

Prof. dr. Wilhelm Wunder, Erlangen, Zool. Institut

Opazanja o zaraznoj vodenoj bolesti šarana u FNRJ i prijedlozi za njeno suzbijanje

(Beobachtungen über die Bauchwassersucht des Karpfens in Jugoslawien und Vorschläge zur Bekämpfung dieser Krankheit)*

Upućen sam od Organizacije za poljoprivredu i ishranu Ujedinjenih Nacija (FAO), da provedem na ribnjačarstvima i nekim drugim vodama Jugoslavije u toku mjeseca aprila, augusta i oktobra 1953. g. ispitivanja o zaraznoj vodenoj bolesti šarana.

Moja djelatnost je bila od strane nadležnih faktora u Jugoslaviji potpomognuta i ja sam mnogim damama i gospodi na institutima i ribnjačarstvima veoma zahvalan za pomoć koju su mi ukazali u moje radu.

Odazvavši se uredništvu ovoga lista saopćavam ovdje najvažnije rezultate ispitivanja.

Istraživani materijal

Većinu ribnjačarstava u Jugoslaviji posjetio sam tri puta tokom godine, tako da sam mogao pratiti tok bolesti u različito godišnje doba. Ispitano je oko 10.000 komada šarana izlovljenih pomoću sačmarica i povlačnih mreža, te kod jesenskog ribolova. Provedeno je i bakteriološko ispitivanje nasađivanjem bakterija, a i sve bolesne promjene na tijelu su detaljnije studirane.

Pitanje uzročnika bolesti

Iako istraživanja u tom pravcu nisu još dovršena, svi izgledi govore u prilog tome, da je bakterija *Pseudomonas punctata* u Jugoslaviji kao i u Njemačkoj uzročnik zarazne vodene bolesti šarana. Ova bakterija može se iz bolesna šarana u svako vrijeme izolirati i njime izazvati bolesne promjene u tipičnom obliku.

Kada neki istraživači dolaze u tom pogledu do drugih rezultata, to se zasniva na drukčijoj tehnici uzimanja i uzgoja bakterija. Pitanje da li

* Profesor Dr. Wunder boravio je prošle godine u našoj zemlji kao ekspert Organizacije Ujedinjenih Nacija za poljoprivredu i ishranu, da kao istaknuti stručnjak sa dugogodišnjim iskustvom na području gajenja šarana, pomogne našim stručnjacima u suzbijanju zarazne vodene bolesti šarana. Na molbu naše redakcije, prof. Wunder se spremno odazvao da napiše članak o svojim opažanjima na našim ribnjačarstvima zajedno sa preporukama u pogledu mjera koje treba primijeniti u svrhu suzbijanja zarazne vodene bolesti. Redakcija mu u ime svoje, kao i čitalaca lista na ovom mjestu najljepše zahvaljuje.

se tu radi o morfološki i fiziološki različitim tipovima bakterija ili se radi o različitim bliskim srodnicima bakterija, razjasnit će se daljnjim ispitivanjima. Dokazi za tvrdnju da je virus uzročnik zarazne vodene bolesti ne izgledaju mi za sada još uvijek uvjerljivim. Mora se pričekati da li će istraživanja prof. Tomašeca i Winterhaltera dovesti do novih rezultata.

Proširenje bolesti

Zarazna vodena bolest je u Jugoslaviji najvjerojatnije unešena sa nasadnom ribom, a raširila se prenošenjem bolesnog nasada iz jednog ribnjačarstva na drugo. U jednom slučaju je ustanovljeno da je bolest prenesena prelaženjem riba za vrijeme poplave iz zaraženog ribnjačarstva.

U drugom slučaju je navodno bolest prenesena sa somovima koji su bili zajedno sa ribama bolesnim od zarazne vodene bolesti. Usljed čestog prenosa nasadnog materijala nije čudno da je u toku nekoliko godina bolest obuhvatila skoro sva ribnjačarstva. Osim toga bolesne ribe su također odlazile iz ribnjačarstava u rijeke i odatle su mogle opet stići u druga ribnjačarstva. Tako su na pr. ustanovljene bolesne ribe u Dunavu i njegovom poplavnom području.

