

## ZAŠTITA IHTIOFAUNE I ZAKONSKA REGULATIVA U SRBIJI

STEVAN MALETIN<sup>1</sup>, ALEKSANDAR MATIĆ<sup>2</sup>, MIROSLAV ĆIRKOVIĆ<sup>1</sup>,  
NIKOLINA MILOŠEVIĆ<sup>1</sup>, ŽELJKA JURAKIĆ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Poljoprivredni fakultet, 21000 Novi Sad*

<sup>2</sup>*Nacionalni park "Fruška Gora", 21208 Sremska Kamenica*

*E-mail: smaletin@polj.ns.ac.yu*

### ICHTHYOFAUNA CONSERVATION AND LEGISLATION IN SERBIA

#### *Abstract*

During the entire European civilisation development, there was notable anthropogenic influence on ichthyofauna. Fish remains, mostly of pike and sturgeon species, were found on numerous locations. Intense fishing and constant worsening of environmental conditions in last few centuries and especially decades, led to serious decline in total fish fund, especially of some fish species. Unlike birds and mammals, the protection of freshwater fishes in Europe was focused on the species of economic significance. Taking this into account, it is necessary to establish a modern concept of ichthyofauna protection and improvement, which will provide a basis for the measures of integral protection of river systems fish fund. The current status of some fish species was determined considering the principles and criteria of International Union for Conservation of Nature (IUCN). It contains five basic categories: endangered, vulnerable, rare, data deficient and not evaluated. The most important stresses for ichthyofauna are pollution, habitat changes, introduction, hybridisation and overfishing. In order to conserve ichthyofauna, international organisations and experts in the area of fishing and environmental protection recommend the use of allowed fishing equipment, maintenance of optimal hydrological, physico-chemical and biological water flows characteristics, as well as adequate fish stocking. According to positive Serbian legislation there are a new propositions of conservative status of some fish species and permanent i.e. limited fishing in relation to species, period and standard length.

*Key words: ichthyofauna, conservation, legislation, Serbia*

## UVOD

U toku celokupnog razvoja ljudske civilizacije u Evropi evidentan je snažan antropogeni uticaj na ihtiofaunu. Na mnogim lokalitetima su pronađeni ostaci kostiju riba, u prvom redu štuke i jesetarskih vrsta riba. Intenzivan ribolov i stalno pogoršavanje opštih životnih uslova koji vladaju u vodenoj sredini usloveli su tokom poslednjih vekova, a naročito decenija, drastične promene u smislu smanjenja ukupnog ribljeg fonda, a naročito populacija pojedinih vrsta riba. Za razliku od ptica i sisara, zaštita slatkovodnih riba u Evropi je išla uglavnom u pravcu brige o eknomski najvažnijim vrstama, kao što su salmonide (lososi i pastrmke) i ozimice. Pored nesumnjivog privrednog i sportsko-rekreativnog značaja, ribe kao ključna karika u lancima ishrane na nivou celokupnog vodenog ekosistema, imaju izvanrednu vrednost bioindikatora kvaliteta vode. Takođe, one su veoma važne sa aspekta obrazovno-naučnog procesa kao izuzetno koristan genetički materijal. Imajući sve ovo u vidu, neophodno je uspostavljanje jednog modernog koncepta očuvanja i unapređenja ihtiofaune na osnovu kojeg će se sprovoditi mere integralne zaštite ribljeg fonda pojedinih rečnih sistema i njihovih ribarskih/ribolovnih područja.

## SAVREMENI KONCEPT ZAŠTITE SLATKOVODNIH RIBA EVROPE

Istorijske promene sastava i istrukture ihtiofaune je moguće posmatrati isključivo upoređivanjem sadašnjeg statusa u odnosu na njeno originalno stanje koje potiče ne samo iz vremena pre intenzivnih antropogenih zahvata (hidromeliorativni radovi, zagađenje i prelov) već iz mnogo ranijih perioda koja datiraju od ledenog doba kada je došlo da značajnog pustošenja ribljeg fonda. Naime, povremena velika zahlađenja uslovila su iščezavanje većine toplovodnih vrsta u severo-zapadnim delovima Evrope pošteditvši samo njena južna područja, Iberijsko, Apeninsko i Balkansko poluostrvo, u kojima se zadržala relativno raznovrsna fauna riba. Nakon povlačenja ledenih masa dolazi do migracije riba iz južne prema srednjoj i sverozapadnoj Evropi, a najznačajnije širenje je izvedeno iz rečnog sistema Dunava. Tom prilikom više uspeha su imale otpornije šaranske vrste nego retke i osetljive salmonide.

