

RIBARSTVO JUGOSLAVIJE

LIST POSLOVNOG UDRUŽENJA PRIVREDNIH ORGANIZACIJA SLATKOVODNOG RIBARSTVA

Uređuje redakcioni odbor – Glavni i odgovorni urednik: Dr Zlatko Livojević

GOD. XX

ZAGREB 1965.

BROJ 1

Dr ZLATKO LIVOJEVIĆ
Institut za slatkovodno ribarstvo, Zagreb

Tehnologija zimovanja šarana¹

Prezimljavanju ribe mi nismo posvećivali dovoljno pažnje, barem što se tiče naučnih istraživanja. Mi smo se, doduše, pridržavali nekih uvedenih općih pravila o prezimljavanju ribe, ali vlastitih zapažanja o toj problematici imali smo dosta malo.

Niz blagih zima u poslijeratnom periodu prouzrokovao je da smo se pomalo i uspavali, jer sa prezimljavanjem nismo imali nikakvih problema. Međutim, zadnje dvije zime — 1962/63 i 1963/64 — bile su ponovo vrlo oštre i duge, sa mnogo leda, pa nas je to ponegdje zateklo nesprenjima, te je uslijed toga došlo i do relativno dosta znatnih gubitaka.

To je dalo povoda da se nad tom problematikom malo dublje zamislimo, da osvježimo naša znanja i vlastita iskustva o tome i da vidimo u kom bi pravcu trebalo usmjeriti daljnja istraživanja u našim specifičnim uslovima.

Za razliku od nas, sjevernoevropski narodi, koji sa prezimljavanjem ribe imaju redovno mnogo problema, radili su mnogo na istraživanjima iz tog područja, pa je i njihova literatura bogata podacima o tim istraživanjima. To u prvom redu vrijedi za Nijemce, Ruse i Poljake.

Prema Schäperclausu treba u prvom redu voditi računa o slijedećem:

— Ribnjaci, u kojima riba prezimljava, treba da su dovoljno duboki, da nakon zamrzavanja nebi ostali bez vode, odnosno da se količina vode ne smanji do te mjere, da se kisik brzo istroši i da ne dođe do ugibanja uslijed ugušenja.

— Za zimovanje upotrebljavati samo ribnjake, kod kojih je opskrba vodom potpuno uređena, te postoji mogućnost reguliranja protoka u svako doba.

— Važno je, da uzgojni bazeni zimi, a zimovnjaci ljeti budu dobro prosušeni. Glavni razlog tome jeste uništavanje uzročnika zaraznih bolesti riba i parazita.

— Nadalje, treba paziti na kvalitet protočne vode. Ona mora biti čista od organskih primjesa, koje oksidacijom oduzimaju vodik kisik. Isto tako mora biti čista i od anorganskih primjesa i onečišćenja, bilo otrovnih, bilo onih koje vodu zakiseljuju, odnosno snižuju pH-vrijednost vode, koja nesmije biti preniska (pH = 4,8 predstavlja tačku kisele opasnosti, kad se riba već nelagodno osjeća i ispod koje počinje ugibanje ribe).

— Najveća opasnost od gubitka kisika nastaje kada su ribnjaci, u kojima riba zimuje, zamrznuti i kroz dulje vrijeme pokriveni snijegom. U tom slučaju alge, kojih i zimi ima u ribnjacima, ne mogu asimilirati, pa potrošnja kisika toliko poraste da se on za nekoliko dana potpuno istroši. U takvom slučaju treba ili snijeg odstraniti, ili ga učiniti prozirnim, ili konačno, u

ribnjake pustiti dovoljno svježe vode, bogate kisikom. Struja vode nesmije biti prejak, da se ne izazove tzv. »riblji ustanak«.

Probijanje rupa u ledu u ovom slučaju nema nikakove svrhe, jer kroz te relativno male rupe ulazi u vodu iz atmosfere samo neznatne količine kisika.

Za opskrbu ribnjaka kisikom sa površine preporučuju se pile za bušenje rupa u ledu i jedan mali motor sa propelerom, kojega su konstruirali Čehoslovaci. Propeler je horizontalan i on dovodi ribnjačku vodu na površinu, gdje se ona provjetri i obogaćuje kisikom.

Ako se uzme u obzir da šaran zimi treba vrlo malo kisika, a ovom napravom se postiže cirkulacija i oksidacija vode sve do dna ribnjaka, onda je upotreba ovakvih motora nesumnjivo korisna.