Osim šarana poboljevaju također i druge vrste riba od te bolesti ali rijeđe. Međutim, one mogu ipak prije svega preko svojih parazita — uši i pijavica prenositi bolest. U Jugoslaviji se navodno vrlo često nalaze ribnjačarske kornjače oboljele od zarazne vodene bolesti. Budući da se kornjače, koliko je meni poznato ne kreću na veće udaljenosti, to one ne mogu imati neku važniju ulogu u proširenju ove bolesti. Ja sam se mogao sam uvjeriti da su kornjače žderale šarane uginule od zarazne vodene bolesti. Mogućnost zaraze na ovaj način stvarno postoji kod reptilija. Prof. Tomašec i prof. Winterhalter navode da umjetna infekcija kornjače sa zaraznom vodenom bolešću izaziva jako zapaljenje kože na području vrata koje prelazi u edem i završava se uginućem kornjače.

Nisam imao mogućnosti da opažam neposredno nastajanje bolesti (spontano izbijanje) na nezaraženom gospodarstvu, a da nije bilo mogućnosti prenosa zaraze putem zaraženih riba. Također i zakašnjele pojave bolesti mogle su se dovesti u vezu sa zarazom u susjedstvu.

Forma bolesti

Dok se je prije posljednjeg svjetskog rata zarazna vodena bolest u Jugoslaviji javljala kao izrazito oboljenje unutrašnjih organa, dotle se ona danas prvenstveno često javlja preko cijele godine u obliku čirova na koži. Do oboljenja unutrašnjih organa dolazi najčešće samo neposredno pred uginuće ribe ili nastupa samo kod pojedinih riba.

Na osnovu toga mi imamo posla sa formom zarazne vodene bolesti izraženom sa čirovima, koja je također prilično raširena u drugim zemljama Evrope.

Prenosioci bolesti

Kao prenosioci bolesti od bolesnih na zdrave ribe izgleda da vrlo važnu ulogu igraju kožni paraziti. Osim ribljih pijavica u Jugoslaviji je od većeg značaja šaranska uš. Ovaj parazit je vrlo raširen. Na zaraženim ribnjačarstvima nađene su prosječno 2—3 uši na jednoj ribi. Češće je bilo čak i iznad 30 uši na jednom šaranu.

Mjere koje pogoduju širenju bolesti

Već nakon prvih ispitivanja u aprilu mjesecu bilo je jasno da su uslovi pod kojima se na ribnjačarstvima u Jugoslaviji uzgaja i drži ribu povoljni da se bolest ne samo stalno podržava nego i dalje proširuje. Bolesne rasadne ribe prenosile su se od jednog gospodarstva na drugo, te su čak dospjele u rijeke i jezera. Pojedini postupci na ribnjačarstvima pogodovali su tome da se je zarazna vodena bolest ne samo takoreći planski održavala, nego se stalno prenosila od jedne generacije na drugu. Šaranske matice drže se zajedno sa bolesnom ribom u velikim ribnjacima gdje se uzgaja riba za tržište, pa se one mogu tu zaraziti. Osim toga one se često ostavljaju duže vrijeme pred mrijestanjem pod nebiološkim uslovima u ograničenom prostoru, gdje bolest vrlo jako izbijaje. Tada jedan dio riba, često pokrivenih jakim čirovima, dolazi u veliki ribnjak, gdje se divlje mrijesti i zarazi svoj mlađ sa kojim zajedno boravi. Često se mladićnjaci ne isušuju, a pored mlađa nalazilo se na istoj površini još i bolesne 2-god. šarane, koji, jasno, doprinose jakoj zarazi šarana u prvoj godini života.

Vrijeme zaraze i gubitaka

Kod prezimljenja riba na uskom prostoru i zajedničkom držanju zdrave i bolesne ribe dolazi do zaražavanja. Kod zarazne vodene bolesti sa čirovima zaražavaju se šarani tokom cijele godine, kada se zdrava i bolesna riba nalazi u istom ribnjaku. Tako je na primjer ustanovljeno da šaranski mlađ, koji raste sa matičnim ribama u zajedničkom ribnjaku, već nakon jednog mjeseca pokazuje laku zarazu u 1—4% slučajeva. Šaranske uši, koje su prethodno sisale na bolesnim matičnim šaranima, stvarale su zacrvenjena mjesta na koži, koja su se do jeseni često pretvarala u čirove.

