenih proizvodnih ogleda, pa smo u mogućnosti da proučavamo i konstatujemo šta je to, što u našem tehnološkom procesu povlači najveći deo troškova i da za njih pokušamo da iznademo i odgovarajuća rešenja.

U tehnološkom procesu gajenja ribe u ribnjacima, osnovni troškovi, koji formiraju cenu koštanja proizvoda, jesu: Nasadni materijal — riblja mlad; hraniva, đubriva, usluge (u koje uračunavamo i rad mehanizacije i njihov utrošak pogonskih goriva);

amortizacija i lični dohotci. Svakako, da se savremena proizvodnja neda ni zamisliti u nedovoljno izgrađenim i tehnički nedovoljno opremljenim ribnjacima i da je uz to neophodno korišćenje odgovarajuće opreme, pa ćemo se u ovoj našoj analizi osvrnuti na sve ove momente.

Nasadni materijal — riblja mlad čini osnov, od koga se polazi u povećanu proizvodnju. Dosadašnjim načinom gazdovanja najveći broj nasadene ribe nije prelazio 1.200 komada po hektaru, a i to u redim slučajevima, dok se proseku kretao negde oko 600 komada po hektaru. U proizvodnim ogledima, provedenim u 1959. i 1960. godini išlo se na povećani nasad od 2.000 kom/ha, a u jednom ogledu u prošloj godini nasadilo se i 4.000 kom/ha. Iskustvo je pokazalo da se mora ići sa povećanim nasadom, ali da se u ovome nesme preterivati. Za rentabilnost poslovanja od većeg značaja je ukupna težina nasada po hektaru produktivne površine, kao i prosečna komadna težina. U ogledu, provedenom u 1959. godini, po hektaru je nasadeno 311 kg mladi i komadna težina šarana iznosila je u proseku 270 gr. Ostvaren je prirast od 1.690 kg. U oba ogleda, provedena u 1960. godini, znatno je umanjena nasadna težina, 193 odnosno 143 kg/ha, ali pri tome je broj nasadenih komada po hektaru ostao isti. To se postiglo smanjenjem prosečne težine po komadu na 70 do 80 gr., što nam govori, da se prešlo na isključivi dvogodišnji pogon. Ostvaren je prirast od