Sadašnji status pojedinih vrsta riba je određen na osnovu principa i kriterijuma koje je donela Međunarodna unija za očuvanje prirode (IUCN). Ona sadrži pet osnovnih kategorija: ugrožena, ranjiva, retka, nedovoljno poznata i neodređena, koji je dopunjen (proširen) sa još pet: istrebljen, istrebljen u divljini, kritično ugrožen, skoro ugrožen i van opasnosti. Mnogi eksperti iz ove oblasti se ne slažu u pogledu ugroženosti nekih vrsta riba. Prema jednom izveštaju Evropske ekonomske zajednice iz osamdesetih godina prošlog veka, navodi se spisak u kojem su 4 vrste ugrožene, 8 je ranjivo, a 34 pripadaju ostalim kategorijama (L e l e k, 1987). Nešto kasniji podaci ukazuju da oko 40% slatkovodnih riba Evrope ima status ugrožene ili ranjive vrste. Na osnovu najnovijih istraživanja (K o t t e l a t e t F r e y h o f, 2007.) Evropske kopnene vode naseljava 546 autohtonih i 33 introdukovane vrste, a određen je status ugroženosti za 525 vrsta. Prema kategorijama i kriterijumima Crvene liste 38%(200 vrsta) je globalno ugroženo, od kojih je 12% kritično ugroženo (62), 10% su ugrožene, a 16% su ranjive. Istovremeno 4% vrsta su blizu ugroženosti, 49% (254) su van opasnosti, za 7% (34) nedostaju podaci, 2% (13) su iščezle i < 0% su iščezle u divljini.

Najznačajniji pritisci na faunu riba odnose se na zagađenje koje potiče iz poljoprivrede, zatim u vidu industrijskih i komunalnih otpadnih voda, usled intenzivne urba-

nizacije, a naročito izvođenjem hidrograđevinskih radova (drenažni i kanalski sistemi, izgradnja nasipa, brana i prevodnica). Veliki značaj za osiromašenje ihtiofaune, kao i ukupnog ribljeg fonda, imaju privredni i sportski ribolov i uvođenje alohtonih vrsta riba, tj. onih koje potiču iz drugih zoogeografskih oblasti (u naše vode su u poslednjih stotina godina uneseni patuljasti som, sunčanica, srebrni karaš, beli amur, kineska bradavičarka/bezribica, beli i sivi tolstolobik i pastrmski grgeč/bas). Mnogi od ovih faktora su povezani i njihove efekte treba sagledati integralno, u pojedinim kombinacijama. Ipak, njihove negativne posledice na ukupan fond riba često mogu da budu nepredvidive.

Zagađenje vode je svakako najznačajniji faktor koji ugrožava ne samo ribe nego i ceo vodeni svet. Najčešće se ogleda u povećanju organskih materija, rastvorenih soli, kiselina, metala i drugih toksikanata, kao i temperature (termopolucija). Ekstremne vrednosti ovih faktora mogu da dovedu do pomora ribe, direktnim ili indirektnim uticajem (usled poremećaja kiseoničnog režima). U blažim situacijama takođe dolazi do rekonstrukcije ihtiofaune kada otpornije ribe, kao što su šaranske vrste, grgeč i smuđ potiskuju i zamenjuju osetljivije, pre svega pastrmske i ozimicu. Prekomerne količine fosfora i azota u mnogobrojnim jezerima Evrope su doprinela ubrzanom procesu eutrofizacije (bujan razvoj fitoplanktona i vodene vegetacije), što je uslovljavalo usporavanje rasta grgeča i drugih vrsta iz te familije i smanjenje plodnosti nekih šaranskih vrsta riba.

Veliko organsko zagađenje u mnogim rekama zapadne Evrope uslovljavalo je nepovratan gubitak pojedinih nekih vrsta riba, kao što su rečna paklara, slatkovodna haringa, losos i mladica. Glavni razlog ove devastacije ribljeg fonda je deficit kiseonika. Slično se dogodilo i sa faunom riba u Temzi kada je polovinom prošlog veka, na dužini od oko 70 km donjeg toka reke, opstala jedino jegulja. Međutim, uvođenjem tretmana za prečišćavanje otpadnih voda rehabilitovano je riblje naselje, pa je četrdesetak godina kasnije registrovano preko 100 vrsta. Posebno pozitivne efekte izazvalo je poribljavanje lososom, nakon čega je ulovljeno 89 odraslih primeraka.