U ribnjacima gdje se uzgaja mlađ a u kojima je bila zaostala bolesna uzgojna riba, pojavile su se već do jeseni kod 36—60% mlađa čirovi od zarazne vodene bolesti.

Opće uzevši mogu se šarani u toku cijele sezone zaraziti, ali vrijeme osjetljivih gubitaka pada u proljeće. Dok u Njemačkoj nastupaju najveći gubici od početka maja do sredine juna, dotle smo opazili da u Jugoslaviji to nastupa za oko 1 mjesec ranije tj. od početka aprila do sredine maja.

Iznimno mogu djelovanjem raznih drugih nepovoljnih faktora nastupiti gubici kod riba bolesnih od zarazne vodene bolesti u drugim godišnjim dobama. Tako smo nalazili na primjer na ribama uginulim od truleži škrga istovremeno i rane od zarazne vodene bolesti, a isto tako i kod onih koje su uginule od nestašice kisika. Naročito uslijed nepovoljnih uslova kod preranog izlovljavanja u jeseni za toplog vremena, može doći do jačeg stvaranja vanjskih znakova zarazne vodene bolesti, a i do gubitaka.

Vanjski znakovi bolesti

Na temelju opažanja na jugoslavenskim ribnjačarstvima može se stvoriti zaključak da do zaražavanja mlađa, kao i odrasle ribe dolazi prvenstveno putem šaranskih ušiju, koje su najprije prisisane na ranama bolesnih riba, a zatim prenose izazivače bolesti na kožu zdravih riba. Kao prva pojava su crvena zapaljena mjesta svuda gdje su šaranske uši bile prisisane. Takva zacrvenjena mjesta mogu se opaziti na koži i na perajama. Pod povoljnim uslovima može to ostati ograničeno na pojedina mjesta, te dolazi do ozdravljenja. Na koži nastaju tada crni ožiljci. Na peraji može ponekad nakon ozdravljenja ostati rupa.

U većini slučajeva nakon prvog zaražavanja širi se bolest jače i dolazi do tvorbe čirova koji prodiru samo do vezivnog tkiva ili pak dublje do muskulature. Mi govorimo tada o čirovima na koži, odnosno mišićima. Kod riba koje imaju kao posljedicu ranije zaraze najviše jednu ranu na mišićima, često su unutarnji organi normalni i želudac dobro ispunjen sa hranom. Na temelju toga moramo sami doći do zaključka, da kod povoljnih vanjskih okolnosti, šaran sa jednim čirom na mišićima još ne pokazuje znakove teškog oboljenja i da u takvom slučaju može još u toku ljeta doći do ozdravljenja. Ako su životni uslovi za ribe sasvim nepovoljni, a naročito u pregusto nasadenim ribnjacima, tada dolazi od čireva na mišićima preko krvnog sistema do općeg jakog zaražavanja ribljeg organizma. Tada mogu također izbiti sekundarni čirovi, takorekuć iz unutrašnjosti prema vani na različitim mjestima tijela. Tu dolazi do promjene unutarnjih organa i tvorbe vodene tečnosti u tjelesnoj šupljini, te veći dio riba pada žrtvom zaraze. Do jeseni često stupanj zaraze ne dostigne još tako daleko. Nepovoljno prezimljenje utiče da bolest zadobije takav stadij i da veći dio riba uginu.

Mjere za suzbijanje zarazne vodene bolesti

Budući da znamo, da je zarazna vodena bolest prelazna teška zaraza, moramo i mjere za suzbijanje te bolesti upraviti u tom smjeru da ne dozvolimo unos ribe iz drugih ribnjačarstava. Unos nasadne ribe izvana mora se potpuno eliminirati, a

stavljanjem uskih rešetki na dovod i odvod vode treba spriječiti ulaz svake ribe izvana koje mogu zalutati ili prilikom poplava prodrijeti u ribnjak.

