

Praćenje prisustva belog amura na delu toka Dunava

D. Hristić

Prisustvo belog amura na delu toka Dunava od km 1.240—845 registrirano je od 1969 godine na dalje sa stalnom tendencijom povećavanja. Učestvovanje ove riblje vrste u ulovu karakteristično je za topliji period godine, zbog upotrebe određenih ribolovnih alata, koji se u to vreme koriste. Naime, u samom koritu Dunava, beli amur se pretežno lovi plivajućim metlicama u periodu od III—XI meseca, a na plavnim terenima, u zavisnosti od njihove lokacije i visine vodostaja Dunava, od II—VII meseca. Samo na izrazito niskim i stalno poplavljenim delovima plavne zone, od km 1.101 nizvodno, beli amur se lovi u ostalom delu (do XI meseca) toplijeg perioda godine. Ovde se mnogo češće koriste u ribolovu stacionirani ribarski alati, naročito stajaća metlica i vrške—bubnjevi.

U izrazito hladnom periodu godine, od XI—III meseca, ulov primeraka belog amura u Dunavu je neznatan, jer se u to vreme pretežno koriste ribarski alati za dubinski ribolov (vlak, dubinske metlice i dr.), ili se zbog pojave leda svaki ribolov prekida.

Uočeno je takođe, da se primerci belog amura kreću u dunavskom koritu uglavnom u srednjem i donjem sektoru i to najčešće u priobalnom delu, naročito u zalivima i rukavcima, gde se u isto vreme nalazi ukorenjeno vodeno bilje, dok je u dubokim delovima korita dosta redak.

RASPROSTRANJENOST BELOG AMURA U ODNOSU NA UZRASNE KATEGORIJE

U ulovu belog amura registrovane su pretežno starije uzrasne kategorije u starosti od preko 3 godine, tj. od dužine 35 cm i težine 1 kg naviše. Krupniji primerci lovljeni su u dunavskom koritu i u plavnoj zoni s proleća pri visokom vodostaju kada voda prelje obalni sektor korita. U tom periodu vremena beli amur se retko nalazi u koritu Dunava, već je pretežno na plavnoj zoni. Prilikom opadanja vode, većina krupnijih primeraka vraća se u korito, što je karakteristično za sektor Dunava od km. 1.240—1.101, gde je plavna zona povišena i pod vodom pri vodostaju većem od 400. U nizvodnom sektoru od km. 1.101 nizvodno prema Đerdapskoj akumulaciji, gde je plavna zona čitave godine pod vodom usled upora vode prouzrokovano uticajem akumulacije, a njena dubina se kreće od 1,5—2 metra, i dalje se nalaze primerci belog amura starijih uzrasnih kategorija, jer im je ovde obezbeđena lištrana tokom čitavog vegetacionog perioda. Praćenjem ulova preko zime, uočeno je da krupniji primerci belog amura ovde i zimuju na dubljim sektorima plavne zone. To je registrovano ulovom pod ledom u toku zime 1977 i 1978. godine stajaćim ribarskim alatima, na sektoru Gaj—Dubovac km. 1.098—1.087.

*Mr Đorđe Hristić, Zavod za ribarstvo, Beograd.

Interesantno je, da je daleko manji broj primeraka belih amura ulovljen u Đerdapskoj akumulaciji, mada postoje svi uslovi za zadržavanje ove riblje vrste u njoj, što je čak vizuelno i uočeno na priobalnoj poplavljenj zoni. Uzrok malog broja registrovanih primeraka belih amura u ulovu na ovom sektoru, treba se tražiti u načinu sprovođenja ribolova, ili u samoj organizaciji ribolova, jer na ovom sektoru love uglavnom individualni ribari, koji o svom ulovu daju veoma malo podataka.

Nizvodno od brane Đerdapske akumulacije, registrovan je čak masovan ulov krupnih primeraka belih amura, koji učestvuje sa preko 20% od ukupnog ulova svih riba bez migratornih acipenzerida. Najznačajnije lokacije masovnog ulova je sektor Dunava nizvodno od brane (km. 942—930) i sektor oko Brze Palanke. Ovde je uobičajena pojava krupnih primeraka belog amura, čak do 10 kg težine, koji se najčešće love kratkim alovima—salećacima i plivajućim metlicama. Beli amur se obično susreće u priobalnoj zoni, gde se masovno javljaju končaste zelene alge, sa kojima se pretežno i hrani na ovom sektoru Dunava.