Poseban problem predstavlja emitovanje sumpornih i azotnih jedinjenja prilikom sagorevanja fosilnih goriva u velikim industrijskim centrima Zapadne Evrope. Odatle se vazdušnim strujama prenose hiljadama kilometara i ponovo dospevaju u zemljište ili vodu kao "kisele kiše". Na taj način je ugroženo oko 30.000 jezera u Švedskoj, Norveškoj i Finskoj, kao i jezera i vodotoci u Nemačkoj, Britaniji, Francuskoj, Češkoj i Slovačkoj. Njihov uticaj može da bude izuzetno toksičan pošto im je pH vrednost svega 4, a najviše se ispoljava tokom proleća za vreme topljenja snežnog pokrivača kada ogromna količina vode u kratkom vremenskom periodu dospeva u reke. Kisele kiše deluju na ribe direktno i indirektno. Ekstremno niska kiselost povećava mortalitet ikre, larvi i mladunaca što uslovljava opšti pad populacija pojedinih vrsta. Tako je konstatovano povećanje smrtnosti ikre grgeča od 10 do 50% smanjenjem vrednosti pH sa 5 na 4. Istovremeno, razvoj preživelih oplodjenih jaja traje i do tri puta duže. Ne samo ribe, nego i drugi životinjski organizmi, značajni kao hranidbeni resurs, trpe posledice povećanja kiselosti vode. Larve vodenog cveta i puževi se retko mogu sresti ako je pH ispod 5.7 odnosno 6.0. Vrednosti pH 3.5 - 4.0 su letalne za salmonidne vrste, dok bodorka i linjak mogu da prežive izvesno vreme u takvim okolnostima. U uslovima povećane kiselosti dolazi do izraženijeg efekta toksičnosti mnogih metala, aluminijuma, cinka, gvožđa, kadmijuma i bakra. Posebno je značajan aluminijum i njegov uticaj u osmoregulaciji putem škraga. Ovaj metal pokazuje maksimalna toksična svojstva pri pH 5.

Metali, kao bakar, živa, kadmijum, cink i olovo, dospevaju u vodotoke koji se nalaze u industrijskim i rudarskim regionima. Svi oni mogu da izazivaju različite fiziološke

efekte. Tako cink, bakar i živa prouzrokuju morfološke promene na škragama smanjujući njihovu respiracionu i osmoregulacionu efikasnost. Ovaj tip zagađenja takođe usporava mrest i razvoj oplođene ikre i povećava smrtnost embriona i larvi riba. S druge strane, toksična priroda pojedinih metala, npr. cinka, može biti ublažena u uslovima povećana količine kalcijuma u vodi. Slični rezultati su dobijeni i u istraživanjima uticaja drugih metala. Međutim, u praksi se najčešće sreće kompleksno zagađenje sa više metala, pa je veoma teško ustanoviti njihov pojedinačni efekat.

Primena pesticida, pre svih herbicida i insekticida, permanentno ugrožava riblji svet. Hlorovani hidrokarbonati (kao DDT) negativno deluju na skeletnu muskulaturu. Takođe je ustanovljeno štetno dejstvo endrina i dieldrina, a organski fosfati (malation i paration) inaktivišu acetilholniesteraze, enzime koji utiče na regulisanje balansa natrijuma u organizmu riba. Čak i niske koncentracije nekih herbicida mogu da izazovu deformacije prilikom razvoja kičmenog stuba larvi šaranskih vrsta riba.

U grupu negativnih faktora koji utiču na opšte stanje ribljeg fonda spada i poseban oblik fizičkog zagađenja u vidu termopolucije koji uključuje temperaturne promene, kao i prisustvo suspendovanih materija u vodi. Ovo drugo najčešće potiče od jalovine iz rudnika i neprečišćenih industrijskih otpadnih voda. Njihovim upuštanjem u vodene basene ribljim populacijama može biti uskraćen adekvatan hranidbeni resurs u kvalitativnom i kvalitativnom smislu, a takođe im može stvoriti problem prilikom iznalaženja povoljnog mesta i podloge za mrest. Povišena temperatura vode, kao rezultat povećanja količine suspendovanih čestica čvrstog materijala, može da izazove raznovrsne efekte na razvoj ikre i mladunaca.

