

MJESEČNE KOLIČINE KISEONIKA U mg/l U VODI NA RIBNJAKU »MORAČA« ZA VRIJEME IZVOĐENJA EKSPERIMENTA

IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III
11,4	11,5	10,9	10,7	10,5	11,1	11,4	11,3	11,4	11,8	12,0	11,6

Tabela 3.

HEMIJSKE ANALIZE VODE RIBNJAKA »MORAČA« — TITOGRAĐ

Vrijeme uzimanja uzoraka	Temperatura		PH	kiseonik mg/l	Nitriti N2O5 mg/l	Hloridi mg/l	Hidrokarbonati mg/l	Karbonati mg/l	Utrošak KMnO ₄ mg/l	Ostatak isparavanja mg/l	Alkalitet ml 0,1 N	NCl/ SO ₄ mg/l	Ukupna tvrdoća °dH	Karbonatska tvrdoća °dH	Ca mg/l	Mg mg/l
	vazduha	vode														
6. IV 1963.	13,8	13,2	7,40	11,4	1,00	10,00	189	4,00	7,00	213	29,00	27,00	8,90	7,80	72,20	22,30
3. V 1963.	13,6	12,4	7,40	11,5	1,00	8,00	189	3,50	8,10	199	28,00	41,70	7,40	7,60	62,70	7,90
2. VI 1963.	18,9	13,7	7,40	10,9	1,00	8,00	183	3,00	11,00	193	28,00	17,20	9,40	7,80	62,20	19,40
8. VII 1963.	24,5	14,5	7,50	10,7	1,00	10,00	180	3,0	9,10	208	26,00	22,10	8,30	7,50	46,00	27,30
22. VIII 1963.	28,6	15,7	7,40	10,5	1,00	10,00	183	2,5	3,40	188	25,00	18,70	8,50	7,00	67,20	11,60
13. IX 1963.	19,9	13,4	7,40	11,1	1,00	8,00	173	2,5	4,70	220	30,00	19,00	11,20	8,40	88,00	23,00
4. X 1963.	22,0	12,2	7,40	11,4	1,00	8,00	180	3,5	4,60	184	26,00	18,00	8,50	7,20	67,00	12,90
2. XI 1963.	17,2	12,3	7,40	11,3	1,00	8,00	189	3,00	1,00	239	35,00	11,20	11,30	9,80	52,70	16,80
7. XII 1963.	5,3	8,4	7,40	11,4	1,00	7,00	189	3,00	7,90	180	25,00	9,50	8,90	7,00	52,80	6,40
7. I 1964.	4,3	7,1	7,40	11,8	1,00	1,00	173	3,00	5,20	233	30,00	33,90	10,00	8,40	85,10	10,80
16. II 1964.	8,2	8,8	7,40	12,0	1,00	8,00	180	2,50	6,90	245	30,00	29,40	12,70	8,40	78,50	35,20
6. III 1964.	7,3	9,1	7,40	11,6	1,00	10,00	183	3,00	6,30	224	32,00	27,20	10,70	8,90	71,60	25,90

Dr Đorđije Drecun

Titograd

Uzgoj, selekcija i ispitivanje plodnosti matičnog materijala na pastrmskom ribnjaku »Morača«*

Rasplodni materijal kalifornijske pastrmke donešen je u Crnu Goru u februaru 1951. godine, i to iz ribogojilišta Ličko Lešće. Prva poribnjavanja izvršena su u rijeci Gornja Zeta kod Nikšića 1951. godine (Drecun Đ. 1951.). Kasnije je rasplodni materijal u nekoliko navrata nabavljen iz ribogojilišta Bohinjska Bistrica, Brušani i Kobarid. Njime su poribnjene novostvorene akumulacije u slivu Gornje Zete. Kao što se vidi materijal područja Gornje Zete došao je sa nekoliko strana.

S obzirom na veoma pogodne uslove vodotoka sliva Gornje Zete, kalifornijska pastrmka se odlično akomodirala i aklimatizirala, tako da su njihove populacije znatne i da se već dugi niz godina i prirodnim putem razmnožavaju (Drecun Đ. 1958, 1960, 1963.).

Rasplodni materijal za industrijski uzgoj kalifornijske pastrmke u ribnjaku »Morača« uzet je od matičnog materijala iz voda sliva Gornje Zete.