Postavlja se pitanje da li treba vlastitu riblju zalihu inficirati sa postojećim uzročnicima zaraze (radi imunizacije op. prev.) ili moramo spriječiti zarazu. Na osnovu mojih zapažanja provođenje infekcije na dosadašnji način nije dovelo do nekog uspjeha. Bolest se uvijek nanovo razbuktavala i izazivala velike gubitke, naročito zato što su se nove generacije riba stalno zaražavale.

Sprečavanje zaraze riba dalo je već dobrih rezultata. Osnovno pitanje je u tome, koje sredstvo trebamo upotrebiti da bi zaražena gospodarstva oslobodili od te zaraze. Ovdje igra najvažniju ulogu isušivanje ribnjaka i upotreba živog vapna. O djelovanju ovih metoda navodimo dva primjera: u dva ribnjaka jednog ribnjačarstva bilo je u 1953. godini kod jednogodišnjeg mlađa 97% gubitaka od zarazne vodene bolesti. Te ribnjake se izlovalo, očistilo, ostavilo na suhom i povapnilo. Oni su bili samo 14 dana na suhom kod toplog vremena. U te ribnjake nasadeno je iste godine izvaljeni mlađ, koji se do tada uzgajao posve odjelito od druge ribe. Ispitivanja u augustu i oktobru su pokazala da u ovim ribnjacima nije bilo ribljih ušiju niti pijavica i da je šaranski mlađ bio posvema zdrav. Također i mnoga druga opažanja na ribnjačarstvima Jugoslavije uvijek su ponovno potvrđivala, da kod izoliranog uzgoja šaranskog mlađa u prethodno osušenim i povapnjenim ribnjacima nije dolazilo do zaraze. Razumljivo je da je najbolje kada šaranski mlađ preko zime ostane u većim ribnjacima.

Naprotiv ako se mladićnjak dobro ne isuši i ne povapni i ako još ostane u istom ribnjaku starija bolesna riba, a također i riblje uši i pijavice, dolazi do izbivanja zarazne vodene bolesti.

Odvajanje zdravih od bolesnih šarana je dakle od velike važnosti.

Ako se na jednom ribnjačarstvu želimo riješiti zaraze moramo se prvenstveno pobrinuti za uzgoj zdravog šaranskog mlađa na dezinficiranim ribnjačkim površinama. Moramo, dakle početi već od matičnih riba, da postignemo odvajanje zdrave od bolesne ribe. Matične ribe mogu potpuno ozdraviti ako se drže pod povoljnim biološkim uslovima u zasebnom ribnjaku. Između ovih riba treba izabrati one koje po mogućnosti nose ožiljke kao znak da su preboljele bolest tj. da posjeduju izvjesnu otpornost. Kod toga treba obratiti pažnju da ribe nemaju svinutu kičmu i unakažene peraje, koje se mogu zamjeniti sa nasljednim pogreškama. Matice treba da držimo cijele godine pod prirodnim okolnostima u naročitim ribnjacima, a neposredno pred mriještenje moramo imati na raspolaganju dva manja ribnjaka u kojima će se držati matična riba odvojena po spolovima. Mi počinjemo, dakle, sa saniranjem ribnjačarstva tako da stvorimo besprijekorne uslove za držanje matičnih riba. Dalje je potrebno na sličan način postupiti sa mri-

jestilištima, a šarane koji su stavljeni na divlji mriještenje treba namještanjem specijalnih pregrada što je moguće prije izloviti i tako odvojiti od mlađa. Kod zajedničkog držanja postoji uvijek velika opasnost zaražavanja mlađa.

Važno je također da se mladićnjaci pravilno nasade, tako da šaranska mlađ na kraju svoje prve godine postigne najmanje 100 gr. težine. Imamo li takve ribe u dovoljnim količinama na raspolaganju nakon dobrog prezimljenja to je nasadivanje ribnjaka osigurano. U Jugoslaviji se može uzgojiti prodajna riba za dvije godine.

Zašto je uzgoj dvogodišnje nasadne ribe rizičan?

Pod povoljnim uslovima rastu šarani u drugoj godini veoma brzo i oni ozdravljaju usprkos jače zaraze. Pod nepovoljnim okolnostima, naprotiv, kada su oni stiješnjeni na uskom prostoru ovladava jače bolest i nanosi teže gubitke.