Neuobičajeno visoka temperatura vode se najčešće javlja u vodotocima u blizini termoelektrana. Mada je povišena temperatura vode retko fatalna za ribe u evropskim uslovima (čak takva voda može i da se koristi u šaranskim mrestilištima), mogući su stresovi izazvani naglim smanjenjem koncentracije rastvorenog kiseonika koja se događa u takvim uslovima. Pored toga, sa povećanjem temperature vode dolazi do pojačavanja toksičnog dejstva nekih otrovnih materija, kao npr. cijanida, usled ubrzanog procesa metabolizma. Istovremeno, visoka temperatura vode direktno utiče na ribe, naročito na njihov razvojni ciklus. Vijabilnost ikre može biti smanjena, kao i procenat preživljavanja larvi i mladunaca u uslovima redukovane količine raspoložive hrane.

Bogatstvo ribljeg fonda nekog područja, kao i njegova raznovrsnost, takođe mogu biti poremećeni promenama ne samo vodnog režima nego i okolnog zemljišta (priobalja). U prvom redu, to se događa prekomernom sečom šuma što uslovljava povećanje brzine vodenog toka izazivajući destabilizaciju obale i erozione procese. Istovremeno, povećava se temperatura vode, ne samo kao posledica direktne insolacije, već i usled dodatne apsorpcije toplote preko uvećane količine suspendovanih neorganskih i organskih materija. Promene vodnog režima takođe utiču na povećanje temperature. Mali i plitki vodotoci su topliji, što može da predstavlja problem u gornjim delovima slivnog područja gde se mreste salmonidne vrste. U takvim temperaturnim uslovima može da dođe do preuranjenog mresta u vreme kada ostali uslovi, pre svega ishrane, nisu zadovoljavajući. Pored ovoga, javljaju se i neke druge negativne posledice kao što su otežano disanje (usled već pomenute velike količine suspendovanih materija), problemi iznalaženja adekvatnog skloništa i promena kvaliteta odgovarajućeg mesta za mrest i polaganje ikre. Ovo poslednje ima naročit efekat na rezultate razmnožavanja.

Smanjenje plavne zone i njena destrukcija, zbog potreba u novim površinama za poljoprivredu i industriju, može da ima veoma ozbiljne negativne efekte na faunu riba. To je

naročito izraženo u rečnom sistemu Dunava, što je uslovalo smanjenje ribarske aktivnosti. Značaj plavne zone je izvanredno velik. Ona omogućuje održavanje biomase i raznovrsnosti celokupnog ribljeg naselja vezano za sezonske cikluse (periode visokih i niskih voda). Takođe, plavna zona obezbeđuje sklonište i predstavlja centralno područje gde ribe iz glavnog rečnog toka migriraju u vreme poplavnog talasa. Ovaj deo reke je istovremeno plodište (prirodno mrestilište) i važan hranidbeni resurs ostalim akvatičnim organizmima. Međutim, značajnijim antropogenim uticajima dolazi do izmena karakteristika vodotoka u pogledu njegove hidrologije, forme rečnog korita, količine suspendovanih materija, temperature, hemizma i hidrobioloških osobina vode i može posredno ili neposredno da utiče najčešće u smislu usporavanja ili ubrzavanja brzine vodenog toka ili izazivajući probleme u vezi erozivnih procesa. Na taj način se gube neka karakteristična staništa za pojedine vrste riba, posebno za štuku i šaranske vrste koje se mreste na vodenom bilju, ili za kleniča, koji za mrest zahteva kamenitu i šljunkvitu podlogu.

Pregrađivanjem vodenog toka i formiranjem akumulacionih jezera nastaju novi dodatni uslovi koji onemogućuju uspešan razvoj ribljeg fonda. Izgradnjom energetskog sistema "Đerdap" dolazi do fluktuacije nivoa Dunava za više od 8 m čime su stvoreni nepovoljni uslovi za reprodukciju kečige, smuđa i štuke. Slično je ustanovljeno i za lososa u finskih jezerima. Konstrukcijom rečnih brana se takođe prekidaju migracioni putevi jesetarskih vrsta, morune, lososa, pastrmke i jegulje. Ove brane ne deluju samo u fizičkom smislu nego i menjaju temperaturu, salinitet i druge hemijske karakteristike vode. To takođe smanjuje genetičku varijabilnost mresnog jata. S druge strane, izgradnja sistema kanalske mreže omogućuje rasprostranjenje nekih vrsta riba, kao što su uklija, balavac ili ozimica. Naravno, najdrastičniji negativan uticaj na riblje naselje dolazi od industrijskih i komunalnih otpadnih voda koje izazivaju značajan mortalitet polno zrelih jedinki i mladunaca.

