

STANJE RIBARSTVA U SRBIJI

MARKOVIĆ, Z^{1.}, POLEKSIĆ VESNA^{1.}, ŽIVIĆ IVANA^{2.}, STANKOVIĆ, M^{1.}, ČUK, D^{1.}, SPASIĆ, M^{1.}, DULIĆ ZORKA^{1.}, RAŠKOVIĆ, B^{1.}, ĆIRIĆ, M^{1.}, BOŠKOVIĆ, D^{1.}, VUKOJEVIĆ, D^{1.}

¹*Poljoprivredni fakultet, Univerziteta u Beogradu, Nemanjina 6, 11 070 Zemun*

²*Biološki fakultet, Univerziteta u Beogradu, Studentski trg 3, Beograd*

³*Bast Comerc, Matice Srpske 30/17 –IV, Beograd*

STATE OF THE ART OF FISHERY IN SERBIA

Abstract

Fishery in Serbia comprises of aquaculture and fishery.

Aquaculture in Serbia concerns fish culturing. For production of other aquatic animals, mainly ornamental plants and crayfish, only occasional interest and small scale production in aquarium type of units exists. Fish are produced in carp and trout fish farms (over 95%), to a smaller extent in cages, enclosed or partitioned natural or man made aquatic ecosystems. Aquaria fish culture is mainly low scale, with a small number of specialized breeders and one public aquarium (Marković i Mitrović Tutundžić, 2003, 2005; Marković i Poleksić, 2007, Marković i sar., 2009).

In Serbia freshwater species cultured are: common carp, white and gray bighead, wells, pike perch, rainbow trout and to a lesser degree Northern pike, tench, brown trout, beluga, Russian starlet.

There is 13 500 – 14 000 ha of fish farms in Serbia, with 99.9% of carp farms and 0.1% of trout farms. The total fish production in recent years is between 10 000 and 15 000 tons with 70 to 75% of consumable fish.

All three types of production systems are present: extensive, semi-intensive and intensive. Extensive production is sporadic and is present only at a few carp production units, mostly not economic for semi-intensive production due to remoteness from other production units or neglect. The principal type of production (75 – 80%) is semi-intensive production of cyprinids, with common carp as the main species. Common carp is present with more than 80% of the total production in warmwater fish farms. The traditional (old) type of feeding is slowly changing. Cereals are more often, at over 50% of production surfaces, totally or partially replaced by complete, pelleted and even more extruded feed. This has resulted in an increase of production per surface unit in recent years. Intensive production systems in carp culture are less present, at a small number

of earthen ponds with aeration systems, mainly for fish fry production, and in cages. However, rainbow trout, the only salmonid species cultured for consumption, is exclusively produced in intensive systems at trout farms in Serbia.

The number of people involved full-time in fish production in Serbia is about 1100 and approximately 400 seasonal workers that are hired mainly prior to harvest.

With the rising of standard and returning to traditional habits during religious fasting, as well as with a slow increase of "healthy food" supporters, fish consumption has a growing trend. However, although fish production is increasing in recent years, the country's production and open-water capture fishery barely represent a quarter of the total needs of inhabitants. This results in increase of import, mainly marine and frizzed fish, but also freshwater fish.

Open-water capture fishery is performed in Serbia's fishing waters. They are represented by 66 000 km of water currents (rivers and streams), flood plains, backwaters, 50 lakes, 150 reservoir lakes and around 30 000 km of canal systems, hydromeliorative systems, as well as all other waters with fish. All fishing waters are divided into 6 fishing regions (Serbia – Vojvodina, Serbia – West, Serbia – South West, Serbia - South, Serbia – East, Serbia – Center) since year 2007. Sports fishing is obtainable at all regions but commercial fishery is aloud only at two regions (Serbia – Vojvodina, Serbia – west), and in rivers Tisa, Sava and Danube. Number of fisherman with purchased license in the last couple of years is between 50 000 and 100 000. Number of commercial fishermen is between 500 and 2000 in the last ten years. The amount of captured fish is between 2000 and 3000 tons in the few past years.