Može se dokazati, da isti riblji nasad kod rjeđe nasadenih ribnjaka vrlo lako preboli bolest, dok kod gušće nasadenih ribnjaka lako pada žrtvom bolesti. Tome u prilog možemo navesti jedan primjer. U istom ribnjačarstvu nasadena su dva ribnjaka sa istim šaranima oboljelim od zarazne vodene bolesti. U jedan je stavljeno 400 komada na hektar. Gubici su bili neznatni, a do jeseni je nastupilo potpuno zaraštanje rana i šarani koji su vrlo dobro napredovali mogli su se plasirati na tržište. U drugom ribnjaku, naprotiv, u kojem je nasadeno 3.000 kom. na hektar i gdje se htjelo ribu zadržati u rastu radi upotrebe slijedećeg proljeća za nasadivanje ribnjaka, nastupile su u 33% slučajeva duboke otvorene rane na mišićima. Takovo stanje bilo je još u augustu. Tada se pokušalo stvoriti povoljnije životne uslove i prihranjivanjem dobiti težinu slabije prodajne ribe, jer je bila neupotrebljiva kao nasadna riba uslijed ovako teške zaraze.

Gotovo svuda može se konstatirati, da kod brzo rastuće prodajne ribe dolazi u toku godine do dobrog zaraštanja rana.

Mora se dakle pomišljati na to, da je gajenje dvogodišnje nasadne ribe pod uslovima koji postoje u Jugoslaviji vezano uz znatan rizik. Teškoća leži u tome, da se mnoge velike ribnjačke površine ne isušuju potpuno i ne dezinficiraju sa živim vapnom. Na takvoj površini mogu se kod slabijeg nasada i pod povoljnim okolnostima zdravi nasadni šarani zadržati jednu godinu u dobrom stanju, jer je već staro iskustvo da se na zaraženim ribnjacima može nasadna riba održati neugroženom jednu godinu. Gubitke možemo očekivati tek slijedeće godine.

U svrhu suzbijanja zaraze na ribnjačarstvima moramo nastojati da sve ribnjačke površine, gdje je to provedivo, bar kraće vrijeme ostanu isušene i jako povapnjene. Na taj način će se uništiti uzročnici bolesti, a prije svega i preostala bolesna riba te druga divlja riba, kao i riblje uši i pijavice te njihov mlađ. Istovremeno potpuno isušenje i jako vapnjenje ima pozitivno djelovanje u pravcu

Radeći na Uni i obilazeći kako Unu tako i nje-
ne pritoke tokom cijeloga ljeta 1952 a isto tako
1953 god. sa starijim i iskusnijim ribarima i sam lo-
veći, dolazio sam do zaključka o rasprostarnjeno-
sti pojedinih ribljih vrsta.

Pod vodama šire okolice Bihaća obuhvaćene su
slijedeće rijeke i potoci (vidi crtež!):

Una od Ripačkog do Kostelskog slapa

Pritoci Une:

Dobrenica

Drobnica

Klokot sa pritocima **Lisom** i **Mrežnicom**

U ovom ribolovnom području žive slijedeće vrste
riba:

1. Pastrva, pastrma, potočna pastrva, *Salmo trutta fario* L.

Nastanila je tako reći sva mjesta navedenog te-
rena. Najviše je ima u Klokotu, te u području sla-
pova i brzaca po Uni, a potok Dobrenica je upra-
vo klasičan primjer pastrvskog potoka.

Težina ulovljenih primjeraka pastrva kreće se
najčešće oko 250 grama, pa do 600 g a komadi od
2.500 do 3.000 g su rjeđi, dok oni od 6—8 kg su
vrlo rijetki, ali se nađu katkada tu i tamo. Po teč-
nosti na glasu su pastrve iz Klokota.

S. Karaman u obradi *Salmonida* Balkana uzi-
ma za pastrve u nekim našim vodama da nisu isto-
vjetne sa potočnom pastrvom opisanom u naučnoj
literaturi iz krajeva Srednje i Sjeverne Evrope.
On ovu našu pastrvu naziva *Salmo taleri*, a opis
njen iznio je u više navrata u literaturi, koja je
citirana na kraju ovog rada.