Mlađe uzrasne kategorije belog amura nađene su u pojedinačnim primercima u barama i mrtvajama, ostalih posle povlačenja visokih voda sa plavne zone. Ova pojava je karakteristična za sektore Dunava na km. 1.231—1.226, 1.221—1.220, 1.205—1.203, kao i u barama grupe dunavskih ostrva nizvodno od Beograda km. 1.160—1.151. Nizvodno, prema Đerdapskom jezeru sve manje se susreću mlađe uzrasne kategorije belog amura, i u stalno potopljenoj plavnoj zoni nizvodno od 1.101 km., nisu uopšte registrovani. Veličina mlađih uzrasnih kategorija uglavnom se kreće do 10 cm dužine i starosti O+.

Nizvodno od brane Đerdapskog jezera mnogo se češće javljaju primerci mlađih uzrasnih kategorija, pa su čak registrovani primerci od samo 2,5 cm dužine. Pojava belog amura, kako odraslih primeraka, tako i mladunaca na ovom sektoru, može se tumačiti dvojako:

1. Lokacije ribnjaka na kojima se gaji i razmnožava beli amur su stacionirane pored korita Dunava (Madaraska), te dolazi do migracije ove riblje vrste iz mrestilišta i uzgajališta u Dunav još u stadijumu ličinki. One se rasprostiru jednim delom i nizvodno od mesta gde su dospеле u Dunav, ali ta rasprostranjenost postepeno opada nizvodno. U našoj zemlji nema mrestilišta belog amura koja su locirana pored obala Dunava, te ne postoji mogućnost porekla ove riblje vrste iz njih, nako iste mogu jednim delom dospeti u Dunav i iz mrestilišta u Slavoniji preko Save i Drave.

Na sektoru Dunava ispod Đerdapskog jezera (od km. 942 nizvodno), poreklo nađenih primeraka belog amura verovatno je iz rumunskih mrestilišta, ili od ma-

terijala poribljenog u jezera i mrtvaje donjeg toka Dunava, gde se danas poribljavanje ovom ribljom vrstom intenzivno sprovodi.

2. Postoji i mogućnost pojave razmnožavanja belog amura prirodnim putem u koritu Dunava, o čemu će biti reči kasnije.

RAST I TEMPO PORASTA IZLOVLJENIH PRIMERAKA BELOG AMURA U DUNAVU.

Svi registrovani izlovljeni primerci belog amura, kako iz korita Dunava, tako i sa plavne zone ispitani su kroz merenja cele i skraćene dužine tela, obim tela uz uzimanje krljušti radi ustanovljavanja brzine rasta i tempa porasta u pojedinim starosnim kategorijama i registrovanja telesne težine.

Ova merenja ukazala su na zakonitosti rasta i tempa porasta, koje su u vezi sa načinom života, a naročito ishranom belog amura u dunavskom koritu. Ovaj se bitno razlikuje od rasta i tempa porasta belih amura iz ribnjaka i ostalih voda zatvorenog tipa. Mereći 146 primeraka izlovljenih belih amura iz perioda 1973—1978 godine, došlo se je do vrednosti dužinskog i težinskog porasta belog amura iznesenih na tabeli 1.

Tabela 1.