Key words: *fishery, Serbia, state of Art, perspectives*

UVOD

Ribarstvo je privredna grana koja obuhvata akvakulturu (gajenje vodenih organizama) i ribarstvo otvorenih voda (privredni i sportski - rekreativni ribolov).

Od vodenih organizama u Srbiji se gaje skoro isključivo ribe. Gajenje drugih vodenih organizama je sporadično i u zanemarljivom obimu. Gajenje riba se najvećim delom obavlja u šaranskim (toplovodnim) i pastrmskim (hladnovodnim) ribnjacima (preko 95% ukupne količine proizvedene ribe), u malim količinama u kavezima, ograđenim ili pregrađenim delovima prirodnih i antropogenih voda, dok je gajenje riba u akvarijumima uglavnom u domenu hobija sa malim brojem specijalizovanih odgajivačnica i jednim javnim akvarijumom (Marković i Mitrović Tutundžić, 2003, 2005; Marković i Poleksić, 2007, Marković i sar., 2009).

Pod ribnjacima je između 13 500 – 14 000 hektara, od čega je 99,9% površina pod šaranskim, i oko 0,1% pod pastrmskim ribnjacima. Najveći deo površina je u Vojvodini (oko 97%). Od navedenih površine, oko 20% je zapušteno, zaraslo u trsku i vrbu i van je upotrebe. Za razliku od šaranskih ribnjaka, lociranih u ravničarskim delovima Srbije, pre svega u Vojvodini, pastrmski ribnjaci su izgrađeni južno od Save i Dunava, u brdsko – planinskim krajevima Srbije.

Površine pojedinačnih ribnjaka se kreću od nekoliko desetina kvadratnih metara, pa do preko 2 000 ha. Tačan podatak o broju ribnjaka nije poznat, s obzirom da je u poslednjoj deceniji podignut veći broj ribnjaka malih površina bez prateće dokumentacije i bez da su u bilo kakvoj evidenciji. Međutim, po proceni, ukupan broj ribnjaka na prostorima

Srbije je preko 200. Iako u ukupnoj površini, pastrmski ribnjaci zauzimaju zanemarljiv deo, broj im je znatno veći od šaranskih (oko 65 % ukupnog broja).

Ukupna proizvodnja ribe u Srbiji na godišnjem nivou se poslednjih godina kreće između 9 000 i 15 000 tona, čija se vrednost procenjuje na 16 do 36 miliona evra. Statistički podaci (nepublikovani) ukazuju na znatno manju proizvodnju, a što je posledica činjenice da ribnjaci ne prijavljuju pravo stanje proizvodnje, kao i da se deo prometa ribom obavlja u nelegalnim tokovima. Od ukupne količine proizvedene ribe u pastrmskim ribnjacima se poslednjih godina proizvodilo od 1 500 do 2 000 tona (od čega oko 75% konzumne pastrmke), a u šaranskim 7 500 do 13 000 tona (od čega oko 70% konzumne ribe). U pastrmskim ribnjacima gotovo se isključivo gaji kalifornijska pastrmka (u veoma malom procentu potočna pastrmka), dok je u šaranskim ribnjacima dominantna gajena vrsta šaran, koji čini preko 80% ukupno proizvedene ribe.

Ribarstvo otvorenih voda se obavlja u ribolovnim vodama Srbije. Ribolovne vode čini oko 66 000 km toka (reka i potoka), plavna područja, rečni rukavci, mrtvaje, oko 50 prirodnih i 150 veštačkih jezera (akumulacija), oko 30 000 km kanala, hidromeliracioni sistemi, kao i sve druge vode u kojima žive ribe. Sve ribolovne vode od kraja 2007. godine su podeljene na 6 ribarskih područja (Srbija – Vojvodina, Srbija – zapad, Srbija - jugozapad, Srbija - jug, Srbija – istok, Srbija – Centar).

Rekreativni ribolov se obavlja u svim vodama (ribolovnim područjima) u Srbiji izuzev u vodama zaštićenih područja, dok se privredni ribolov obavlja samo u ribarskim područjima Srbija – Vojvodina i Srbija – zapad, odnosno u donjem delu Velike Morave, Tisi, Savi i Dunavu. Privredni ribolov se obavlja korišćenjem ribolovnih alata: pokretne i stajaće mreže; senkeri; bubnjevi; veliki čerenac; strukovi; pampurski strukovi i bučka.