Zbog toga što to pitanje nije u potpunosti riješe-
no, zadržao sam stariji naučni naziv *Salmo trutta
fario* L., iako bi pastrvu iz opisanih voda okolice
Bihaća mogli zvati i *Salmo taleri* Karaman, jer je
ona pronađena po Karamanu u Uncu, pritoku Une.

Do sada ove vode nisu bile često poribljavane
sa pastrvama iz drugih krajeva. God. 1927. ubače-
no je u Uni ispod »Betona« oko 10.000 kom. pa-
strvskog mlađa, ali za sada nisam mogao točno ut-
vrditi otkuda i kakve su bile pastrve. Mlađ je
bio nejak i može se računati da je veliki procenat
uništen od štuke, klena, odraslih pastrva i t. d.

2. Lipljan, lipen, *Thymallus thymallus* (L.).

Jedini je predstavnik familije *Thymallidae* u ovim
vodama. Po brojnosti ne zaostaje mnogo za pastr-
vom, a na nekim mjestima je čak i brojniji. Zapo-
sjeo je gotovo svo obrađeno područje. Jedino ga
nema u izvorskom djelu Klokota i Dobrenice. Ina-
če dolazi od blizu vrela Une pa nizvodno nešto ni-
že od Kostelskog slapa, ali odatle dalje nizvodno
je rijedak.

3. Štuka — *Esox lucius* L.

Ovaj najopasniji grabežljivac nastanio se je u
Uni nizvodno sve do Ripačkog slapa. Štuka nije
poštedila ni Klokot, a čak ni Dobrenicu, jer se je
uvukla i u nju uzvodno do polovine vodotoka. Uz
to dolazi u Midžića jezeru kao i jezercu kod Ko-
stela i nekim drugim manjim jezercima.

Karakteristično je da se štuka nastanila nešto
više uzvodno nego mladica-glavatica, koja dolazi
isključivo do Kostelskog slapa. Ovo je rijedak slu-
čaj.

Do pred desetak godina moglo se je naći štuka
samo nizvodno od Golubičkih slapova. Međutim,
zadnjih godina prodrila je nešto uzvodno, pa su češ-
će lovljene štuke i u području Ripačkog slapa i
Golubičkih slapova. Uzvodno od Ripačkog slapa
nema je nikako.

4. Bodorka — *Rutilus rutilus* (L.)

Poznata je pod imenom crvenooka, a poneki od
ribara zove je i crnjavka. Drži se u jatima i posli-
je klena je najbrojnija riba. Što više, na mirnijim
mjestima, kao blizu sela Radića, može ih se kat-
kada jednim zahvatom mreže uloviti na stotine
komada. Uglavnom je žrtva ostalih riba, kao štuke,
klena, i pastrve. Ribari je rijeđe love, jer je košlji-
va. Uzvodno je rasprostranjena do Dvoslapa, nešto
poviše Ripačkog slapa. U Jugoslaviji je raširena
po nizinskim vodama Dunavskog sliva.

5. Platnica, plotica — *Rutilus pigus virgo* (He- ckel).

Ovdašnji ribari je nazivaju isključivo plotica.
Iako je slična bodorci, a i način života im je skoro
isti. Veći primjerci rado se drže dublje vode, dok
se inače nalaze gotovo svuda po opisanim vodama.
Uzvodno siže do Ripačkog slapa.

6. Klen — *Leuciscus cephalus* (Linne).

Ovo je najbrojnija riba. Nastanila je sva mje-
sta u Uni, Dobrenici, Klokotu, Lisi, Mrežnici, Drobn-
nici na mirnim mjestima kao i u slapu. Ima je
svuda i u velikom broju. Prava je napast jer ni-
šti sve od žive ribe do ikre, ne birajući ništa, od
pastrve do badelja. Love ga najviše mrežom ili na
»špiner«, te na skakavca kao i na rovca (mrmka).

