

dijapazon mriješćenja, tj. u trajanju oko tri mjeseca. Međutim, u Sjedinjenim Američkim Državama ovaj dijapazon traje samo mjesec dana (A. C. Levis, 1964). Izgleda da uzroci ovog velikog dijapazona u našim uslovima leže u tome što kod nas u tom pravcu za ovu vrstu ribe nijesu vršena posebna proučavanja. Naša ispitivanja na ovom objektu u ovom relativno kratkom vremenu uspjelo se da se približimo rezultatima SAD i da dijapazon mriješćenja svedemo od tri na svega oko jedan mjesec dana.

Permanentnom selekcijom matičnog materijala kalifornijske pastrmke, koja predstavlja trajnu, neprekidnu radnju koja se odvija već od 1958. godine na ribnjaku »Morača«, usmjerena u pravcu da se postigne veća proizvodnost putem proizvodnje matica koje se odlikuju: ranom dozrelošću, velikom tjelesnom veličinom i težinom, razvijenom muskulaturom, dobrim rasplodnim i nasadnim osobinama, kvalitetom i kvantitetom jaja, dobrim korišćenjem hraniva i tovnom kondicijom; postiglo se da se dobije ranije mriješćenje matica, kao i proizvodnju mladunaca već u mjesecu januaru i time pružile mogućnost da se prije završi rast do konzumne veličine ribe, što u svakom slučaju utiču na ekonomičnost.

Selekcija izvedena na objektu »Morača« dala je matično jato pastrmki koje se mriješte kod dvije godine starosti. Plodnost ženki iznosi 3000—4000 komada jaja pri srednjoj težini ribe od preko 2 kg.

To znači da smo selektivnim procesom dobili matice većih težina, veće plodnosti i ranijeg polnog sazrijevanja. Ove matice daju i kvalitetno potomstvo, koje je zadržalo osobine bržeg rašćenja, bolje kondicije, veće vrijednosti, bolje ekomodacije i veoma dobrog korišćenja hraniva, kako koncentrovanih tako i ostalih.

Poboljšanjem kvantiteta i kvaliteta polnih produkata matičnog materijala uslovalo je veću i kvalitetniju produkciju nasadnog materijala. Rešenje ovog pitanja učinilo je suvišnom svaku nabavku bilo kakvog nasada sa drugih objekata, a time je spriječena svaka mogućnost unošenja uzročnika ribljih bolesti, što po ribnjacima često ima katastrofalne posljedice.

Literatura

- Arens, V. (1927.), Über die Laichzeit der Regenbogenforelle. Mitt. Fischereivor, Band XIX Brendeburg.
Calderon, E. (1965), L'élevage de la truite d'ario et de la truite Aro-en-Ciel dans les eaux à tempe-

rature très élevée. Etude et Revues, Conciel général des pêches pour la Méditerranée, No. 30 Roma.