Ukupna količina ulovljene ribe poslednjih godina se prema zvaničnim podacima (RZS) kreće od 2 000, do preko 3 000 tona. Prema nezvaničnim procenama količine ulovljene ribe su znatno veće. Najčešće kreću u širokom rasponu između 5000 i 10000 tona.

Vrste koje naseljavaju ribolovne vode u Srbiji i koje se gaje

Ribolovne vode Srbije naseljava 90 vrsta košljoriba, od kojih se 52 love sportskim i privrednim ribolovom. Veći ekonomski značaj u privrednom ribolovu ima 29 ribljih vrsta, među kojima je 12 vrsta za privredne ribare ciljnih. Sportskim ribolovom obuhvaćeno je oko 45 vrsta, od kojih polovina predstavlja ciljnu grupu.

Od slatkovodnih vrsta riba za konzum u Srbiji se gaje šaran (*Cyprinus carpio*), beli tolstolobik (*Hypophthalmichthys molitrix*), sivi tolstolobik (*Arystichthys nobilis*), beli amur (*Ctenopharyngodon idella*), som (*Silurus glanis*), smuđ (*Stizostedion lucioperka*), štuka (*Esox lucius*), kalifornijska pastrmka (*Oncorhynchus mykiss*), u manjoj meri linjak (*Tinca tinca*), potočna pastrmka (*Salmo trutta m. fario*), moruna (*Huso huso*) i ruska jesetra (*Acipenser gueldenstaedti*).

Sistemi gajenja

Zastupljena su sva tri sistema gajenja: ekstenzivni, poluintenzivni (poluekstenzivni) i intenzivni.

Ekstenzivna proizvodnja je sporadična i javlja se u toplovodnim – šaranskim ribnjacima koji nemaju obrtni kapital ili u zapuštenim ribnjacima, u kojima se ne bi isplatilo intenziviranje proizvodnje. U ovakvim ribnjacima ribe se tokom proizvodnog ciklusa

ne prihranjuje ili se prihranjuju u veoma maloj meri dodatnom ugljeno hidratnim hranivima. Prinosi u ovakvoj proizvodnji zavise od plodnosti (razvijenosti faune dna i zooplanktona) ribnjaka i kreću se od manje od 300 do 600 kg/ha. Od ukupno proizvedene ribe procenat koji čini riba iz ekstenzivne proizvodnje je veoma mali (1-2 %).

Dominantan oblik proizvodnje je (preko 80% proizvedene ribe) je poluintenzivan sistem proizvodnje šaranskih vrsta, sa šaranom kao glavnom vrstom (preko 80 % od ukupne proizvodnje riba u šaranskim ribnjacima). U zavisnosti od vrste dodatne hrane se postižu i različiti proizvodni rezultati.

Dominantan oblik poluintenzivne proizvodnje je zadovoljavanje većeg dela proteinske komponente u ishrani gajenog šarana na račun prirodne hrane koja se razvija u samom ribnjaku i čiji se razvitak pospešuje arotehničkim merama (isušivanjem ribnjačkih objekata tokom zimskog perioda, obrada podloge, đubrenje i td), dok se veći deo energetskih potreba zadovoljava zrnastim ugljeno-hidratnim hranivima (pšenica, kukuruz, ječam...). Prinosi po hektaru u poluintenzivnom sistemu uz prihranjivanje žitaricama se kreću od oko 700 kg/ha, pa do preko 1 500 kg/ha, odnosno u proseku oko 1 000 kg/ha.

