

Aklimatizacija belog amura u Jugoslaviji

Uspešno je izvršena veštačka oplodnja i mrest belog amura u Jugoslaviji

Prošlo je pet godina (od novembra 1963. godine) kako je Zavod za ribarstvo — Beograd uvezao mlad belog amura i počeo ispitivanja u vezi aklimatizacije biljojednih riba u Jugoslaviji.

U ovom periodu dobijeni su dragoceni podaci, koji nam potvrđuju, da će aklimatizacija ovih riba uspeti u celini u jugoslovenskim uslovima.

Ispitivanja aklimatizacije Zavod sprovodi u više različitih klimata, kako bi se na kraju mogao dati odgovor o mogućem arealu rasprostranjenosti biljojednih riba u Jugoslaviji.

Prvobitna ispitivanja postavljena su u oglednom šaranskom ribnjaku »Beli Amur« u Pančevačkom ritu, gde vladaju prosečni uslovi naših šaranskih ribnjaka. Rezultati, dobijeni na ovom ribnjaku, moći će se koristiti na svim šaranskim ribnjacima.

U istom cilju postavljeni su ogledi u Kosjeriću, u bazenima sa vodom salmonidnog tipa. Zadatak ovih ispitivanja bio je, da se prouči mogućnost aklimatizacije biljojednih riba na nadmorskoj visini iznad 500 m, odn. u hladnim vodama, naseljenim pastrmkama.

U 1965. godini proširene su zone ispitivanja. Odrasli primerci belog amura preneti su u vode ušća Neretve. Ovde se prati mogućnost egzistiranja ovih riba u zaslanjenim vodama i u toplijem primorskom klimatu. Takođe su započeta i prethodna ispitivanja

uslova za aklimatizaciju biljojednih riba u Vlasinskom jezeru, na nadmorskoj visini iznad 1200 m. Rezultati ovih ispitivanja koristiće se za dalje naseljavanje belog amura u mnoge makro-akumulacije u Jugoslaviji.

Završetkom svih zonalnih istraživanja treba dati odgovor, da li prosečan jugoslavenski klimat odgovara za potpunu aklimatizaciju biljojednih riba i šta se može očekivati od masovnog naseljavanja ovih riba.

Dosadašnja ispitivanja obuhvatila su sve faze uzrasta belog amura, kao predstavnika biljojednih riba, konzumenta makroflora u vodi:

- matice posle prvog mresta,
- ličinke od 3 — 4 dana starosti,
- oplodnja ikre, mrest i gajenje mlađa u svim fazama u prvoj godini proizvodnog ciklusa.

Za izvršenje svih ogleda u vezi aklimatizacije belog amura Zavod je importirao ovu ribu (larve od 3 — 4 dana starosti, jednogodišnjake i matice) iz NR Mađarske, SSSR-a i SR Rumunije.

Kao jedan od najvažnijih zadataka u sklopu aklimatizacionih radova, stručnjaci Zavoda su u celini osvojili biotehniku veštačke oplodnje i mresta belog amura. Započeti radovi u 1967. godini konačno su uspeli 100% u toku 1968. godine. Na taj način je po

prvi put u Jugoslaviji izvršen mrest ovih riba i ostvareno jedno značajno dostignuće u ribarstvu. Posle SSSR-a, SR Rumunije, NR Mađarske i jugoslavenski stručnjaci su u mogućnosti da izvrše masovni mrest belog amura. Jedini problem u ovom radu je taj, što ne raspolazemo većim fondom matične ribe, kako bismo mogli zadovoljiti sve veću potražnju mlada ovih riba za potrebu naseljavanja šaranskih ribnjaka, akumulacija, kanala hidro-sistema i dr.

Pored belog amura, Zavod se istovremeno bavi aklimatizacionim izučavanjima i drugog predstavnika biljojednih riba — tolstolobika (i to obe vrste: beli i sivi).