Na nekim ribnjacima, koji imaju male zimovnjake, olakšava se prezimljavanje na taj način, da se na površinu vode postave drvene rešetke, koje se zamrznu. Kad je led dovoljno jak, vodostaj se snizi i na taj način se stvori jedan zračni tampon između leda i vode, koji sprečava dalje zamrzavanje, a u izvjesnoj mjeri omogućava i opskrbu vode kisikom iz zraka.

Radi borbe protiv oboljevanja ribe u toku zimovanja preporuča se ljetno isušivanje zimovnjaka od najmanje dva mjeseca i desinfekcija sa živim vapnom u količini od 1—2 tone po 1 ha.

Prilikom zimovanja treba paziti i na to, da riba suviše ne kalira, odnosno izmršavi. To znači, da treba paziti i na gustoću nasada a u osobito blagim zimama, kad nema suviše leda, treba ribu i prihranjivati. Prema Schäperclausu, najpovoljnija gustoća nasada ribe za zimovanje iznosi:

30 kom. Š₁/m²,
4 kom. Š₂/m²,
150 kom. L₁/m²,
1 kg. L₂/m².

Ovo odgovara težini ribe od cca 10 tona na 1 ha.

Iz svega ovoga mogu se izvući tri osnovna pravila:

1. Stanje kisika mora uvijek biti zadovoljavajuće,
2. Zdravstveno stanje ribe nesmije u toku zimovanja biti ugroženo, i
3. Mršavljenje ribe u zimovanju nesmije biti prejak.

Kako je u SSSR-u situacija oko prezimljavanja znatno teža zbog oštrijih klimatskih odnosa, to su i ruski autori znatno više brige posvećivali tim problemima. Spomenut ću samo neke od tih istraživanja:

P. Nikitin je vršio istraživanja o prezimljavanju šarana na ribarskim gospodarstvima Litve, gdje su gubici kod zimovanja bili vrlo osjetljivi. On također postavlja tri osnovna uslova za uspješno prezimljavanje, koji se donekle razlikuju od ranije navedenih pravila. Evo tih uslova:

1. Hibridizacija šarana sa amurskim sazonom,
2. Potpuno uređena opskrba vodom, i
3. Strog sanitarni režim.

¹ Dne 25. i 26. I 1965. g. održano je u organizaciji Poslovnog udruženja privrednih organizacija slatkovodnog ribarstva na veterinarskom fakultetu u Zagrebu savjetovanje o zimovanju šarana. Referate sa tog savjetovanja donosimo u ovom i slijedećem broju.

Hibridizacijom je dobiven materijal otporniji na zimu. Od amurskog sazana nasljeđuju hibridi bolje podnošenje hladnoće, odnosno normalniji tok svih životnih procesa kod nižih temperatura i ekonomičniji utrošak energetskih materijala u zimskom periodu.

No, ne može se sve pripisati samo hibridizaciji. Dalja ispitivanja su pokazala, da bolje uhranjena riba, sa boljom kondicijom ujesen bolje prezimljuje.

Na ribnjačarstvima Litve godišnjaci se izlovljavaju već u septembru i prebacuju u tzv. »rezervne ribnjake«, koji se nalaze neposredno uz zimovnjake. Oni se već u augustu dobro pripreme i pognoje, da riba u njima nađe dobru krmnu bazu. U litavskim uskovima nasaduju se ti ribnjaci sa oko 300.000 kom/ha. Pri tome se do nadolaska zime likvidiraju i sve posljedice traumatizacije pri ribolovu. Prije samog zaledivanja riba se prepusta u zimovnjake. Uz takve postupke postiže se da nakon zimovanja preživi 63 — 81,2%.

Mnogo bolji rezultati se postižu kod zimovanja ribe u malim betonskim bazenima, površine 6m² dubine 1m, koji se nasade sa 12.000 kom god šnjaka. Ovdje se može postići znatno bolja protoka, a bolji su i sanitarni uslovi.

V. Tovstik obradio je pitanje zimovanja šarana u kolhozima harkovske oblasti.

U tim kolhozima upotrebljavaju se za zimovanje posebni ribnjaci od 1 ha ili riba prezimljuje u posebno pripremljenim uzgojnim ribnjacima, veličine do 7 ha.

Ovdje su istraživanja također pokazala, da je uz količinu i kvalitet vode za prezimljavanje važan i kvalitet materijala, koji prezimljuje. Evo nekih zapazanja iz tih istraživanja:

U kolhozu »Boljševik« su bolje uhranjeni godišnjaci bolje prezimljavali. Godišnjaci prosječne težine 15 — 20 g prezime sa oko 90%, dok kod godišnjaka od 5—10 g gubici kod prezimljavanja iznose 32—82%.