Sve više zastupljen oblik poluintenzivne proizvodnje je zamena žitarica kao dodatnog hraniva u manjoj ili većoj meri kompletnim hranivima (peletiranim i ekstrudiranim), čime se proizvodnja intenzivira. Do 2004. godine zamena žitarica kompletnim hranivima je bila vezana za gajenje jednomesečne, jednogodišnje i dvogodišnje šaranske mlađi, dok su od 2005. godine kompletna hraniva počela da se sve više koriste i za gajenje konzumnog šarana. Prošle, 2008. godine blizu polovine količine proizvedenog šarana je bazirano na ishrani koncentrovanim hranivima (najčešće sa 25% proteina i 7 do 12% masti). Proizvodni rezultati koji se postižu intenziviranjem poluintenzivne proizvodnje su srazmerni vremenskom periodu korišćenja, kvalitetu korišćenih hraniva, ali i genetskom potencijalu nasađene mlađi i kvalitetu vodene sredine. Proizvodnja po jedinici površine šaranskih ribnjaka uz korišćenje koncentrovanih hraniva kreću se od manje od 1 500, pa do preko 3 000 kg/ha (sa ekstrudiranim hranivima).

Povećanjem nasada uz korišćenje koncentrovanih hraniva prirodna hrana sve više zanemaruje, tako da se uz dodatno aerisanje (ili uz obezbeđivanje dovoljnog osvežavanja vode u ribnjaku) na pojedinim ribnjacima uglavnom manjih površina proizvodnja se može povećati na nivo preko 5 000 kg/ha, pa i do preko 10 000 kg/ha, čime se prelazi u intenzivni sistem gajenja šaranskih vrsta riba.

Ipak intenzivan sistem proizvodnje šarana u Srbiji je sporadično zastupljen u gajenju toplovodnih vrsta riba u zemljanim objektima i to uglavnom pri gajenju šaranske mlađi, dok se kalifornijska pastrmka u pastrmskim ribnjacima, kao i gajenje toplovodnih i hladnovodnih vrsta riba u kaveznim sistemima isključivo realizuje u intenzivnim sistemima.

Proizvodnja u pastrmskim ribnjacima se u betonskim bazenima kreće i do preko 50 kg/m³. Mada, veći broj pastrmskih ribnjaka usled nedostatka vode u letnjem – sušnom periodu, kao i ne posedovanja sistema za obogaćivanje vode kiseonikom ima proizvodnju od 10 do 20 kg/ha, odnosno radi samo sa delom kapaciteta.

Proizvodnja kalifornijskih pastrmki u kaveznom sistemu je oko 15 kg/m³ vode.

Intenzivna proizvodnja šarana u kaveznim sistemima je od 10, pa do preko 40 kg/m³ vode.

Zaposleni u akvakulturi i broj sportskih – rekreativnih ribolovaca i privrednih ribara

Na poslovima u akvakulturi u Srbiji radi oko 1100 ljudi (sa punim radnim vremenom).

U pogledu obrazovanja oko 50 zaposlenih (što čini oko 4,5 do 5 % ukupnog broja) je sa visokom stručnom spremom. Obrazovni profil zaposlenih direktno u proizvodnji je sa završenim poljoprivrednim, veterinarskim ili biološkim fakultetom. Jedan broj stručnjaka na ribnjacima je ekonomske ili pravne struke. Stručnjaci ovih profila uglavnom obavljaju menadžerske poslove na ribnjacima.

Oko 130 (12 – 13 %) zaposlenih je sa završenom srednjom školom, raznovrsnih profila. Zaposleni sa završenom srednjom poljoprivrednom školom obavljaju poslove direktno u proizvodnji, sa završenom srednjom mašinskom školom najčešće obavljaju poslove na održavanju mehanizacije na ribnjacima, sa završenom srednjom ekonomskom školom administrativne poslove na ribnjacima, dok zaposleni sa završenim zanatskim školama obavljaju vrlo raznovrsne poslove, od fizičkih radnika do poslovođa u proizvodnji.

Ostali zaposleni su sa završenom osnovnom školom, nekoliko razreda osnovne škole ili bez škole.

U pogledu raspodele po polovima oko 90% zaposlenih je muškog pola. Žene su retko zastupljene direktno u proizvodnji, uglavnom su zaposlene u pratećim službama (administraciji, kuvarice, čistačice). Ukoliko su žene uključene direktno u proizvodnji uglavnom se radi o stručnjacima sa završenom višom školom ili poljoprivrednim, biološkim ili veterinarskim fakultetom..