U svijetu postoje, uglavnom, dva pravca selekcije matičnog materijala. Rusi, Poljaci, a djelimično i Njemci baziraju selekciju na eksterijernim odlikama matičnog materijala (boja, forma tijela, odnos dužine i širine, odnos dužine i težine) i smatraju da su ove

odlike u pozitivnoj korelaciji sa određenim fiziološkim svojstvima (brzina rastanja, rezistencija, polna zrelost). Drugi opet zanemaruju spoljašni izgled, naročito formu tijela, pa selekciju vrše na temelju progenog testa, tj. nasljedne osobine matica posmatraju preko potomstva (Livojević Z. 1967).

Primjena naučnih metoda selekcije vrlo je komplikovan, osjetljiv i dugotrajan posao. U dosadašnjem radu u ovom domenu koristili smo oba pravca, tj. metodu progenog testa uz uvažavanje eksterijernih oblika tretiranih matica. Pri selekciji smo vodili računa o brzini (tempu) rastanja, rezistentnosti, polnoj zrelosti, anatomske građi i eksterijeru. Uz brži tempo rastanja postižu se i najbolji prinosi po jedinici površina.

Pravilna anatomska građa ribe utiče na zdravstveno stanje i sposobnosti njihovog rastanja. Spoljašnje oblike, forma tijela, u vezi su sa tempom rastanja, kondicijom, otpornostima prema bolesti i oštećenju ali su i genetski uslovljene. Imajući sve ovo u vidu, na ovom problemu smo se duže zadržali pošto

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

raspoložemo nizom vlastitih rezultata, zapažanja i komparativnih podataka.

Zasnivanje matičnog materijala iziskuje duži period vremena. Tek tako se može dobiti kvalitetan rasplodni materijal, od kojeg u mnogome zavisi daljni uspjeh u proizvodnji.

Odabiranje matičnog jata za potrebe ribnjaka »Morača« trajalo je duži period vremena. Mladunci uzgojeni na ribnjaku »Morača« dobijeni su od matice Gornje Zete putem niza zahvata koji su se zasnivali na odabiranju selekcionisanog materijala odgovarajućih svojstava. Pod ovim podrazumijevamo: oblik trupa, odnos dužine i širine tijela, veličina glave, odnos visine trupa i repnog dijela tijela prema dužini tijela, boja, uzimanje, utrošak i korišćenje hraniva te plodnost i vrijeme mriješćenja. Plodnost i vrijeme mriješćenja važan su faktor u ovom zahvatu.

Formiranje matičnog jata na ribnjaku »Morača« započeto je 1956. godine. Primjena selektivnog zahvata uslijedila je 1958. godine. Od proizvedenog nasadnog materijala u 1960. godini odabran je materijal za matično jato. Iz naselja od 120.000 mlađi odabrano je 3.000 komada, koji su se odlikovali specifičnom formom i intenzivnim rastenjem. Daljnjom selekcijom formirano je matično jato, odabrano na osnovu najboljih morfometrijskih karaktera, najbržeg polnog sazrijevanja, najveće apsolutne plodnosti i otpornosti prema bolesti. Ovakav, selekcionisanjem prabrani materijal, i odgajan pod najboljim uslovima, poslužio je za daljnu proizvodnju nasadnog materijala. Odabrani materijal dobio je specijalne uslove kojima se stanište matičnjaka svojim abiotičkim osobinama izdvajalo od ostalih površina ribnjaka. Ono se odlikovalo prirodnim koritom, većim odnosno bržim protokom, brzicama i slapovima i potrebnim skloništim — što je sve veoma važno za dobijanje kvalitetnog matičnog materijala. Režim ishrane prilagođen je najnovijim saznanjima i praksi u uzgoju matičnog materijala. Bio je uslovljen temperaturom vode i prilagođen uzrastu jedinki, te brojnošću odnosno gustini naselja, a posebno odabiranjem onih hraniva kojima se raspolagalo, u cilju zadovoljenja potreba kompleksa hranidbenih komponenata. Pravilno određena ishrana ne samo što ima uticaja na tempo rasteanja matičnog materijala, već uz ostale faktore, povoljno reguliše i formiranje polnih produkata, što je u ovom slučaju od vitalne važnosti.