Poseban problem koji doprinosi izmenama faune riba jednog slivnog područja je uvođenje novih vrsta. Tako je u irskim vodama unošenje štuke redukovalo brojnost domaćih grabljivica, lososa i pastrmke. Slično se desilo i sa transferom smuđa u zapadne delove Nemačke, Holandiju u istočnu Englesku koji je ugrozio šaranske vrste riba ili kada je bas uveden u Italiju. Takođe, poribljavanjem belim amurom došlo je do narušavanja ne samo prirodnih mrestilišta domaćih vrsta riba koje za reprodukciju zahtevaju dobro razvijenu vodenu vegetaciju nego i uslova za razvoj prirodne hrane. Introdukcija nekoliko vrsta ozimica u vode Švedske doprinela je iščezavanju jezerske zlatovčice koja ima veoma slične ekološke zahteve. Sa ovim unesenim vrstama često mogu dospeti i novi izazivači bolesti ili paraziti kao što su metilji ili pantljičare. Sa kalifornijskom pastrmkom uneta je virusna hemoragična septikemija koja je zarazila domaću potočnu pastrmku.

Hibridizacija takođe može da predstavlja određene poteškoće za originalnu faunu riba. Ukrštanje između srodnih vrsta, kao što su bodorka i crvenperka, menja genetički sastav prirodnih populacija i može da dovede do iščezavanja roditeljskih vrsta.

Veštački (laboratorijski) mrest, sa ciljem da se ponovo uvedu originalne vrste ili poboljša narušeno stanje u pogledu brojnosti njihovih populacija, predstavlja takođe značajan faktor unapređenja ribljeg fonda jednog područja. Tako je u Češkoj, Slovačkoj, Austriji, Nemačkoj, Pojskoj, Rumuniji i našoj zemlji uspešno uvećana brojnost mladice. Slično je u vodama severne Evrope urađeno sa lososom. Međutim, treba imati u vidu da se ovom metodom može izgubiti prirodna genetička varijabilnost, pa je prilikom ovakvih zahvata neophodno odabrati adekvatan (originalan) matični materijal.

Posebno značajan negativan uticaj na održavanje i unapređenje ribljeg fonda predstavlja prelov. To je bio jedan od glavnih razloga iščezavanja jesenje rase morune i nekih drugih migratornih jesetarskih vrsta iz gornjeg i srednjeg toka Dunava. Populacije ovih vrsta su se naglo smanjile još u XVI veku, mnogo pre pojave otpadnih voda i hidromelioracionih radova. Slično se dešava i sa somom u Skandinaviji, gde se intenzivno love primerci ospod minimalno dozvoljenih veličina kao i linjakom širom Evrope. Nasuprot njima, neke vrste koje nemaju ekonomsku vrednost u mnogim vodama doživljavaju oporavak.

## LEGISLATIVA – ZAKON, UREDBE I NAREDBE

Kopnene vode Srbije naseljava 1 porodica kolousta (Petromysontidae) sa 5 vrsta i 19 familija riba sa 86 vrsta - Acipenseridae (6), Coregonidae (1), Salmonidae (6), Thymalidae (1), Anguillidae (1), Clupeidae (2), Esocidae (1), Umbridae (1), Cyprinidae (39), Cobitidae (4), Balitoridae (2), Siluridae (1), Ictaluridae (1), Syngnathidae (1), Gasterosteidae (2), Percidae (8), Centrarchidae (2), Gobiidae (5) i Cottidae (2). Prema konzervacionom statusu 1 je kritično ugrožena – atlantska jesetra (*Acipenser sturio*), 5 su ugrožene - moruna (*Huso huso*), dunavska jesetra (*Acipenser gueldenstaedtii*), sim (*A. nudiventris*), pastruga (*A. stellatus*) i mladica (*Hucho hucho*), a 6 je ranjivo - kečiga (*Acipenser ruthenus*), crnka (*Umbra krameri*), plašica (*Alburnus albidus*), prugasti balavac (*Gymnocephalus schraetser*), mali vretenar (*Zingel streber*) i veliki vretenar (*Zingel zingel*). Posebnom Uredbom o zaštiti prirodnih retkosti Vojvodine regulisan je status gavčice (*Rhodeus sericeus*) i balavca (*Gymnocephalus cernuus*).