DUŽINSKI I TEŽINSKI RAST BELOG AMURA IZ KORITA DUNAVA
(primerci izlovljeni uzvodno od km. 942)

		Dužinski rast						
Broj primeraka	Starost	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆
		dužina u cm.						
7		12.1						
9		10.3						
23		9.7	17.8	30.6				
10		9.4	16.3	28.7	36.2			
52		11.6	20.0	31.5	38.4	45.5		
36		10.4	18.2	29.8	37.1	44.2	50.4	
9		11.1	19.0	27.9	35.6	43.8	49.7	54.3
146								
Srednja vrednost		10.6	18.4	29.7	36.8	44.5	50.0	54.3
Srednji pros. prirast		7.8	11.3	7.7	7.7	5.5	4.3	
		Težinski rast						
Starost		A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆
		težina u gr.						
Srednja vrednost gr.		9	187	592	1.280	1.960	3.065	4.270
Srdnji pros. prirast		178	405	688	680	1.105	1.205	

Rast belog amura iz Dunava, kako dužinski, tako i težinski, znatno je sporiji od onog iz ribnjaka i ostalih zatvorenih voda. Najveći dužinski prosečni prirast registrovan je u starosnoj kategoriji A1 i A2, dok starije uzrasne kategorije rastu sve sporije. Ovakav raspored prirasta razlikuje se od onog u ribnjacima i zatvorenim vodama, gde je ovaj pod direktnim uticajem ishrane, temperature vode i načina uzgoja.

ISPITIVANJE ISHRANE BELOG AMURA IZ KORITA DUNAVA I PLAVNIH TERENA

Ovo ispitivanje nije sprovedeno na svim izlovljenim i registrovanim primercima, već samo na 21-om primerku, uglavnom iz tehničkih i komercijalnih razloga.

Prema pregledu crevnog sadržaja, uočeno je da se beli amur izlovljen iz korita Dunava pri niskom vodostaju (isključena mogućnost korišćenja hrane sa obrasle plavne zone) u periodu od VII—XI meseca hrani končastim zelenim algama u većini slučajeva, ali je nađeno i lišće vrbe i topole, kao i nekog od priobalnog bilja, koje raste neposredno uz samu obalu. Interesantan je podatak da je kod 2 primerka u crevima nađena hrana životinjskog porekla (bela riba). Količina detritusa bila je naročito izražena kod primeraka izlovljenih u rukavcima. Primerci izlovljeni sa plavne zone imali su u crevnom sadržaju čitavu skalju prisutnog vodenog bilja kojima je plavna zona obrasla, a izbirljivost prema pojedinim biljnim vrstama je ista kao kod primeraka belog amura iz ribnjaka i zatvorenih voda.

MOGUĆNOST RAZMNOŽAVANJA BELOG AMURA PRIRODNIM PUTEM U KORITU DUNAVA

O ovom problemu je dosta bilo reči kako u našoj zemlji, tako i u ostalim zemljama kroz koje Dunav

protiče. Pojava belog amura u Dunavu, kako u koritu, tako i na plavnoj zoni, može se tumačiti i mogućnošću njegovog prirodnog razmnožavanja u Dunavu.

Prema postojećim podacima o karakteristikamadalekoistočnih reka u kojima se beli amur prirodno razmnožava, sa područja Transhimalaja, imaju veoma dug tok (preko 4.000 km), najveću količinu vode u periodu od V—VIII meseca, a protičući kroz brdovito i golo područje srednje Kine koje je formirano od lešnih

nanosa, dobijaju karakterističnu mutnoću vode. U isto vreme, obzirom da su leta u ovim predelima veoma topla, a tok reka dug, dolazi do intenzivnog zagrevanja vode na temperaturu od preko 25° C. Veliki pad terena u srednjem delu tokova tih reka stvara brzake i bukove, u kojima se beli amur, kao i ostale fito i planktonofagne dalekoistočne riblje vrste razmnožavaju. Prema postojećim podacima, ove riblje vrste borave uglavnom u donjim tokovima reka, kao u mnoštvu rečnih jezera, odakle, po dostizanju polne zrelosti, kreću uzvodno 1.000—1.500 km do terena na kojima se mreste.

Dali ovakvi uslovi postoje i u Dunavu? Teško je reći, jer je tok Dunava relativno kratak, gornji tok kroz SR Nemačku pretstavlja gotovo planinsku vodu sa temperaturom koja ne prelazi 17°C, a veliki broj alpskih pritoka donosi mnogo hladne vode, koja se pri letnjem nadolasku odražava i na temperaturu vode jugoslavenskog dela Dunava, i ova često pada čak na 15°C, što je nedovoljno za prirodni mrest belog amura i ostalih fito i planktonofagnih riba.