Pored stalno zaposlenih na ribnjacima, u vreme izlova (jesenjem periodu) na toplivodnim šaranskim ribnjacima se dodatno angažuju sezonski radnici. Broj dodatno angažovanih lica je varijabilan i kreće se od 300 do 500. Dužina njihovog angažovanja je tokom godine najčešće od 30 do 90 dana.

Vlasnici ribnjaka sa velikom proizvodnjom (preko 100 tona na godišnjom nivou) najčešće nisu uključeni direktno u proizvodnji već obavljaju menadžerske poslove, dok vlasnici ribnjaka sa manjom proizvodnjom (ispod 100 tona) obavljaju i poslove na ribnjaku, a ujedno se bave i menadžerskim poslom.

Broj sportskih (rekreativnih) ribolovaca sa kupljenom dozvolom se u poslednjih deset godina kretao od 58 000 (2001. godine) do preko 100 000 (2002.godine). Broj onih koji pecaju je znatno veći od zvaničnog. Prosečan rekreativni ribolovac obavi oko 50 ribolovnih izlazaka na vodu tokom jedne godine. Obrazovanje sportskih ribolovaca, kao i uzrast je veoma šarenolik. Može se slobodno reći da su svih obrazovanja, kao i svih uzrasnih kategorija. Broj privrednih ribara između 500 i 2 000. Prosečan privredni ribar obavi oko 200 ribolovnih izlazaka na vodu tokom jedne godine.

Uvoznici, trgovine i potrošnje ribe

Promet ribe na malo na tržištu Srbije se najvećim delom obavlja preko specijalizovanih prodavnica za promet ribe – ribarnica ili u marketima opremljenim za prodaju sveže i zamrznute ribe. Najveći broj ribarnica je lociran na prostorima robnih pijaca gde se stanovništvo snabdeva voćem, povrćem, mesom, jajima i proizvodima od mleka. Međutim, u poslednjih 2 – 3 godine u prodaji na malo sve veće učešće u velikim gradovima (Beograd, Novi Sad, Kragujevac) imaju veliki mega marketi (Metro, Rodić, Tempo, Idea, Merkator).

Ribarnice se snabdevaju ribom od veleprodavaca ili direktno sa ribnjaka. Cene ribe između ribarnica variraju do 20% između različitih prodavnica ribe u različitim gradovima.

Glavni distributivni centar za ribu u Srbiji je Beograd. Pored Beograda veći distributivni centri su veći gradovi u različitim delovima Srbije (Novi Sad, Niš, Čačak...) Cene proizvoda akvakulture kod veletrgovaca u odnosu na ribnjake su za oko 3 do 10 % veće, dok su u prodavnicama (ribarnicama) cene uvećane u proseku dodatnih 25% u odnosu na veleprodajnu cenu. Na navedene cena se uračunava PDV (8% na svežu i živu ribu).

Međutim i pored blagog porasta proizvodnje i povećanja potrošnje ribe u poslednjih nekoliko godina dolazi do stalnog rasta uvoza ribe (Tab. 1.). Jedan broj uvoznika ribom se isključivo bavi uvozom ribe, dok se pak drugi uvozom ribe bave sezonski.

Tabela 1. Uvoz ribe u Srbiju u periodu od 2000. do 2006. godine (podaci RZS).

Godina	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.
Količina ribe u tonama	8 269	15 289	18 392	20 229	23 739	27 928	28 738

Potrošnja ribe nije kontinuirana tokom cele godine, već ima svoje pikove koji su vezani za verske praznike (najveća količina ribe se pojede u novembru i decembru, tokom božićnog posta). Za razliku od gradske sredine gde je potrošnja ribe sa manje izraženim oscilacijama, u seoskoj sredini potrošnja ribe se u velikoj meri vezuje za verske praznike. U nedostatku statističkih podataka o potrošnji, raspoloživi podaci o uvozu, proizvodnji i ulovu u odnosu na broj stanovnika nam pokazuju da potrošnja ribe u poslednjih šest godina (2001 – 2007. godina) raste sa oko 3 kg na oko 7 kg ribe po glavi stanovnika.