Naredbom Ministra životne sredine i prostornog planiranja o lovostaju i zabrani lova riba koje nemaju propisanu veličinu (Službeni glasnik Republike Srbije br. 17 od 13. marta 2009. na osnovu čl. 28 Zakona o ribarstvu (“Službeni glasnik RS”, br. 35/94, 38/94 i 101/05) ustanovljava se trajni lovostaj 2 vrste raka – *Astacus astacus* (rečni rak) i *Austropotamobius torrentium* (potočni rak), kao i 4 vrste kolousta - *Eudontomyzon danfordi* (dunavska paklara), *E. mariae* (ukrajinska paklara), *Lampetra fluviatilis* (rečna paklara) i *L. planeri* (potočna paklara) i 16 vrsta riba *Huso huso* (moruna), *Acipenser nudiventris* (sim), *A. stellatus* (pastruga), *A. sturio* (atlantska jesetra), *A. gueldenstaedti* (dunavska jesetra), *Salmo marmoratus* (glavatica), *Alosa caspia* (dunavska haringa), *A. immaculata* (crnomorska haringa), *Umbra krameri* (crnka), *Leuciscus souffia* (svetlica), *Pachychilon pictum* (drimski šaradan), *Tinca tinca* (linjak), *Carassius carassius* (barski karaš), *Misgurnus fossilis* (čikov), *Zingel zingel* (veliki vretenar) i *Z. streber* (mali vretenar).

Takođe je ustanovljen lovostaj u određenom periodu za 22 vrste riba, za pojedine vrste je produžen, a za neke prvi put uveden (u odnosu na prethodnu Naredbu, Sl. Glasnik RS br. 100, 2003): *Acipenser ruthenus* (kečiga) – 1. III – 31. V, *Hucho hucho* (mladica) – 1. III-1. IX, *Salmo* (pastrmke - 5) i *Salvelinus* (zlatovčice - 2) – 1. X – 1. III, *Thymallus thymallus* (lipljen) – 1. III – 31. V, *Esox lucius* (štuka) – 1. II – 31. III, *Barbus peleponnesius* (potočna mrena) – 1. V – 15. VII, *Barbus barbus* (mrena) – 1. IV-31. V, *Aspis aspius* (bucov) – 1. IV-31. V, *Cyprinus carpio* (šaran) – 1. IV-31. V, *Abramis brama* (deverika) – 1. IV-31. V, *Silurus glanis* (som) – 1. V-15. VI, *Sander lucioperca* (smuđ) i *S. volgensis* (smuđ kamenjar) – 1. III – 30. IV, *Rutilus pigus* (plotica) – 1. IV-31. V, *Leuciscus idus* (jaz) – 1. IV-31. V, *Leuciscus cephalus* (klen) – 1. IV-31. V i *Chondrostoma nasus* (skobalj) – 1. IV – 31. V. Istovremeno, zabranjuje se sportski noći

lov mladice, svih vrsta pastrmki, zlatovčica i lipljena, kao i privredni ribolov svih vrsta riba tokom aprila i maja (može se ustanoviti i izvan ovog roka) povlačnim površinskim mrežama na udaljenosti od najmanje 30m od obale osim alohtonih vrsta (*Hypophthalmichthys molitrix* – beli tolstolobik, *H. nobilis* – sivi tolstolobik, *Carassius auratus* – srebrni karaš, *Ctenopharyngodon idella* – beli amur i *Ictalurus nebulosus* i *I. melas* – američki somići).