Naša dosadašnja posmatranja u dugogodišnjem praktičnom radu su nam pokazala da temperatura

vode ima direktni uticaj na formiranje zdravih i polno zrelih produkata. Pokazala su nam i to, da ukoliko je temperatura vode u toku zime i proljeća viša, polna zrelost kalifornijske pastrmke nastupa ranije, i obratno da stalni priliv i protok vode tokom godine kroz stanište matičnjaka povoljno utiče na kvalitet polnih produkata; da lokalni faktori utiču na tempo rasteanja matičnog materijala, na vrijeme sazrijevanja, oboljenja i dr. A pod lokalnim faktorima podrazumijevamo klimu, karakteristike objekta i ostale osobine biotopa.

Negativni faktori koji se javljaju pri uzgoju matičnog materijala: oboljenja, povrede, nedostatak potrebnih hraniva, nedovoljan protok vode, nepovoljna visina i prebrza promjena temperature vode, prenaseljenost i dr. imaju i negativne posljedice na formiranje polnih produkata, što je vrlo dokumentovano obrazložio Vesel D. (1962.).

Na selekciji matičnog materijala na ovom objektu radi se više od deset godina. Za to vrijeme došlo se do saznanja i rezultata, koji se korisno primjenjuju u daljem radu. U toku ovog intervala obavljen je niz eksperimentalnih zahvata pri izboru i uzgoju matice u svrhu dobijanja što podobnije ribe za proizvodnju. Oni su bili zasnovani ne samo na faktorima ishrane, protoka, prostora i ostalim faktorima staništa već i na prethodnoj selekciji jedinki po veličini, starosti, kondiciji i opštem izgledu.

Sva ova ispitivanja bila su bazirana na savremenim metodološkim obradama materijala (vođena je matična knjiga sa djelimičnim brojem markiranih primjeraka) uz korišćenje niza dostignuća na području selekcije i uzgoja matičnog materijala inostranih autora, kao W. Schaperclaus-a (1961), Arensa (1927), H. S. Davis-a (1953), L. R. Donaldson-a (1960), R. C. Lewis-a (1944), E. Leitritz-a (1960) i dr.

U tabeli 1. dat je prikaz dinamike mriješćenja matice na ribnjaku »Morača« za sezone od 1960/61 do 1972/73. godine. Prvi interesantan podatak koji se uočava na ovoj tabeli jeste vrijeme započinjanja i završavanja sezone mriješćenja u pojedinim godinama.

U 1960/61. god. mriješćenje je obavljeno od 20. XII do 26. II, a u 1972/73. god. od 14. XI do 27. XII. Ovaj podatak jasno ukazuje na pomjeranje početka mriješćenja, čime se tokom 13 godina i završetak mriješćenja pomjerio, odnosno pada 2 mjeseca ranije.

DINAMIKA MRIJEŠTENJA KALIFORNIJSKE PASTRMKE NA RIBNJAKU »MORAČA«

Tabela 1.

Godina	Broj izmriješćenih kom.	Količina ikre u komadima	Iznos u kom. po 1 matiči jaja-ikre	Datum prvog mriješćenja	Datum poslednjeg mriješćenja	Vremenski razmak od prvog do poslednjeg dana mriješćenja	Maksimalno mriješćenje	Prosječna težina matice u gr.
1960/61	185	182.000	985	20. XII 1960.	26. II 1961.	2 mj. i 6 dana	28. I 1961.	512
1961/62	582	668.000	1.130	16. XII 1961.	28. II 1962.	2 mj. i 12 dana	22. I 1962.	628
1962/63	778	1.241.000	1.595	12. XII 1962.	19. II 1963.	2 mj. i 7 dana	24. I 1963.	1.092
1963/64	1.154	1.941.000	1.682	19. XII 1963.	17. II 1964.	1 mj. i 28 dana	15. I 1964.	1.393
1964/65	1.022	1.778.000	1.739	10. XII 1964.	10. II 1965.	2 mj. i 0 dana	13. I 1965.	1.404
1965/66	1.480	3.705.000	2.499	5. XII 1965.	8. II 1966.	2 mj. i 3 dana	9. I 1966.	1.620
1966/67	1.312	2.977.616	2.268	28. XI 1966.	3. II 1967.	2 mj. i 2 dana	28. XII 1966.	1.430
1967/68	1.253	3.458.280	2.760	26. XI 1967.	5. II 1968.	2 mj. i 9 dana	20. XII 1967.	1.785
1968/69	1.198	3.390.340	2.830	27. XI 1968.	3. II 1969.	2 mj. i 7 dana	21. XII 1968.	1.960
1969/70	1.377	3.938.000	2.856	22. XI 1969.	24. I 1970.	2 mj. i 2 dana	18. XII 1969.	2.010
1970/71	1.322	3.392.252	2.566	20. XI 1970.	17. I 1971.	1 mj. i 25 dana	15. XII 1970.	2.105
1971/72	2.655	5.067.000	2.655	17. XI 1971.	10. I 1972.	1 mj. i 23 dana	13. XII 1971.	2.118
1972/73	3.250	10.995.000	3.138	14. XI 1972.	27. XII 1972.	1 mj. i 13 dana	7. XII 1972.	2.364

