

Inkubiranje ikre šarana po sistemu prof. Woynarovich-a

U toku V zasedanja Mešovite komisije o ribarstvu u vodama Dunava u Budimpešti 1963. godine, pored ostalih referata, podnet je naučno-stručni rad iz oblasti mresta šarana. Referat o inkubiranju ikre šarana održao je Dr Woynarovich Elek, profesor Veterinarskog fakulteta u Debrecenu, a na čijoj osnovi je napisan ovaj članak.

Prof. Woynarovich se već 17 godina bavi izučavanjima problema razmnožavanja ribnjačkog šarana. Poznato je, da je ranije bilo vrlo malo podataka o lepljivosti ikre šarana za travni supstrat u vodi. S tim je logično ova pojava bila najveća smetnja i kod rešavanja veštačkog mresta šarana. Kao prvo u rešavanju ovog problema bilo je potrebno pronaći način kako da se ova lepljivost odstrani.

Pošto je prof. Woynarovich utvrdio šta predstavlja ovu lepljivu masu, to je pristupio pronalaganju takve materije koja će je efikasno otkloniti. Pored mnogih drugih sredstava i pokušaja, naročitu pažnju je obratio na karbamid. Konačno se zadržao na ovom sredstvu iako ono deluje nešto sporije na otklanjanju lepljivosti, ali je za ikru najpovoljnije.

Karbamidom se tretira neposredno posle oplodnje odn. ulaska spermatozoida kroz mikropilu. Ova ispitivanja je vršio sa ikrom šarana, deverike, ukljeve i crvenperke i to sasvim uspešno. Konačno se zadržao na ovom sredstvu, koje je prema tvrđenju autora pomenutog referata, sigurno i oprobano sredstvo za otklanjanje lepljivosti oplodene ikre.

Autor predlaže sledeći način pripreme rastvora karbamida za otklanjanje lepljivosti: na 1 litar vode stavi se 4 gr NaCl i 3 gr karbamida. Za ovu svrhu koristi se tehnički karbamid, dok sô treba da je hemijski čista odn. bez primese joda.

Posle mešanja ikre sa mlečom odn. završene oplodnje, ovoj masi se dodaje unapred pripremljen rastvor karbamida i to na jedan deo ikre dolazi jedan deo rastvora. Sve se ovo meša 10 minuta kašikom od plastike, posle čega je ikra obrađena. Eventualno, ova operacija se ponovi još jedamput ($\frac{1}{2}$ litra ikre tretira se sa 1 litar rastvora).

Nakon 1 sata stajanja ikra prestaje s bubrenjem. Masa se dalje meša pažljivo 2—3 minuta i to sasvim polagano, kako se ikra ne bi oštetila. Ako se ikra ne lepi to je znak da je ne treba više mešati i obratno. Jedan sat posle ovoga ikru treba 3—4 puta dobro isprati: sipa se 1—1,5 litara rastvora i postupno odliva. Veći deo lepljivosti je na ovakav način odstranjen, ali da bi se eliminisala svaka lepljivost ikri se dodaje još rastvora: 10 litara vode na 85 gr karbamida. U ovom rastvoru, koji je znatno jači,

sperma se više ne kreće — no to i nije važno, jer je oplodnja već završena u prvom rastvoru. Na $\frac{1}{2}$ litre sveže ikre treba dodati 6—8 litara ovakvog rastvora i to sve, uz povremeno mešanje, drži se 1—1,5 čas.

Ovako pripremljena ikra sipa se u cuger aparate sa vrlo slabim protokom vode. U jednu bocu od 6 litara zapremine stavi se obično $\frac{1}{2}$ litra sveže ikre odn. oko 400—500.000 komada oplodene ikre. Sa više ikre povećavaju se gubici. Ikra se u ovoj fazi uveća za 5 puta, sa prečnikom od 2,1—2,4 mm.

Takođe je potrebno obratiti pažnju, da se na rubove cugera u gornjem delu stavi ram od pletene žice u visini od 5—6 cm, koji štiti ikru da se ne prelijeva sa vodom. Nakon izvesnog vremena ova bojazan prestane, jer ikra postaje teža (zbog razvoja embriona) i tada se sito može slobodno skinuti. Po pravilu voda sama izbacuje uginulu i neoplođenu ikru.

Za svaku cugerovu bocu treba osigurati dotok vode od 2—6 litara na minut. U početku može biti i slabiji protok, pa sve veći, dok se pred izvaljivanje opet može smanjiti.