Međutim, iskustva iz kolhoza »Rodina« pokazuju, da i ova riba od 5—10 g može dobro prezimiti, ako je osigurana velika protoka i dovoljno kisika.

U kolhozu imena Lenjina šaran prezimljuje u malim uzgojnim ribnjacima od 5 ha. Ljeti su to uzgojišta, koja se u septembru izlove, desinficiraju vapnom, prosuše i ponovo stave pod vodu, te služe za zimovanje ribe. Po ledu se buše rupe.

Ovdje za osiguravanje kisika upotrebljavaju kompresore sa malim elektromotorima, koji pumpaju zrak u ribnjake. Rad kompresora je vrlo jednostavan i jeftin, a za njihovo posluživanje je dovoljan samo 1 radnik. O korisnosti upotrebe govori slijedeći podatak: Prije upotrebe kompresora, sadržaj kisika u ribnjaku pao je na svega 1,5 ccm/1. Nakon tri dana rada kompresora sadržaj kisika je porastao na 4 ccm/1.

Ovdje su pokušali provesti još jedan način zimovanja ribe, koji međutim nije uspio. Radi se, naime, o bazenima kanalskog tipa. Pokus je izveden u takvom bazenu površine 178 m², dubine 70 cm. U taj bazen nasadeno je 30.000 kom godišnjaka, a režim plinova je bio reguliran protočnošću od 1 l/sek. Međutim, po jakom mrazu bazen je zamrzao i sva je riba uginula.

U uslovima Poljske ispitivanja je vršio P. Wolny uz još neke autore. Pored nekih već navedenih zapazanja on je pokusima dokazao da je za prezimljavanja šarana vrlo važna njegova uhranjenost. Znatno veće gubitke kod zimovanja zabilježio je on kod ribe, koja u toku uzgoja nije hranjena, naročito kod većih individua, nego kod hranjene ribe. On to pripisuje pomanjkanju masnoća u tijelu šarana, kao izvora toplotne energije. Prema tim istraživanjima riba mora prije zime imati u tijelu najmanje 4 — 6% masti, jer će inače u toku zime kao izvor topline početi da troši bjelančevine.

Kao što se vidi, u svim ovim radovima govori se isključivo o prezimljavanju nasadnog, reproduktionog materijala, a nigdje se ne govori o prezimljavanju konzumnog šarana. To dolazi otuda, što se predpostavlja da se većina konzumne ribe proda već ujesen, prije nastupa oštre zime i što su zimovnjaci za konzumnu ribu građeni tako, da zadovoljavaju sve uslove za normalno zimovanje (protoka, dubina vode, razbijanje leda, i sl.).

Međutim, u uslovima visoke proizvodnje i kontinuiranog snabdjevanja tržišta ribom s jedne strane, te uslijed nedostatka dovoljnog broja zimovnjaka i nepovoljnog režima vode u toku zime, sve češće se događa, da se i konzumna riba ostavlja da prezimi u ribnjacima pa će prema njoj biti potrebno poduzimati iste mjere, koje se poduzimaju kod prezimljavanja mlada.

Naša iskustva oko prezimljavanja šarana mogu se svesti na slijedeće:

— Nasadni materijal treba da bezuvjetno prezimi u mladičnjacima. Te ribnjake treba ujesen dopuniti vodom do maksimuma.

— Opskrba vodom tih ribnjaka, kao i ribnjaka u kojima prezimljava konzumna riba mora da bude potpuno regulirana. Pri tome preba voditi računa i o kvalitetu protočne vode.

— U toku zimovanja treba neprekidno pratiti stanje kisika u vodi i intervenirati čim se primjeti potreba za to.

— Kad se ribnjaci zalede potrebno je bušiti velike otvore i vršiti provjetranje vode. To se može postići na taj način, da se pomoću motornih pila ispile pojaševi u ledu, led se izvadi, a kroz tako nastale kanale proveze se čamac sa vankrmmnim motorom. Ovo provjetranje nužno je ne samo radi dovodenja kisika u vodu, nego i radi odvođenja otrovnih plinovitih produkata iz ribnjaka.

— Što se tiče uhranjenosti ribe i njene kondicije ujesen, to kod nas ne dolazi u pitanje, jer je naša riba uglavnom vrlo dobro uhranjena, pogotovo u odnosu na ostale evropske zemlje.

— Moje je mišljenje, da je najbolje provesti nasadivanje ribnjaka već ujesen, gdje god to vodni režim dopušta. Na taj način riba prezimljava na daleko većem prostoru, nego u mladičnjaku, pa ima na raspolaganju daleko veće količine kisika, a u proljeće započinje ranije sa aktivnom ishranom prirodnom hranom, što se povoljno odražava na produkciju.