Trendovi razvoja u akvakulturi

Površine pod ribnjacima u poslednjih desetak godina su se povećale za 10 do 15%. Međutim, broj novoizgrađenih ribnjaka je procentualno daleko veći (za oko 100%). Naime, izgrađen je veliki broj ribnjaka malih površina - porodičnih ribnjaka, što je imajući u vidu relativno kratku tradiciju u akvakulturi Srbije bitan napredak.

Akvakultura u Srbiji predstavlja profitabilnu granu poljoprivrede, što je uslovalo da se poslednjih godina poveća interes investitora, odnosno poslovnih ljudi za ovu oblast.

Proizvodnja na ribnjacima na kojima je izvršena privatizacija u poslednje četiri godine ima trend rasta, a što je posledica pre svega boljeg menadžmenta na toplovodnim i hladnovodnim ribnjacima, korišćenja kvalitetnijih (ekstrudiranih) hraniva na šaranskim ribnjacima i ugradnje opreme za obogaćivanje vode kiseonikom i korišćenja sve kvalitetnijih hraniva na pastrmskim ribnjacima.

Nasuprot povećanom interesu poslovnih ljudi za ribarstvo, trendu rasta površina pod ribnjacima, stalnom deficitu ribe na domaćem tržištu i povećanju uvoza, izostaju mere podsticaja i stimulacije za akvakulturu od strane države.

Aktuelni problemi u ribarstvu

I pored činjenice da akvakultura ima uzlazni trend u razvoju, brojni su problemi sa kojima se akvakultura susreće.

Problemi se mogu definisati od onih vezanih za visinu nadoknade za korišćenje vode, pa do nadležnosti Ministarstva za zaštitu životne sredine i urbanizam nad ovom poljoprivrednom delatnošću.

Proizvođači riba po osnovu važeće Uredbe plaćaju veoma visoku cenu za korišćenje vode, što u veoma velikoj meri opterećuje proizvođače i stavlja ih u neravnopravni odnos u odnosu na druge korisnike vode.

Za razliku od kompletnih smeša za sve ostale gajene životinje koje se oporezuju po posebnoj stopi od 8%, jedino se kompletne smeše za ribe oporezuju po stopi od 18%, čime se ova deficitarna grupa gajenih životinja u Srbiji stavlja u podređeni položaj u odnosu na ostale. Ovo je posebno neobično kada se ima u vidu da je polovina troškova u proizvodnji riba hrana, a da se finalni proizvod - riba oporezuje po posebnoj stopi od 8%.

Zaštićene vrste ihtiofagnih ptica i sisara (kormorani i vidre) čine ogromne štete na ribnjacima. I dok su države sa sličnim problemima (Mađarska, Hrvatska, Češka ...) ukinuli zabranu lova na ove vrste (čime se povećanje populacija ovih vrsta drže pod kontrolom) ili nadoknađuju štetu proizvođačima, našim proizvođačima su «vezane» ruke i sami snose štetu koja im je naneta od vrsta koje država štiti.

Sve vrste gajenih životinja su uvršćene u program umatičenja i selekcije Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, jedino su ribe izostavljene iz ovog programa, čime se onemogućavaju podsticaji ovih za ribarstvo veoma važnih aktivnosti u poboljšanju proizvodnje

Veliki broj ribnjaka je izgrađen bez prateće dokumentacije, kao i promet obavlja van legalnih tokova, što ima za posledicu da su ovakvi ribnjaci «oslobođeni» plaćanja korišćene vode, PDV-a, ostalih dažbina prema Državi i time čine neloyalnu konkurenciju ribnjacima koji rade legalno

Pored uvežene morske ribe u Srbiju, domaćoj proizvodnji je sve veća konkurencija uvežena slatkovodna riba iz susednih država koje imaju razrađene mere podsticaja i subvencija, čime se smanjuje konkurentnost ribe proizvedene u ribnjacima iz Srbije.

Ministarstvo za zaštitu životne sredine i urbanizam nema u delokrugu uprave i Fonda delokrug ribarstva, kao ni promet prehrambenim namirnicama, proizvodnju poljoprivredno prehrambenih proizvoda – ribe, regulative po oceni bezbednosti namirnica za ljudsku ishranu u prometu i zdravstvenom monitoringu, lova uopšte kao suprotne delatnosti od zaštite, alate i tehnike lova ribe, zdravstvenu zaštitu riba, mehanizme tržišne i cenovne politike, bilansiranje poljoprivredno prehrambenih proizvoda, podsticaje i subvencije, stavku u budžetu za ribarstvo, a pogotovo za razvoj ribarstva, kao privredne grane.