Pored toga zabranjuje se vraćanje u vodu 16 ulovljenih alohtonih vrsta: *Ictalurus nebulosus*, *I. melas* – američki somići, *Carassius auratus* – babuška, *Lepomis gibbosus* – sunčanica, *Micropterus salmoides* – pastrmski grgeč (bas), *Pseudorasbora parva* – kineska bradavičarka (amurski čebačok), *Perccottus glenii* – amurski spavač, *Ctenopharyngodon idella* – beli amur, *Hypophthalmichthys molitrix* – beli tolstolobik, *H. nobilis* – sivi tolstolobik, *Neogobius fluviatilis* – glavoč peskar, *N. gymnotrachelus* – glavoč trkač, *N. kessleri* – glavoč glavaš, *N. melanostromus* – glavoč kruglak, *N. marmoratus* – glavoč cevonos, *Syngnathus abaster* – kratkokljuno šilo.

Ovom naredbom uveden je dnevni lovostaj za ulov u količini više od 3 adulta primerka za vrste za koje važi periodični lovostaj, a dnevni lovostaj za ostale autohtone vrste je za više od 5 kg.

Pored ovog, ustanovljena je zabrana lova ispod propisane veličine za 30 vrsta riba (u cm): kečiga (*Acipener ruthenus* – 40), mladica (*Hucho hucho* - 110), potočna pastrmka (*Salmo trutta* - 25), dužičasta pastrmka (*Oncorhynchus mykiss* - 25), ohridska pastrmka (*Salmo letnica* - 40), drimska pastrmka (*Salmo farioides* - 25), makedonska pastrmka (*Salmo macedonicus* - 25), jezerska zlatovčica (*Salmo alpinus* - 20), potočna zlatovčica (*Salmo fontinalis* - 30), lipljen (*Thymallus thymallus* - 30), štika (*Esox lucius* - 40), mre-na (*Barbus barbus* - 25), potočna mre-na (*Barbus peleponnesius* - 15), šaran (*Cyprinus carpio* - 30), deverika (*Abramis brama* - 25), plotica (*Rutilus pigus* - 20), jaz (*Leuciscus idus* - 20), skobalj (*Chondrostoma nasus* - 20), klen (*Leuciscus cephalus* - 20), bucov (*Aspius aspius* - 30), nosara (*Vimba vimba* - 15), krkuše (*G. albipinnatus*, *G. gobio*, *G. kessleri*, *G. uranoscopus* - 10), som (*Silurus glanis* - 60), smuč (*Sander lucioperca* - 40), smuč kamenjar (*Sander volgensis* - 25), grgeč (*Perca fluviatilis* - 15) i manić (*Lota lota* - 25), zatim rečna školjka (*Unio pictorum* - 8) i ostale školjke (6).

## ZAKLJUČAK

U cilju zaštite faune riba potencira se opšta preporuka međunarodnih organizacija i eksperata za ribarstvo i zaštitu prirode i životne sredine koja podrazumeva primenu dozvoljenih alata i pribora za ribolov, održavanje optimalnih hidroloških, fiziko-hemijskih i bioloških osobina vodotoka i adekvatno poribljavanje. Kada je reč o ovom poslednjem, razvijene su dve strategije, jedna kojom se predlaže korišćenje opšteg genotipa neke vrste kojom će se poribljavati slične vode i druga koja zahteva dobijanje maksimalne varijabilnosti za repopulaciju specifičnih vodenih revira. Pozitivni rezultati se mogu očekivati samo u okviru međunarodne saradnje i multidisciplinarnim pristupom koji uključuje zajednički rad hidrograđevinskih inženjera, hemičara, biologa i pravnika.

## LITERATURA

*Kottelat, M., Freyhof, J. (2007). Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Feyhof, Berlin, Germany, pp.646.*

*Lelek, A. (1987). The Freshwater fishes of Europe. Threatened Fishes of Europe. AULA-Verlag, Wiesbaden, pp. 343.*

*Sl. Glasnik RS br: 35 (1994). Zakon o ribarstvu, čl. 28.*

*Sl. Glasnik RS br: 38 (1994). Zakon o ribarstvu, čl. 28.*

*Sl. Glasnik RS br: 100 (2003). Naredba o ustanovljavanju lovostaja na pojedine vrste riba na ribarskom području ili na delovima ribarskog područja i o zabrani lova riba koje nemaju propisanu veličinu, 5-6.*

*Sl. Glasnik RS br: 101 (2005). Zakon o ribarstvu, čl. 28.*

*Sl. Glasnik RS br: 17 (2009). Naredba o ustanovljavanju lovostaja na pojedine vrste riba na ribarskom području ili delu ribarskog područja i o zabrani lova riba koje nemaju propisanu veličinu, 125-126..*