Borba protiv saprolegnije predstavlja važnu akciju kod primene sistema prof. Woynarovicha, te je treba najozbiljnije shvatiti. Na temperaturi vode od 16—17°C inkubacioni period ikre traje 7—8 dana i saprolegnija često napada uginulu ikru. Protiv saprolegnije upotrebljava se malahitno zelenilo. Kod njegove upotrebe autor preporučuje pojačanu obazrivost i pažnju na kvalitet, jer se u trgovini javlja vrlo neujednačen kvalitet malahita. Nemačka proizvodnja ima u sebi i slobodnog bakra, koji na ikru deluje štetno. Autor stoga predlaže veliku obazrivost kod određivanja koncentracije, kao i potrebu da se svaki malahit pretходno isproba na malom broju ikre. Na temperaturi vode od 20—22°C ne treba se boriti protiv saprolegnije, jer se u ovom slučaju ikra izvaljuje već nakon 3—3,5 dana i za to vreme se saprolegnija ne razvija masovno.

U vezi upotrebe malahitnog zelenila u inkubacionom periodu šaranske ikre prikazaću postignute rezultate u veštačkom mrestilištu za šarana u Ovidijumu (u Rumuniji), gde se takođe primenjuje u celini sistem prof. Woynarovicha. Ovde se upotrebljava isključivo malahit iz Austrije i SAD. 24 časa nakon stavljanja ikre u cuger aparate ikra se tretira malahitom 5 minuta u rastvoru 1:1.000.000 ili 1:800.000. Sa ovakvim rastvorom postignuti su najbolji rezultati. Kod rastvora 1:500.000 embrion se ne razvija normalno (glava postaje neproporcionalna prema ostalim delovima tela), a kod 1:300.000 embrion uginu. Posle 48 časova po-

novi se ova kupka u trajanju 5 minuta. Treći dan se ikra ne sme tretirati malahitom, jer uginu embrion.

Posle pojave očiju treba biti obazriv, jer se vrlo brzo može pojaviti izvaljivanje ikre. Neposredno pred izvaljivanje ikra se prenese u specijalne sanduke (male bazene) za držanje izvaljenih larvi. U Mađarskoj se upotrebljavaju sanduci sledećih dimenzija: visina — 25 cm, širina — 50 cm i dužina — 100 cm. Prednju stranu ovakvog sanduka čini sito od perlona.

U jedan ovakav sanduk stavi se oko 200 do 300.000 komada oplodene ikre.

Za jedan sanduk treba obezbediti protok vode od 50—60 litara na 1 čas. Tom prilikom mora se obratiti pažnja da se voda ne uzburkava u sanduku previše, kako se ikra ne bi skupljala u gomile i tako došlo do nestašice kiseonika i uginuća tek izvaljenih larvi.

U svaki sanduk obavezno se postavljaju snopići trske ili neke slične materije, za koju će se larve pilepiti. Larve u ovim sanducima ostaju 10 dana.

3—4 dana nakon izvaljivanja, zavisno od temperature, mlade larve uzimaju vazduh i po-

činju plivati. Tada faktički počinje i njihova ishrana.

Prema trogodišnjim iskustvima prof. Woyarovicha može se pomoću velikih planktonskih mreža sa specijalnim krilima uloviti veća količina planktona i iskoristiti za ishranu šarančića do 12—15 dana starosti. Posle ovog perioda ribice se mogu poribljivati u otvorene vode, kao i druge zatvorene ili ribnjačke vode. U ovo vreme ribice imaju oko 12—15 mm.

Na bazi dosadašnjih rezultata inkubiranja ikre po sistemu prof. Woyarovicha i gajenja mladunaca do 6 meseci starosti utvrđeno je, da gubici za ovaj period iznose oko 60%. Samo u vreme držanja u sanducima gubici se kreću od 10—20%. Oplodavanje ikre po ovom sistemu iznosi u proseku 85—93%.

Inkubiranje ikre po sistemu prof. Woyarovicha pored Mađarske primenjuje se i u Rumuniji, te smatram da bi i naši ribarski stručnjaci trebali da posvete veću pažnju proveri i primeni ovog sistema u našim uslovima. Na taj način bi se na najbolji način doprinelo utvrđivanju najefikasnijeg metoda u otklanjanju lepljivosti ikre i masovne primene veštačkog mresta šarana.