Pored navedenih problema u akvakulturi, brojni su i problemi u ribarstvu otvorenih voda. Neki od najvažnijih su:

- nekontrolisani izlov pre svega plemenitih vrsta riba, čime se smanjuje brojnost njihovih populacija
- smanjenje ili gubitak staništa, ili presecanje migratornih puteva brojnih ekonomski važnih vrsta usled izgradnje brana i formiranja akumulacija na rečnim tokovima
- neodgovarajuće poribljavanja; usled nemogućnosti nabavke mlađi odgovarajuće strukture, ali i brojnih subjektivnih razloga pri poribljavanju
- izražen krivolov i nepoštovanje zakonskih propisa
- odsustvo adekvatne evidencije ulova u sportskom – rekreativnom i privrednom ribolovu čime je onemogućeno praćenje trendova
- problemi zagađenja i povećanog ribolovnog pritiska pograničnih reka
- odsustvo redovnog monitoringa ribljih resursa
- nerešeno pitanje prodaje ulova privrednih ribara

Perspektive razvoja

Perspektive razvoja akvakulture na području Srbije su pre svega u povećanju proizvodnje po jedinici površine, odnosno zapremine vode, povećanju površina pod ribnjacima, i u povećanju broja gajenih vrsta.

Povećanje proizvodnje po jedinici površine na šaranskim ribnjacima se može realizovati intenziviranjem sadašnje dominantne poluintenzivne proizvodnje kroz korišćenje kvalitetnijih dodatnih hraniva (pre svega ekstrudiranih), savremenim programima selekcije šarana čime će se dobiti mlađ boljih proizvodnih osobina, rekonstrukcijom postojećih ribnjaka (smanjenjem površina pojedinačnih ribnjačkih objekata za gajenje sa sadašnjih od više stotina hektara na 20 do 50 hektara), unapređenjem tehnologije proizvodnje, uvođenjem tehničkih pomagala (aeratora, hranilica ...), boljom preventivom i zdravstvenom zaštitom gajenih riba.

Sadašnje površine pod ribnjacima se mogu višestruko uvećati i to površine pod šaranskim ribnjacima preko 10 puta (pre svega na površinama slabe plodnosti u neposrednoj blizini rečnih tokova i kanalske mreže), površine pod pastrmskim ribnjacima 3 do 5 puta, a zapremine kaveza preko 10 puta. Postoje i značajni resursi termalnih podzemnih voda (kao i termalnih izvora), kao i zagrejanih voda iz termoelektrana koje se mogu koristiti za gajenje toplovodnih vrsta riba.

Povećanje proizvodnje po jedinici zapremine vode na pastrmskim ribnjacima se može realizovati intenziviranjem sadašnje proizvodnje pre svega uvođenjem opreme za obogaćivanje vode kiseonikom na ribnjacima, čime bi se nadomestio nedostatak vode u letnjem periodu i kroz savremeni program selekcije kalifornijske pastrmke sa ciljem obezbeđenja mlađi boljih proizvodnih osobina.

Povećanje proizvodnje u kaveznim sistemima moguće je ugradnjom sistema za aeraciju, kao i kroz zaštitu vodenog ekosistema od zagađenja ugradnjom hranilica i levkastih sakupljača nepojedene hrane i fecesa (što obezbeđuje održivi razvoj), kao i uz nasadivanje kvalitetne - selekcionisane mlađi.

U Srbiji postoje realni preduslovi za gajenje većeg broja vrsta riba, kao i interesovanje kod potencijalnih investitora za povećanje broja vrsta koje bi se gajile i to su pre svega afrički som (*Clarias gariepinus*), tilapija (*Tilapia* sp.) i mladica (*Hucho hucho*).

