

loviti i paziti da ih se previše ne nakrca u mrežu prigodom potezanja, jer se onda međusobno ozlijede na oštre peraje. Pojedince ih prenesemo u pripravljeno mrijestilište, kamo ih pažljivo spustimo, a ne bacajući ih s visine u vodu. Dobro je, ako se mrijestilište nalazi što bliže do zimovnjaka, da izbjegnemo dalek put kod prenašanja matica.

Kada opazimo da se je voda u zimovnjacima ugrijala na 10° C nadošlo je vrijeme za prenos matica u mrijestilište. Maticice u mrijestilištu ne treba hraniti niti dodavati onamo sitne ribice, jer bi te pojele ikru smuđeva. Ako je voda u mrijestilištu preko 10° C topla, smuđevi će se početi mrijestiti a svaki drugi dan možemo pomoću čamaca nadzirati stanje gnijezda, dižući ih polako i oprezno prema površini. Gnijezda na kojima nađemo dovoljno oplodene ikre vadimo i prenosimo pod krov u šupu, gdje su zaklonjena od vjetra i kiše i gdje ih možemo pakovati. U slučaju nužde možemo gnijezda pakovati pod vedrim nebom, ako je vrijeme povoljno. Mriještenje traje do sredine travnja (aprila), jer se ne mrijeste svi smuđevi istodobno a i pojedini komadi polažu ikru u više mahova.

Ikra sa gnijezdima smeđožute boje pripremaju se za razasijlanje naručiocima u razne krajeve. Količina ikre na jednom gnijezdu izračunava se po gustoći i površini. Na jednom gnijezdu može biti do 300.000 kom ikre. Gnijezda se mogu raskomadati (razrezati) oprezno na 4 do 6 dijelova pomoću jakih voćarskih škara i tako ikra razdijeliti na manje količine.

Za otpremu se uzimaju sanduci i to vanjski i unutarnji. U manji, unutarnji, smjestimo gnijezdo s ikrom na čistu vlažnu mahovinu, iznad gnijezda dođe opet mahovina pa na nju drugo gnijezdo u više redova (slojeva). Na unutarnjim i vanjskim sanducima moraju biti izbušene rupice, a kod pakovanja treba gnijezda učvrstiti umećanjem unakrsnih štapova (pruća), koji se zataknu u takve rupice. Napunjeni unutarnji sanduk se poklopi i zabilježi, a zatim stavi u vanjski sanduk, koji je na svih 6 strana za 6 do 8 cm prostraniji. U prazni međuprostor natrpa se pilotine pomiješane s komadićima leda, da se održava niska temperatura, kako se ribice ne bi prerano izlegle za vrijeme prenosa i tako propale.

Sanduci se pakuju neposredno prije otpreme, na poklopac vanjskog sanduka stavlja se adresa i upadna oz-

naka (crvenom bojom) »živa riblja ikra«. Ovako se upozorava željezničko i poštansko kao i svo drugo osoblje, koje bude rukovalo sa sanducima i pošiljkama, da je neophodna najveća hitnost i pažljivi postupak. Primaoca valja obavijestiti brzojavno, ukoliko ne ide s pošiljkom naročiti pratilac, da bi se osigurao pravovremeni primitak i preuzimanje pošiljke za prenos na određenu vodu. Ni pošto se ne smije sanduke stavljati u ugrijane prostorije, odnosno na jako sunce. Od pravilnog organizovanja otpreme i preuzimanja zavisi, da li će gubitak na ikri biti manji ili veći.

Za nasadivanje ikre unaprijed pripravimo vrbove, rijetko pletene košarice, iz kojih će ribice, kada se izvale, moći same da slobodno izlaze. Visina i širina košarica je 30 do 35 cm sa poklopcem od pletera ili daščice. Na poklopac privežemo plovac koji nam pokazuje, gdje je košarica spuštena u vodu.

U ovakve košarice smjestimo ikru, odnosno gnijezda te ih spustimo na dubinu od kojih 50 cm u vodu, i da je struja ne odnese. Poklopac na košarici potreban je da vodene ptice i drugi neprijatelji ne unište ikru.

Za kojih 8 do 10 dana kod povoljne temperature izvalit će se ribice te će jedno vrijeme boraviti u košaricama, a onda će se postepeno osamostaliti i izaći kroz rijetki pleter u slobodnu vodu. Dakako da će stanoviti dio ribica biti uništen od drugih riba i drugih nepogoda, ali od silnog mnoštva ostati će ipak znatna količina.

Nakon 14 do 20 dana možemo prazne košarice po vaditi iz vode, očistiti ih i spremiti za slijedeću godinu, jer nasadivanje valja ponavljati tokom nekoliko godina.