- Davis, H. (1953), Culture and diseases of game fishes. University of Californiae press Berkely.
Dieterich, E. (1939), Die Hydrocoele ambryonalis der Salmoniden. Zeit. f. Fischerei, Vol. 36.
Donaldson, L. (1960), Development of brood stock of salmonid fishes. Res. fisher. Contrib., No. 77.
Drecun, D. (1951), Poribljavanje u srezu nikšićkom. Ribarstvo Jugoslavije broj 4. Godina VI.
Drecun, Đ. (1958), Kalifornijska pastrmka. Lov i ribolov, br. 2. Godina I, Titograd.
Drecun, Đ. (1960), Rezultati poribljavanja nikšićkih akumulacija, Ribarstvo Jugoslavije, broj 4, Godina XV.
Drecun, Đ. (1963), Uzgoj kalifornijske pastrmke od ikre do konzumne veličine. Ribarstvo Jugoslavije br. 6, Godina XIII.
Dyk, V. (1956), Naše ryby. Češkoslovenska Akademie. Praz.
Koch, W. (1949), Fischzucht. Verlag Paul Parey, Berlin.
Lewis, R. (1944), Selective breeding of rainbow trout in Hot Creek Hatchery. Calif. Fisch and Game. Vol. 30.
Leitritz, E. (1960) Trout and salmon culture. State Calif. Dept. Fish and Gamefish, Bull. No. 107.
Livojević, Z. (1967), Uzgoj šarana u ribnjacima. Agronomski glasnik, posebno izdanje, Zagreb.
Mann, H. (1966), Utilization of the Nitrogen-Cotent in Dry Feed by Rainbow trouts. EIFAC (66) Sc II/5.
Mršić, V. (1935), Iskustvo sa udomaćivanjem dužičaste pastrmke u Jugoslaviji. Ribarski vjesnik br. 3. g. XIII, Zagreb.
Martišev, F. (1958), Prudovoe ribovodstvo. Sovetska nauka. Moskva.
Nikolski, G. (1963), Biologia riib. Sovetska nauka. Moskva.
Sabiončelo, I. (1967), Sistematika slatkovodnih riba. Zagreb.
Savostanov, G. (1969), Sravnitelnia ribohozajstvenia karakteristika različnih grup radužnoi foreli. Moskva.
Taler, Z. (1953), Kalifornijska pastrva i njeno udomaćivanje u Jugoslaviji, Ribarstvo Jugoslavije br. 4, g. VIII.
Vuković, T. (1965), Biologija razmnožavanja i razvića riba. Bilten biološkog društva SR BiH, broj 40, Sarajevo.

Dr Đordije Drecun,

Titograd

Uzgoj mladi od početka prehranjivanja do tri mjeseca starosti*

U tehnološkom uzgoju industrijski gajene pastrmke uzgoj mladi starosti do 3 mjeseca je od izuzetnog značaja. U ovoj fazi uzgoja se javlja najveći procenat gubitaka u proizvodnji. Na mnogim ribogojilištima u našoj zemlji ovi gubici idu čak i do 60%. I ovaj proces uzgoja zavisi od mnogo faktora.

Dugogodišnje iskustvo stečeno na ovom objektu kroz osmatranja i eksperimentalna ispitivanja došlo se do slijedećih saznanja po pitanju uzgoja nasadnog materijala mladi do starosti od tri mjeseca i to:

1. Da se jedino od kvalitetnog nasadnog matičnog materijala može dobiti kvalitetno potomstvo. To znači da smo selektivnim procesom dobili matice većih težina, veće plodnosti i ranijeg polnog sazrijevanja koje su dale potomstvo, koje je zadržalo osobine bržeg rašćenja, bolje kondicije, veće vrijednosti bolje

* Referat održan na sastanku Sekcije za pastrvsko ribnjačarstvo, dne 15. VI 1973. u Titogradu.

akomodacije i veoma dobrog korišćenja raspoloživih hraniva, kako koncentrovanih, tako i ostalih.

Poboljšavanjem kvaliteta i kvantiteta polnih produkata matičnog materijala uslovalo je veću i kvalitetniju produkciju nasadnog materijala.

Ranijim mriješćenjem, boljim uslovima života i regulisanjem režima ishrane skraćen je vremenski period rastanja mlađi do težine od tri grama.

Rano mriješćenje matice omogućilo je da se na objektu već tokom januara dobiju mladunci, kada su uslovi za uzgoj najoptimalniji u njihovom uzrastu (temperatura vode, količine kiseonika, oboljenje, i dr.).

2. Dugogodišnje iskustvo stečeno na ovom objektu ukazuje da je premiještanje ličinki iz ležišta u korita bitan faktor za uspješno rješenje ovog zahvata. Gubitkom vitelusne (žumanjčaste) kesice ličinke se iz inkubatora (prema opitima i praktičnom iskustvu) čim su sposobne da uzimaju hranu nasaduju u koritima koja imaju dovoljan dotok vode i kiseonika. Uklanjanjem ležnica iz korita i premiještanjem ličinki u korita, one su u prvom trenutku dobile dovoljan životni prostor (uz nasadivanje po jedinici površine), što je od bitnog uticaja na njihov dalji razvitak. Prirodno, priliv vode ne smije nikada biti tako jak da mlad pritise na sito korita. Uticaj svjetlosti takođe je od neobične važnosti. Najbolji uzrast pokazala je mlad koja se nalazila u koritima koja su smještena u dobro osvijetljenom dijelu mrestilišta. Bez sumnje, pri tom su igrali ulogu ne samo neposredno dejstvo blage sunčeve svjetlosti nego i bolja vidljivost — bolje uočavanje hrane.