Postoji izvesna mogućnost postizanja povoljnih uslova za prirodni mrest fito i planktonofagnih ribljih vrsta ispod brane Đerdapskog jezera, pri čemu su osetnije razlike temperature vode pri povišenom vodostaju ublažene mogućnošću zagrevanja iste u samom jezeru, a brz tok Dunava neposredno ispod brane, približava se uslovima koji omogućuju prirodni mrest ovih ribljih vrsta.

Sve ove mogućnosti treba još ispitati. Ukoliko nije u koritu Dunava nađena oplodena ikra navedenih ribljih vrsta, bez obzira na prisustvo kako mladunaca, tako i odraslih primeraka belog amura i ostalih fito i planktonofagnih ribljih vrsta, a ikra do danas još nije registrovana i pored pokušaja njenog hvatanja, ne može se sa sigurnošću tvrditi, da se ove riblje vrste razmnožavaju prirodnim putem u Dunavu. Njihovo prisustvo je verovatnije posledica i rezultat migracije iz priobalnih dunavskih mrestilišta.

Osvježanje vode u ribnjacima kod nove tehnologije uzgoja riba visokih prinosa

J. Bauer

Našavši se početkom 1978. god. pred zadatkom izbora smjernica za projektiranje jednog toplovodnog ribnjaka manjeg od 4 ha površine, brzo se došlo do sporazumnog zaključka, da proizvodnja na tako malom ribnjaku mora biti krajnje intenzivna s maksimalnim prinosima uz ekonomičan utrošak hrane. Stoga voda mora uvijek biti dovoljno bogata kisikom, a uređaj za osvježavanje vode pouzdan i izdašan.

Ovdje se navode osnovna podaci iz studije učinjene tom prilikom.

1. U novije vrijeme se u nekim zemljama sa specifičnim prilikama uvela i razvila nova tehnologija uzgoja riba s osvježavanjem vode. Razlozi i preduvjeti za to jesu:

— velika potreba konzumne ribe za prehranu prenapučene zemlje, gdje je stanovništvo već naučeno da troši mnogo ribe,

— oskudica velikih slobodnih površina za ribnjake s niskim prinosima,

— oskudica dovoljnih količina čiste vode pogodne za ribnjake,

— razvijena industrija za proizvodnju stočne hrane osobito za ribu.

2. Prve od zemalja, koje su uvele takvu tehnologiju, bile su Japan i Izrael. To su bili pokušaji na malim bazenima, ali su iskustva stečena na njima, bila korisna

i poučna. Kasnije su se tim postupkom počeli baviti, uz ostale, Savezna Republika Njemačka i Njemačka Demokratska Republika. Raspoloživa je literatura tih zemalja osim donekle japanske. S njihovim dostignućima upoznata je manje ili više i naša ribarska privreda i nauka, te je bilo već nastojanja na nivou diskusija, ali ne i pristupa takvim metodama uzgoja u nas.

3. Razlozi, zbog kojih se u nas odgađalo pristupanje tim novim metodama uzgoja, mogu se svesti na ovih nekoliko glavnih:

— u nas je raspoloživa množina velikih pojedinačnih površina ribnjaka uz dosadašnju tehnologiju uzgoja i tendencija nastavka takve izgradnje i tehnologije, jer su početne investicije prividno niske, a investitori nedovoljno upućeni u novija kretanja razvoja tehnologije,

— postoje još mnoge neiskorištene, poplavama izložene površine zemljišta u nas, a na kojima se, pretvaranjem u ribnjake, ujedno rješavaju i vodoprivredni problemi, te treba raditi na njihovoj izgradnji eventualno i za višenamjensko korištenje,

— strah pred inovacijama, koje nisu uvijek jeftine, a ne mogu se graditi u velikom opsegu (prema iskustvu spomenutih stranih zemalja), pa bi količine ribe uzgojene tom novom tehnologijom bile neznatne prema našim sadašnjim proizvodnim kapacitetima,

— strah od povećanja proizvodnih troškova, jer svaka intervencija zahtijeva novaca, a najjeftinija je

*Jerko Bauer, dipl. inž. građ. Zagreb.