Radi ilustriranja proizvodnih i dr. sposobnosti belog amura iznećemo neke od postignutih rezultata aklimatizacionih istraživanja ove ribe u SSSR-u, SR Rumuniji, NR Mađarskoj, NR Bugarskoj i SFR Jugoslaviji (detalji petogodišnjih ispitivanja u Jugoslaviji biće objavljeni u posebnim radovima):

RAST BELOG AMURA PO GODINAMA STAROSTI u gr.

rast po godinama		SSSR	Rumunija	Mađarska	Jugoslavija	Bugarska
I god.	srednji	50	46	40	376	165
	maksim.	100	120	150	—	250
II god.	srednji	1000	520	600	837	1500
	maksim.	1500	1120	1800	900	1500
III god.	srednji	2500	1381	1500	3000	—
	maksim.	3000	2800	4000	3000	—
IV god.	srednji	4500	2112	—	5147	—
	maksim.	5000	3800	—	5700	—
V god.	srednji	6000	3680	—	8500	—
	maksim.	7000	6300	—	9500	—
VI god.	srednji	—	5400	—	—	—
	maksim.	—	7500	—	—	—

PROSEČNI GODISNJI PRIRAST BELOG AMURA u gr.

država	godine starosti					
	I	II	III	IV	V	VI
SSSR	50	950	1500	2000	1500	—
Rumunija	46	474	861	731	1761	1720
Mađarska	40	560	900	—	—	—
Jugoslavija	376	837	2163	2147	3353	—
Bugarska	165	1335	—	—	—	—

Kao što se vidi iz ovih nekoliko podataka (istina, oni ne predstavljaju faktično prosečno stanje u pojedinim državama), postignuti su znatni rezultati u rastu belog amura. Maksimalni rast ove ribe u toku jedne godine kretao se:

god.	I	II	III	IV	V	VI
gr./kom.	250	1800	4000	5000	6300	7500

Maksimalni godišnji prirast belog amura (razlika između srednje i maksimalne težine u tekućoj godini):

godina:	II	III	IV	V	VI
gr./kom.	1335	3400	2419	4188	3820

Ukupni rast i godišnji prirast belog amura u znatnoj meri nadmašuje ribnjačkog šarana, te ova njegova osobina uvećava i značaj belog amura za jugoslavensko ribnjačarstvo.

Pored ovih podataka vredno je spomenuti i druga zapažanja u vezi aklimatizacije belog amura u SSSR, SR Rumuniji, NR Mađarskoj, NR Bugarskoj i SFR Jugoslaviji u toku dosadašnjih ispitivanja, kao što su:

1. Mađarska iskustva pokazala su, da beli amur koristi za ishranu sledeću hidro-floru: Ceratophyllum, Chara, Elodea, Myriophyllum, Najas, Potamogeton, Spyrogyra, Hydrocharis, Phragmites, Trapa, Typha, Cladophora, i dr. Međutim, ne koristi u potpunosti: Ranunculus trichopyllus. Uglavnom, iskorišćava grupu hidrofloru. Mali primerci od 8 — 10 cm počinju se hraniti mekim podvodnim rastinjem: Cladophora i Lemna. Dalje prelaze na stabljike mekog rastinja, a primerci od 400 — 500 gr/kom koriste već i trsku. U cilju uništenja meke flore predlaže se nasad jednogodišnjeg belog amura od 100 — 500 komada po 1 ha. Bugarska iskustva nam pokazuju, da beli amur konzumira hidrofloru već pri temperaturi vode od 10°C a preko 400 gr/kom iskorišćava tvrdu i meku floru: Typha latifolia, Scirpus lacustris, Spirogira sp., Utricularia vulgaris, i dr. Jugoslavenska istraživanja uglavnom potvrđuju sva ova zapažanja. Međutim, u oglednim ribnjacima u Jugoslaviji primećeno je, da beli amur delimično konzumira i kukuruznu perokrupu, odgajan u zajednici sa konzumnim šaranom. U Rumuniji beli amur se hrani aktivno, kako podvodnom, tako i nadvodnom florom. Koristi, takođe, i nadzemnu floru: viku, lucerku, kukuruz i ovas u zelenom stanju, vrbovo lišće i dr.