Nakon gubitka vitelusne kesice, mlad je u koritima u zgradi mrestilišta zadržavana 20 do 25 dana, koliko je bilo potrebno da ribice steknu navike samostalnog primanja hrane. Zatim je iz korita mrestilišta nasadivana u veće bazene, mladičnjake, na otvorenom prostoru. Nasadivanje mladunaca na otvorenom prostoru u takvom ranom stadiju uzgoja pokazalo se veoma korisnim, jer nam je iskustvo pokazalo, da se u takvom postupku dobija veoma kvalitetan nasadni materijal, izvanredne kondicije i vitalnosti. Uzgojem nasada na otvorenom prostoru, i to posebno u većim bazenima, u odnosu na naš raniji rad, kad smo mlad duže držali u koritima mrestilišta, postigli smo bolji prirast i smanjili procenat mortaliteta. Ovaj nam je ranije u periodu od prvog dana uzimanja hrane pa do starosti mlađi od 90 dana dostizao i 30 procenata, a u navedenom novom postupku mortalitet se smanjio za isti razvojni period mlađi na 7 do 10 procenata.

3. Za ishranu mladunaca starosti do 3 mjeseca u proizvodnji smo upotrebljavali različita hraniva. Izbor hraniva u proizvodnji je zavisao o troškovima njegovog pribavljanja ali se nastoji da upotrijebljeno hranivo (prema iskustvima i podacima iz literature) bude najprikladnije za što bolji razvitak mladunaca ove starosti. Mladunci ove starosti na našem objektu u proizvodnji su hranjeni slezinom, planktonom (u kojem uvijek dominiraju dafnije), jajima, sirom i mlijekom u prahu i koncentratima (starterima). Hranjiva vrijednost navedenih hraniva uglavnom je ispitana, ali je praksa pokazala da se mlad ovog uzrasta različito razvija pri različito spremljenim recepturama ovih hraniva.

Praksa je dalje pokazala, da najbolji prirast mlađi ovog uzrasta postiže ishranom sa svježim klančnim otpacima, koncentratima uz specijalne pripremljene obroke.

4. Broj riba koje se u uzgoju mogu držati u određenom prostoru zavisi neposredno od njihove tjeles-

ne veličine i dotoka vode. U pogledu gustine naseljenosti postoje optimalne granice, na osnovu kojih su izgrađeni normativi za jedinicu površine što smo mi uradili za naše postojeće kapacitete koji su u zavisnosti od prostora i dotoka vode. Svakako treba poći od postavke da optimalna naseljenost u uzgoju zavisi još od niza faktora kao što su: temperatura, kvaliteta vode, sadržaj kiseonika, tehničko rješenje bazena, lokacija objekta, te se ova pitanja moraju kompleksno rješavati za svaki objekat pojedinačno.

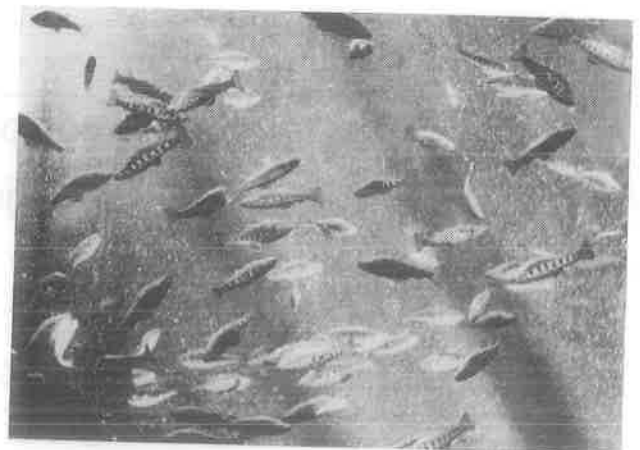
Poznato je da postoji određeni odnos između veličine ribe i intenziteta metabolizma pri datoj temperaturi. Ukoliko je riba manja, što je slučaj kod mladunaca do tri mjeseca starosti, toliko su njene vrijednosti metabolizma veće, te, kao što smo istakli, temperatura vode, protok količine kiseonika imaju znatan uticaj na stepen iskorišćavanja hraniva.