Pozitivne osobnosti ovog poduhvata su znatne. Kao što se iz podataka vidi, maksimalno mriješćenje u prvoj sezoni aklimatizacije matica javlja se krajem januara, tj. tokom najvećih hladnoća i padavina na ovom području, kada su radovi oko mriješćenja znatno otežani. Materijal dobijen mriješćenjem u ovom periodu imao je najveći procenat gubitaka tokom uzgajanja jaja i ličinka. Međutim, ubrzanjem mriješćenja stvoreni su mnogo povoljniji uslovi u tehnološki mriješćenja, uzgoja i održavanja ikre, ličinki i mladi, uslovi koji se odnose na lokalne klimatske faktore. Pored toga, ovim pomjeranjem završetka mriješćenja dobilo se u intervalu uzgoja čitava dva mjeseca u toku godine.

Matrice koje dolaze u obzir za mriješćenje na ribnjaku »Morača« stare su od dvije godine (20 mjeseci) do 5 godina (58 mjeseci), a mužjaci koji se upotrebljavaju za oplodnju stari su uglavnom 2 godine, odnosno 20 mjeseci.

Polna zrelost kalifornijske pastrmke na ovom ribnjaku javlja se poslednjih godina već u prvoj godini starosti (mužjaci). Ova je pojava registrovana i na ribnjaku Arnajuez kod Madrida (Calderon E. 1965). Ovo je rezultat povoljnog klimata i selektivne metode koja se primjenjuje iz godine u godinu.

Podaci o kvalitetu i kvantitetu mriješta obavljeno 23. decembra 1963. godine vide se iz pregleda — Tabela 2. (podaci o broju, količini, dijametru i težini ikre kod matica sa ribnjaka »Morača«). Sumarni pregled ove tabele pruža podatke od vidnog značaja za dalji uzgoj.

Iz analize vrijednosti dužine ribe vidi se da sa porastom dužine raste i plodnost ribe. Ovo uporedno povećanje je gotovo ravnomjerno do određene veličine, a u našim ispitivanjima zapaža se sve do dužina ribe od 550 mm. Od ovih veličina riba pa nadalje prestaje povećanje plodnosti. Međutim, dužina i težina matica u zavisnosti su u prvom redu od starosti ali i od nekih drugih faktora. W. Schäperclaus 1961. godine ističe da u mriješćenju treba uzimati relativno velike i mlade matice starosti od 3 do 5 godina, jer se od većih matica dobija i veća količina ikre. Međutim, u tom istom radu podvlači da u pogledu starosti puni razvoj gonada matice pokazuju u trećoj i četvrtoj godini. U našem slučaju polna zrelost matica manifestuje se ranije, te smo najkvalitetniju ikru dobili od matica starosti od dvije do tri godine. Isti autor predlaže da se mužjaci koji pokazuju raniju polnu zrelost isključuje iz mriješćenja, a naši rezultati, kao i rezultati G. Calderona, pokazuju da su za mriješćenje veoma prikladni mužjaci od dvije pa čak i od jedne godine starosti. Procenat oplodavanja opada i kod mužjaka i kod ženki smanjenjem aktivnosti polnih žlijezda koja nastupa kao posljedica starenja. U korist ove pretpostavke govore i navodi V. G. Nikolskog (1963), po kome »kod većine riba, količina ikre sa uzrastom, u početku se povećava, a zatim se sa starenjem ribe smanjuje«. Prema našim iskustvima, ovakve uzrasne klase već u petoj godini ni u kom slučaju ne bi trebalo koristiti za dalje mriješćenje, baš iz navedenog razloga. U matičnom jatu na ovom objektu dominantne su matice starosti od dvije do tri godine.