Korisno je smjestiti košarice s ikrom na onakva mjesta, gdje struja nije prevelika, na primjer u mrtve rukave, gdje je i voda bistrija. Smuđ je najpodesnija riba za poribljavanje mnogih naših voda pa bi bilo korisno i poželjno da to poribljavanje pokrene Narodna vlast. Taj rad se može organizirati pomoću ribarskih zadruga i društava.

Proizvodnju ikre može urediti svako ribnjačarstvo bez većih investicija. Tako će dobiti ikru za vlastite potrebe, koje su razmjerno malene, kao i za potrebe poribljavanja voda, u većim količinama.

Ing. Josip Ivančić

## ○ određivanju starosti kod riba

Određivanje starosti kod riba, važno je ne samo, da se ustanovi prirast riba u jednoj vodi, nego i zato, da se odredi, da li je hrana u jednoj vodi dovoljno iskorištena sa ribom, koja se u njoj nalazi. Prema tome određivanje starosti riba jedne vode omogućuje stvaranje cijelog niza zaključaka ne samo u pogledu ekonomičnosti jedne vode, nego i u odnosu spram drugih voda.

Imademo više načina za određivanje starosti riba. Jedni koji omogućuju plasiranje veće količine riba odraslih pod istim biološkim okolnostima i drugi, koji se odnose na određivanje starosti pojedine ribe.

Prvi način određivanja starosti osniva se na tome, da se svaka vrsta ribe mrijesti u određenom stalnom roku svake godine, tako da se sve ribe iste vrste u jednoj vodi dijele u godišta, koja se po starosti razlikuju međusobno za tačno jednu godinu dana. Ako se prema tome izmjeri veći broj riba iste vrste iz iste vode,

možemo izraditi skalu sa krivuljom, koja ne pokazuje samo srednju veličinu pojedinog godišta, nego i godišnji prirast svakog godišta. Točne rezultate dobivamo naročito ako mjerenje duljine spojimo sa mjerenjem težine pojedine ribe. Ovaj način imade prednost, da pokazuje stvarni srednji prirast pojedinog godišta.

Određivanje starosti kod pojedine ribe osniva se na pojavi, da riba ne raste kroz cijelu godinu jednakomjerno, jer se rast ljeti radi veće količine raspoložive hrane odvija brže, dok se zimi usporuje a često i posvema miruje. Ovo pojačavanje i mirovanje u ishrani odražava se kod taloženja vapna u kostima riba, kod izgradnje ljusaka i dr. u svojevrsnim slojevima, te je vidljivo na ribljim ljuskama i kostima isto tako kao na presjeku stabla kod drveta.

Napomenuti treba odmah, da se često pregledom jedne ljuske ne može doći do tačnog rezultata, nego

treba izvršiti pregled nekoliko ljustaka jedne te iste ribe, jer je često na temelju jedne ljustke vrlo teško i nemoguće odrediti točnu starost.

Ljustke je najbolje uzeti blizu glave u blizini bočne linije, ali ne ljustke sa linije, jer su one probušene. Naravno je važno, da su godovi kod mladih riba najjasnije izraženi, te prema tome rezultati najtačniji, jer je prirast kod mladih riba i najveći. Kako je međutim za vrijednost jedne vode mjerodavan prirast mladih riba, dakle za ribe od kojih 5 godina starosti dovoljno je u pravilu određivanje starosti riba po ljustkama. Također se često događa, da kod nekih riba prvi god nije jasno raz-



Prosjeck kosti iz peraja sedmogodišnjeg smuđa

vijen, što je često kod smuđa. A kako imade riba, koje imadu vanredno sitne ili uopće nemaju ljustaka, mora se u takovim slučajevima služiti određivanjem starosti po godovima na kostima. U tu svrhu upotrebljavaju se slušne koštice (otolit), kosti na škržnom poklopcu, kosti iz peraja i iz hrptenjače riba. U naučne svrhe najviše se upotrebljava metod određivanja starosti po godovima na otolitu. Ovaj način je vrlo točan, jer se slušne kosti

(otoliti) kod svake ribe odmah u začetku razvijaju, te nema one nesigurnosti, kao kod ljustaka. Slaba mu je strana što traži stanovito stručno znanje i sprave za brušenje i promatranje otolita. Osim toga je teško doći do masovnog materijala za istraživanje, a kod vađenja kosti treba ribu raskopati i time učiniti često neupotrebljivom za prodaju.

Prema jednom članku u listu »Ribnoje hojajstvo« br. 2 iz god. 1941 vrši se u novije vrijeme u Sovjetskom Savezu određivanje starosti riba po kostima iz peraja. Ovaj je način vrlo jednostavan, tako da se može njime služiti svatko bez naročito predznanja, a osim toga imade prednost, da omogućuje upotrebu masovnog materijala, jer se otkidanjem dijela jedne peraje riba znatno ne oštećuje i tako ne gubi na tržišnoj vrijednosti.