Eksperimentima smo ustanovili da tehničko rješenje korita i bazena sa većom izmjenom vode, smanjuje mogućnost akumuliranja potrošnih produkata.

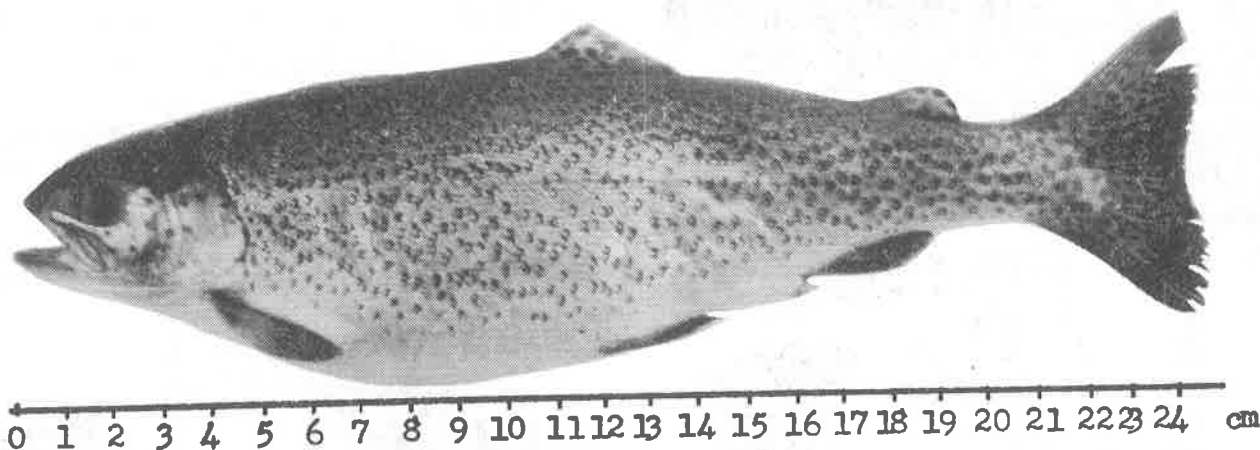
5. Koliko je važan sastav obroka toliko je važan i broj i raspored obroka u toku dana. Ustanovljeno je da je za intenzivan uzgoj mladunaca potrebno više obroka u toku dana. Prvenstveni cilj davanja obroka je da postaknemo ribu na privikavanje i uzimanje hrane i stvoriti navike grabežljivog uzimanja hraniva već u prvim danima uzgoja. I u pogledu davanja većeg broja dnevnih obroka mora se postupiti veoma pažljivo. Ukoliko riba ne pojede hranivo odmah, ono je praktično izgubljeno i ujedno postao zagađivač u vodi. Naši rezultati su jednoglasno ukazali da ishrana mladunaca starosti od tri mjeseca, daju veće prinose kada se hranivo daje u više obroka uz normirane količine.

6. Primjena profilaktičkih i terapijskih mjera kod uzgoja mladunaca su nužne i neophodne i na ovom objektu su zastupljene u potpunosti.

7. Biotehnička i tehnološka saznanja dobijena kroz izvedene eksperimente i saznanje, objedinjena u zahvatu uzgoja mlađi kalifornijske pastrmke u uslovima ovog podneblja, stvorili su široke mogućnosti intenzivnog uzgoja ovog uzrasta ribe, uzgojem kvalitetnog nasada, rješenjem tehničke konstrukcije korita i bazena, protoke i izmjene vode u koritima i bazenima, gustoćom naseljenosti po jedinici površine, vrstom obroka i režimom ishrane.



Mladunci pastrmke stari tri mjeseca
Foto: Drecun



Kalifornijska pastrmka iz ribnjaka »Morača« — 1. god., 230 gr.