Prosječna težina matica izmjerena prilikom mriješćenja obavljenog 23. XII 1973. godine (Tabela 2), iznosila je 1692 grama, ali smo daljom selekcijom matica uspjeli da te težina u sezoni mriješćenja 1972/73. godine poraste na 2364 grama pri starosti od tri godine. Broj jaja po jedinici težine u tom mriješćenju kretao se u prosjeku 1331 komada. Po navo-

dima mnogih autora (W. Schäperclaus, 1961, H. S. Davis, 1953, F. G. Martišev, 1958, C. G. Savostanova, 1969, W. Koch, 1949) broj jaja po kilogramu ribe kreće se oko 2000 komada, što je svakako uslovljeno veličinom ribe. Kod manjih riba apsolutna plodnost je manja, ali je relativna veći. Mnogi autori navode da je broj jaja po jedinici težine mnogo veći, a to proističe otuda, što su njihova saznanja proistekla iz eksperimenata sa primjercima matica manjih težina.

Težina zrele ikre kod ispitivanog materijala kreće se u prosjeku od 289 gr ili 17,98% težine matica, sa kolebanjima od 175 do 416 grama. Veličina gonada je u zavisnosti od staništa i ishrane matica. Mann, 1966. ističe da je u ogledima sa ishranom matica dobio interesantne podatke. Matica koja je hranjena jednoličnom slatkovodnom ribom dala je 1330 komada jaja po kilogramu težine i gonade su iznosile 14,4% težine matice. Jaja su tokom uzgoja imala visoki mortalitet. Matice hranjene raznovrsnom morskom ribom dale su po 2600 komada zdravih jaja i odnos gonada iznosio je 20,9% u odnosu na težinu matice. Svakako da je i ovaj faktor koji je primijenjen sa posebnim režimom ishrane uz kompleks ostalih uslova koje smo primijenili na ribnjaku »Morača« (temperatura vode, kiseonik, osvetljenja, vodena struja, karakter dna, prisustvo biljaka) imao dominirajuću uticaj na uzrast i težinu matica, kao i kvantitet i kvalitet dobijenih jaja. Dijametar ikre ispitivanog materijala iznosio je 5,37 mm, sa kolebanjima od 4,85 do 5,82 mm. Prosječna težina jednog jajeta iznosila je u ovim mjerenjima 0,109 gr, što ukazuje da su veličina i težina ikre sa ovog objekta relativno velike u odnosu na podatke o ikri sa drugih objekata (V. Dyk, 1956, F. Suhoverhov, 1963, W. Schäperclaus, 1961, C. G. Savostanova, 1969).

Upoređujući naše podatke sa podacima koje je W. Schäperclaus, 1961. prikupio na mnogobrojnim pastrmskim objektima u Njemačkoj o dijametru ikre u odnosu na težinu matica kalifornijske pastrmke, uočavaju se razlike (Tabela 3).

Uporedna analiza gornjih podataka pokazuje, da smo postigli izvesti prosječno vrlo krupne matice, od kojih dobijamo jaja velikog prosječnog dijametara. Značaj naših dostignuća potkrepljuju i navodi Šepersklaua, te Dietrich-a (1939), kad pišu »da veličina jaja igra značajnu ulogu u procesu uzgoja riba, s obzirom da se od većih jaja dobiju veće, jače i otpornije ličinke«.