2. Što se tiče zvbš, u Rumuniji i Jugoslaviji nije uopšte primećeno da beli amur oboljeva od ove bolesti. Međutim, u Mađarskoj tvrde, da kod belog amura zvbš može izazvati znatna uginuća (50 — 60%) kod onih primeraka, koji su držani u nepovoljnim uslovima (nedostatak O₂, prirodne hrane, i dr.). Stetu mogu izazvati specifični paraziti: Bothriocephalus gowkongensis, zatim Chilodonella cyprini, Tetracotyll percae fluviatilis i dr. Sovjetski autori: Ahmerov, Suhoverhov, i dr. tvrde, da su biljojedne ribe otporne prema zvbš;

3. Temperaturni uslovi, u kojima su vršeni ogledi, bili su uglavnom oni koji vladaju u šaranskim ribnjacima. U Bugarskoj su srednje temperature vode u vegetacionom periodu iznosile 21,6 — 25,0°C (pojedinačne dnevne temperature dostizale su i 29°C). U Jugoslaviji u ribnjaku »Beli Amur« u Pančevačkom Rituu temperatura vode je prelazila i 30°C. Što se tiče zimovanja, utvrđeno je da beli amur podnosi i niske temperature do 1 — 2°C, odn. izdržava sve kao i šaran;

4. Gajenje belog amura zajedno sa šaranom dalo je odlične rezultate i predstavlja posebno polje istraživanja. Napr. postignuto je: U Rumuniji je proizvedeno do 500 kg/ha konzumnog belog amura uz istovremeno povećanje prinosa šarana, napr. od 1200 — 1500 kg/ha. Na ribnjaku »Karaorman« (SR Rumunija — u reonu delte Dunava) postignuta je produkcija belog amura od 400 — 600 kg/ha godišnje. U Mađarskoj povećana je prirodna riboproduktivnost šaranskih ribnjaka od 280 na 945 kg/ha pri nasadu:

- belog amura 3.400 kom/1ha od 15 gr/kom i
- šarana 1.080 kom/1ha od 220 gr/kom.

Ogledi u Dinješu u Mađarskoj dokazali su, da je najpovoljnija kombinacija nasada: šaran + beli amur + beli tolstolobik + sivi tolstolobik. Sa ovakvim nasadom na ovom ribnjaku postignuta je ukupna proizvodnja od oko 4.500 kg/ha;

5. U oblasti transporta belog amura utvrđeno je da ova riba vrlo dobro podnosi i duže transporte u svim fazama svog razvoja. Naša osmatranja u ovoj oblasti potvrđuju sledeće:

a) larve belog amura starosti 3—4 dana u kesama sa komprimiranim kiseonikom (1 kesama sa oko 30—50.000 komada) normalno su transportovane avionom i izdržale do 24 časa;

b) mladunci starosti 4 — 6 meseci izdržali su kombinovani transport avionom i automobilom u kesama sa kiseonikom (oko 300 komada u jednoj kesu) avionom oko 6 časova i automobilom takođe oko 6 časova;

c) matice belog amura sasvim dobro su podnobile transport u specijalnim bazenima u razdaljini od 150 — 750 km, u trajanju od 6 — 24 časa;

d) beli amur starosti od 1+ i 2+ u bazenima prenošeni su 100% uspešno na udaljenost od 600 — 750 km.;

6. Oplodnja i mrest belog amura:

Na svojim objektima (specijalno pripremljenim mrestilištima) stručnjaci Zavoda su u 1968. godini izvršili veštačku oplodnju i mrest belog amura. O tome ćemo ovde ukazati samo na neke glavnije činjenice i zapažanja:

a) ciklus polnog sazrevanja matice belog amura je nešto kraći no u SSSR i SR Rumuniji (u Jugoslaviji je matična riba 100% sazrela u starosti 5+). Napr. u SSSR je ovaj ciklus duži za 1,0 do 1,8 puta, a u SR Rumuniji za 1,2 puta;

b) klimatološki uslovi u regionima objekata, gde se obavio mrest belog amura (naročito u periodu proleće-leto ove godine), imali su znatno veće vrednosti, pa je i mrest belog amura za najmanje 30 dana ranije okončan, na napr. u SR Rumuniji. Iz ovoga proizlazi, da bi period mresta na oglednim objektima bio najpogodniji u vreme maj-juli (zavisno od temperaturnih uslova svake godine);