Otkidanje kosti odnosno peraja vrši se nožem, škaricama ili dobrim kliješticama, a otsječeni dio ili cijela peraja preklopi se u papir na kome su bilješke o veličini, težini ribe, porijeklu itd. i stavi se na sušenje. Nije dobro peraju ili kost očistiti od sluzi i kože, jer se time može povrijediti površinski sloj kosti. Kod parnih peraja bolje je uzeti desnu, jer je prikladnija. Promatranje godova vrši se na tankim odrescima koji se izrađuju tako da kost prepilimo poprijeko, najbolje rezbarskom pilicom, (Laubsäge).

Godovi su naročito izraziti kod tvrdih kostiju, ali su vidljiviji i kod mekanih, pa je radi kontrole bolje načiniti odrezak od tvrde kosti uz nekoliko mekanih ili od cijele peraje. Za promatranje godova nije potrebno odreske izbrusiti, nego ih možemo namočiti radi bolje providnosti u ksilolu ili benzolu. Promatranje se vrši kod većih odrezaka prostim okom, kod manjih povećalom. U pravilu dovoljno je 10—60 kratno povećanje. Najbolje rezultate dobiva se ako se kod određivanja starosti smuđa uzima tvrda kost prsne peraje sa nekoliko mekanih, kod deverike leđna, prsna ili trbušna peraja, kod šarana tvrda kost iz leđne ili analne peraje, koju najbolje otpilimo izravno sa ribe. Kod soma uzimamo prsnu peraju. Kod skupljanja masovnog materijala uzimaju se kosti, odnosno peraje, koje nisu karakteristične za ribu ili ukoliko ih se i uzme, da to ne kvari izgled ribe za tržište. Kod malih riba treba svakako uzeti cijelu peraju jer se kod njih tvrde kosti krše, ukoliko se pojedinačno pile. Kod samog piljenja bolje je držati kost odnosno peraju rukom, nego je učvrstiti vijkom ili kliještima. Pilica kojom se služimo neka bude što tanja i oštrija i dobro napeta. Nije potrebno montirati jedan par pilica tako da bi dobili odmah jednim prerezom gotov odrezak jer montaža takovih pilica u slučaju da se koja prekine, iziskuje dosta vremena i teško je obadviije pilice jednakomjerno napeti. A naročito je to potrebno zato, jer možemo sa jednom pilicom načiniti dovoljno tanke odreske za naše potrebe. Važno je da je pilica oštra, jer tupa pilica trga kost i time se umanjuje providnost odreska. Kod samog rada treba pilicu držati okomito i slobodno je vući, dakle ne pritiskati, jer se inače kost krši. Peraju odnosno kost treba držati čvrsto u horizontalnom položaju na pr. čvrsto ju pritisknuti rukom na ivicu stola. Najbolji su odresci u neposrednoj blizini želoba. Na gore opisan način mogu se postići i odresci tanji od 0.2 mm. Ovo međutim nije ni potrebno, jer se godovi najbolje vide kod deverike kod odrezaka debljine 0.5 do 0.6 mm, kod smuđa 0.4—0.5 mm., kod soma i šarana kod 0.5 mm. Najbolje je iz jedne peraje izrezati nekoliko odrezaka razne debljine, tim više što za izradu jednog odreska ne treba više nego 20—30 sekunda.

Prema mišljenju autora spomenutog članka mogu kosti iz peraja služiti kao osnovni materijal za određivanje starosti kod većine riba rodova lososa, jesetre, šarana, štuke, soma i ostriza.

Ing. Karafiat Miro

#### DOZNAČITE DUŽNU PRETPLATU

U g. 1946. poslali smo naš list na razne adrese ribarskih stručnjaka, ribarskih zadruga i organizacija, kao i na razne ustanove. Poslali smo također i čekovnu uplatnicu za doznaku pretplate. Neki su nam od spomenutih vratili list, a većina ga je zadržala i primala ga redovno sve do konca g. 1946. Svima takvima, koji list nisu vratili, šaljemo ga i u g. 1947.

Međutim je do danas izostala pretplata za g. 1946. od mnogih ovakvih pretplatnika pa stoga, šaljući čekovnu uplatnicu, molimo da nam se doznači dužna pretplata u iznosu od Din 20.— za g. 1943., kao i pretplata za g. 1947. koja iznosi Din. 60.— godišnje.

Oni pretplatnici, koji su za g. 1946. podmirili pretplatu putem svojih ribarskih organizacija, mogu to i za g. 1947. učiniti na isti način.