Za period mriješćenja od 1960/61. do 1972/73. godine na Tabeli 1. (Dinamika mriješćenja kalifornijske pastrmke) registrovani su rezultati koje je autor ovog rada postigao na ribnjaku »Morača«. Iz pregleda se uočava niz podataka od interesa za tehnološki postupak uzgoja ove vrste pastrmke. Iz godine u godinu povećava se matično jato, a tim i proizvodnja ikre. Prosječna težina jedinki matičnog jata raste, a time kako apsolutna tako i relativna plodnost. Vrijeme nastupanja polne zrelosti se tokom godine u znatnoj mjeri mijenja. Dok je u sezoni mriješćenja 1960/61. godine najveći broj matica polno sazreo u toku januara i februara, u sezoni 1972/73. godine većina je polno zrela u decembru. Ova pojava je rezultat slabog odabiranja matičnog materijala, specijalnog režima ishrane, prirodnog staništa i povoljnijih klimatskih uslova u kojima je objekat lociran, što je sve skupa uticalo na brže rastanje pa i brže polno sazrijevanje.

Pojava variranja polne zrelosti u raznim populacijama jedne iste vrste već je od ranije poznata (I.

PODACI O BROJU, KOLIČINI, DIJAMETRU I TEŽINI IKRE KOD MATICA SA RIBNJAKA »MORAČA« Tabela 2.

Redni broj	Starost u godinama	Dužina riba u mm	Težina riba u gr.	Težina ikre u gr.	Odnos ikre i težina ribe u ‰	Ukupan broj jaja u kom.	Broj jaja na 1 kg. težine	Dijametar jaja u mm	Težina 1 kom. jaja u gr.
1	4	669	2685	407	15,15	3082	1148	5,72	0,132
2	4	653	2944	414	14,63	3664	1244	5,57	0,113
3	3	563	2275	416	18,25	3328	1462	5,82	0,125
4	3	559	2265	408	18,17	3710	1637	5,74	0,110
5	3	551	2083	380	18,25	3422	1642	5,63	0,111
6	3	534	1958	321	16,39	3001	1532	5,28	0,107
7	3	521	1836	314	17,49	2795	1522	5,38	0,112
8	3	520	1872	301	16,95	2954	1579	5,21	0,102
9	3	512	1842	314	17,03	3106	1686	5,13	0,101
10	3	505	1760	282	16,02	2474	1406	5,72	0,114
11	2	432	1030	234	22,68	2268	2201	5,09	0,103
12	2	430	1175	243	20,62	2317	1971	5,22	0,105
13	2	428	1109	217	19,50	1952	1760	5,34	0,110
14	2	425	1352	250	18,48	2192	1621	5,37	0,114
15	2	424	1204	232	19,25	2088	1737	5,44	0,111
16	2	418	1135	207	18,21	1862	1640	5,31	0,111
17	2	405	1002	182	18,11	1931	1927	4,99	0,094
18	2	389	945	175	18,54	1884	1993	4,85	0,093
		497	1692	289	17,98	48030	1650	5,37	0,109



Odabiranje matica

Foto: Drecun



Izmriješćivanje matica

Foto: Drecun

Tabela 3. DIJAMETAR IKRE KALIFORNIJSKE PASTRMKE

Težina matica u gr.	Dijametar	Ikre — jaja
	Po W. Schäperclausu	Podaci sa ribnjaka »Morača«
145	3,7	—
155	4,2	—
172	4,4	—
210	4,6	—
1000	5,1	5,3
1250	5,3	5,5
1500	—	5,7
2000	—	5,9

Vuković, 1965). Obično je polno sazrijevanje vezano za dostizanje određene veličine tijela ribe. Po nekim autorima ono nastupa onda kada riba dostigne polovinu maksimalne veličine (G. V. Nikolski, 1963). Prema tome, ako riba raste sporije, polna zrelost nastupa kasnije, i obrnuto. Na ribnjaku »Morača« su postignuti ne samo brži tempo rastenja riba već i njihovo ranije sazrijevanje za mriješćenje.

U našoj ihtiološkoj literaturi skoro i nema podataka o vremenu i dužini trajanja mriješćenja kalifornijske pastrmke. Mršičev V. 1935, Taler Z. 1947, Sabiončelo I. 1967, daju informativne podatke iz kojih se može zaključiti da se kalifornijska pastrmka u našoj zemlji mrijesti uglavnom od sredine decembra do sredine marta, što zavisi od temperature vode.

Prema navodima pomenutih autora, kalifornijska pastrmka u Jugoslaviji ima veoma široki vremenski

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 uspješno 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 mriješće 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. Praze.
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.