Foto: Drecun

Dr Dord'je Drecun,

Titograd

Novostečena iskustva u inkubaciji oplodnje ikre kalifornijske pastrmke u aparatima »VEJS« kapaciteta 60 litara

U sezoni mrijesta kalifornijske pastrmke 1972/73. godine izvršeni su na pastrmskom ribnjaku »Morača« kod Titograda prvi opiti sa inkubacijom ikre u masovnom opsegu pune i normalne proizvodnje u vejsovim aparatima normalne izvedbe sa zapreminom od 60 litara.

Ovaj tip vejsovog aparata domaće je proizvodnje čiji je proizvođač »Slavijaelektro« iz Beograda. Osnovne dimenzije ovog aparata su slijedeće: ukupna dužina — visina 80 cm, unutrašnji dijametar aparata je 40 cm a spoljni dijametar sabirnog vijenca 50 cm. Konusni dio aparata od donje ivice ulazne cijevi do početka vertikalne kose iznosi 30 cm. Aparat radi svoje stabilnosti postavljen je bio na običnoj spoljnoj automobilskoj gumi i ležao je na drvenom postolju i na taj način aparat je imao punu stabilnost. U cilju sprečavanja propadanja ikre i bolje cirkulacije vode u aparatu, na donjem konusnom dijelu aparata postavljena je okrugla ploča od perforiranog lima čije su dimenzije bile od 30×2 mm.

U cilju provjere funkcionalnosti i eventualne prednosti ovih aparata koji se inače normalno upotrebljavaju u inkubaciji oplodjene ikre štuke, šarana, belog amura i tostolobika, vršena je inkubacija oplodjene ikre kalifornijske pastrmke u postojećim klasičnim aparatima i ležnicama kalifornijskog tipa.

Na osnovu pažljivih osmatranja inkubacije u vejsovim aparatima u odnosu na klasičnu metodu inkubacije, koja je dosada primjenjivana na ovom ribnjaku, došli smo na osnovu postignutih rezultata do sledećih zaključaka:

1. Vejsovi aparati po svojoj konstrukciji, obliku, mogućnosti lakog i jednostavnog postavljanja i montaže, kao i veze sa cevovodom pod normalnim pritiskom vode dobijenog gravitacionim putem, pružaju

mogućnost neprekidnog kruženja svježje vode, dovoljne zasićenosti sa kiseonikom, tako da i pored višestrukog debelog sloja ikre u aparatu, postoji puna mogućnost za svaki pojedini primjerak oplodjene ikre da se snabdijeva dovoljnim količinama tekuće-potodne vode i to od dna do prelivne površine aparata.

2. Protočna voda sadrži visoki procenat zasićenosti kiseonikom, te na taj način obezbjeđuje normalno disanje ikre i normalni embrionalni razvoj od prvog do poslednjeg dana inkubacije.

3. Kako su aparati vejsa izrađeni od staklastog providnog sintetičkog materijala, moguće je u potpunosti pratiti ne samo protok vode već i ponašanje ikre prilikom protoka vode. Protok vode se sa lakoćom reguliše posebnim ventilom koji se nalazi na priljubnici cjevovoda a koji je povezan sa ulaznim grlom aparata preko gumenog crijeva promjera 12 mm.

4. Tokom ovih masovnih proizvoda, u vejsove aparate zapremine 60 litara, stavljali smo u svakom turnusu na inkubaciju od 600.000 do 800.000 komada oplodjene pastrmske ikre.

5. Tokom inkubacionog perioda u cilju zaštite ikre od napada saprolegnije, kroz vejsove aparate upuštao je rastvor malahitnog zelenila svaki treći dan i to na takav način što su određene doze upuštane kroz dovodnu cijev, tako da je svako kupanje ikre u rastvoru malahitnog zelenila trebalo oko trideset minuta, a rastvor malahita najpravilnije raspoređivan u aparatu posredstvom protoka vode u cijelom aparatu.

1) Referat održan na sastanku Sekcije za pastrvsko ribnjačarstvo, dne 15. VI 1973. u Titogradu.