Ribnjaci (pre svega manjih površina) sve češće se pored gajenja riba bave i gajenjem živine, svinja i ovaca, prostijim oblicima prerade riba (čišćenjem, filetiranjem i dimljenjem), pružanjem ugostiteljskih usluga kao i organizacijom rekreativnog ribolova, što predstavlja dopunske delatnosti koje uvećavaju prihode, a time i profit na ribnjacima.

Svakako ne treba zanemariti ni mogućnost povećanja proizvodnje ukrasnih vrsta riba (pre svega akvarijumskih, ali i za poribljavanje baštenskih – ukrasnih ribnjaka koji se sve češće grade u Srbiji) i ukrasnih vodenih biljaka (za akvaristiku i ukrašavanje baštenskih ukrasnih ribnjaka), kao i pokretanje proizvodnje (pre svega rečnog raka) i izlovljavanja vodenih beskičmenjaka (pre svega zooplanktonskih organizama – *Daphnia*) na šaranskim ribnjacima.

Kada je u pitanju ribarstvo otvorenih voda, perspektive razvoja su pre svega moguće kroz:

- unapređenje gazdovanja otvorenim vodama
- uspostavljanje redovnog monitoringa ribljih resursa
- očuvanje staništa ribljih vrsta i omogućavanje nesmetane migracije migratornih vrsta

- usklađenje ribolovnog pritiska sa kapacitetom ribolovnih voda, a u skladu sa održivim korišćenjem ribolovne vode
- uvođenje obavezne adekvatne evidencije ulova u sportskom - rekreativnom i privrednom ribolovu, čime je onemogućeno praćenje trendova
- uvođenje rigoroznijih mera kontrole lova i kažnjavanje krivolova
- omasovljenje sportsko – rekreativnog ribolova u kontekstu održivog korišćenja

Zahvalnica:

Istraživanja čiji su rezultati izneti u radu su realizovana u okviru programa projekta: Unapređenje održive akvakulture, ROSA FP7, No 205135, koji finansira Evropska komisija i projekta Unapređenje poluintenzivne proizvodnje šarana (*Cyprinus caprio*) u održivoj akvakulturi (No. TR20047) Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj.

LITERATURA

Marković, Z., Mitrović Tutundžić, V. (2003). Gajenje Riba, Zadužbina Andrejević, Beograd, 1-138p.

Marković, Z., Dulić Stojanović, Z., Poleksić, V. (2004). Semiintensive carp (*Cyprinus carpio*, L) production – Type of sustainable fishery. International Conference on Sustainable Agriculture and European Integration Processes. Novi Sad, September, 2004. 37p.

Marković, Z. (2005). Ko je ko u ribarstvu u Srbiji, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 1-126.

Marković, Z. Mitrović Tutundžić, V. (2005). Problemi i perspektive razvoja akvakulture u Srbiji, II Međunarodna konferencija „Ribarstvo“, Beograd, Institut za stočarstvo, Poljoprivrednog fakulteta u Zemunu – Beogradu i Akvaforsk Institute of Aquaculture research, As, Norway, Zbornik radova, 26 – 32.

Marković, Z. Poleksić V. (2005). Aquaculture in Serbia and Montenegro. FAO/NACEE Expert Meeting on the Regional Review of Aquaculture Development Trends in Central and Eastern Europe, Astrakhan, Russia, September 2005.

Marković, Z. Poleksić, V. Mitrović Tutundžić V. (2007). Akvakultura u Srbiji, III Međunarodna konferencija „Ribarstvo“ 1 – 3. februar, Institut za zootehniku Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu i Akvaforsk Institute of aquaculture research, As, Norway, Zbornik 35 – 41.

Marković, Z. Poleksić, V. (2007). Ribarstvo u Srbiji (Fishery in Serbia), Prof. dr Zoran Marković, Beograd, 1-239.

Marković, Z.; Poleksić, V. In: *FAO Fisheries and Aquaculture Department* [online]. Rome. Updated 1 June 2008. http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_serbia/en

Marković, Z., Poleksić, V., Stanković, M. (2009). Stanje akvakulture u Srbiji, III Međunarodni simpozijum o ribarstvu, Vukovar, Hrvatska, Zbornik sažetaka.

<http://www.szs.sv.gov.yu/>

<http://www.statserb.sr.gov.yu/>