c) temperatura vode preko 28°C je već nepovoljna za oplodnju i mrest i u takvim uslovima treba izbegaviti uopšte tretiranje matice. Oplodnja u ovakvim uslovima u 1968. godini praćena je velikim gubicima usled pseudo-oplodnje, degeneracije embriona, prebrzog razvoja svih faza oplodnje ikre, i sl.;

d) uspešno hipofiziranje matice belog amura postignuto je primenom hipofiza polno zrelog šarana (i to kombinacija ribnjačkog i rećnog šarana), uzeti od polno zrelih matice u periodu od 10-20 dana pre njihovog mresta. Kod određivanja doza hipofiza korišćena su iskustva stručnjaka iz SSSR i SR Rumunije. Vrlo dobre rezultate dalo je tretiranje matice belog amura mešanim hipofizama šarana oba pola;

e) tehnička strana oplodnje i mresta belog amura u celini je ona, koja se već sprovodi u SSSR i SR Rumuniji i NR Mađarskoj, sa izvesnim manjim modifikacijama, koje su uslovile specifičnosti naših objekata (postava cuger-aparata, sistem filtriranja vode, uređaji za prihvatanje prelivne vode, mreže za držanje izvaljeni larvi dr.);

f) biotehnika oplodnje i mresta (priprema matice, hipofiziranje matice, veštačka oplodnja, i dr.) takođe je primenjena u detaljima onakva, kakva se sprovodi u SSSR, SR Rumuniji i NR Mađarskoj.

ZAKLJUČCI:

Sva izučavanja i zapažanja stručnjaka ovog Zavoda u periodu 1963. — 1968. godine, a potkrepljena i odgovarajućim osmatranjima u drugim zemljama, dokazala su nam sledeće:

a) klimatološki, hidrološki i drugi uslovi, koji vladaju u reonima većih i značajnijih šaranskih ribnjaka u Jugoslaviji, u celini odgovaraju za gajenje belog amura u svim fazama uzgoja, od mresta do konzumne proizvodnje. Ostaje nam da do kraja sprovedemo aklimatizaciona ispitivanja u posebnim klimatima Jugoslavije (hladnije vode, zabareni vodotoci, velike akumulacije, i dr.), kako bi se aklimatizaciona moć belog amura mogla generalisati za celu Jugoslaviju.

b) mogućnosti i očita korisnost zajedničkog gajenja belog amura sa ribnjačkim šaranom je dokazana i u tom pravcu nema smetnje za širu primenu ovakvog sistema gajenja ribe u našim ribnjacima;

c) uloga belog amura kao melioratora u borbi protiv štetne makro-flore u šaranskim ribnjacima je u celini dokazana. Činjenica da je beli amur u izvesnoj meri naklonjen konzumiranju zrnaste hrane (prema iskustvima u Jugoslaviji) ne treba da bude zabrinjavajuća, jer zelena biljna masa predstavlja glavnu hranu belog amura, a eventualno iskorišćen kukuruz i slična zrnasta hrana, obzirom na izvanredan godišnji prirast i kvalitet ove ribe, biće rentabilno plasiran u dobijanje kvalitetnog i skupoce-nog ribljeg mesa;

d) veštačka oplodnja i mrest belog amura u potpunosti je osvojen u našim uslovima, pa su na taj način ispunjeni svi uslovi za masovno gajenje belog amura u šaranskim ribnjacima u Jugoslaviji. Ovim dostignućem naše stručne službe jugoslavensko ribarstvo se osamostaljuje i može osloboditi uvoza nasadnog materijala belog amura. Da bi se ovo zaista postiglo neophodno je obezbediti veći broj matičnih riba;

e) stručnjaci Zavoda za ribarstvo iz Beograda nastaviće i dalje izučavanjima biljojednih riba. Posebna pažnja će se posvetiti aklimatizacionim ispitivanjima ostalih predstavnika biljojednih riba, u prvom redu belog amura i sivog tolstobika. Za ovakva osmatranja već je obezbeđen fond riba ovih vrsta lociran na oglednom objektu na ribnjaku »Živača« u Boljevcima.