7. Zelenak, pijor, gagica — *Phoxinus phoxi- nus* (Linne).

Na području Bihaća udomaćeno je više ime-
na za pijora. Stariji ribari zovu je tekunica, dok
mlađi najčešće upotrebljavaju naziv većak. Kat-
kada se čuje i naziv zlatica. Pored ostalih riba
njom se hrani najčešće pastrva, te je omiljela me-
ka za lov na pastrve. Rasprostranila se gotovo svu-
gdje gdje ima i pastrva. U Uni dolazi do blizu sa-
mog vrela, a isto i u Klokotu i u Dobrenici.

8. Linjak — *Tinca tinca* (Linne).

Iznenadilo me je kada sam čuo od jednog ri-
bara da u Uni ima i žutnjaka. Kad sam tome ri-
baru pokazao linjaka, on ga je prepoznao i nazvao
ga žutnjak.

Ipak je linjak najčešće upotrebljavano ime. O-
ko 1910. godine prenio je Ante Tabaković linjaka
iz Save i nasadio u Midžića jezero. Odavle se je
kasnije raširio po mirnijim i toplijim dijelovima Une
kao i ostalim jezercima gdje je danas nastanjen,
jer za vrijeme višeg vodostaja jezero ima direktnu
vezu sa Unom.

Obzirom na ostalu ribu linjak je zastupan u
najmanjem broju, što je i razumljivo, jer su vode
bihaćke kotline hladne, a linjak traži topliju vodu.

9. Podust — *Chondrostoma nasus* (Linne).

Poznat je pod imenom mrmjavka ili mrmjkavica. Hrani se najviše algama, a glavna je hrana za grabežljive ribe.

U velikom broju dolazi tek nizvodno od Kosteljskog slapa, dok je uzvodno vrlo rijedak. Jedino ga je lovio mrežar Grga Bašić. Primjerak, kojeg sam stavio u formalin upravo je ulovljen ispod Vrkaškičkog mosta.

10. Krkuša — *Gobio gobio* (Linne).

Ova mala ribica iako nije rijetka, jer dolazi svuda a osobito u Mrežnici, Dobrenici, Drobnici t. j. potocima i to njihovim donjim dijelovima toka, nije od starijih ribara uopće dobila naziv, čak što više mnogi je ne razlikuju od potočne mrene, od koje se već na prvi pogled raspoznaje. Tek mladi ribari je nazivaju krkuša ili mrenić. Često se upotrebljava za meku na udicu, a ukusna je za jelo.

11. Mrena — *Barbus barbus* (Linne).

Zovu je još i srebrnjak poradi srebrenasto zlatne boje. Zadržava se najviše u onim dijelovima gdje slap postaje slabiji i gdje se pijesak počne taložiti. Dosta je česta. Nastanila se od Ripačkog slapa nizvodno.

12. Potočna mrena — *B. meridionalis petenyi* (Heckel).

Poznata je pod imenom mren, ali za razliku od riječne mrene, obično je ribari zovu mren crni. Voli čistu vodu kao i riječna mrena, ali se nađe i u замуćenim vodama, naročito na ušću potoka. Nastanila se svuda. U Uni od Dvoslapa, u Dobrenici od polovine vodotoka pa nizvodno u Drobnici, Lisi, Mrežnici i u Klokotu.

13. Uklja — *Alburnus alburnus* (Linne).

I ovoj je ribi ovdje dato više imena. Tako zelenuš, zeka, zelenika, pa čak je zovu i bijela. U Uni je ima dosta od Dvoslapa nizvodno. Zadržava se obično bliže površini vode na mirnijim, a i nešto bržim mjestima. Često se upotrebljava za meku.

14. Dvoprugasta uklja — *Alburnoides bipunctatus* (Bloch).

Ing. Dušan Babić, Beograd

O DANAŠNJEM RIBOLOVU NA ĐERDAPSKOM TOKU DUNAVA

U Đerdapskoj Klisuri Dunava, koja se između Golubca i Kladova probija kroz ogranke Južnih Kampata, uslovi života naših ljudi bili su oduvek veoma teški. Malo ziratne zemlje, krš, bezvodne visoravni i slabe komunikacije, nisu stanovnicima pružale mogućnost za razvitak privrede, kojom bi u dovoljnoj meri mogli obezbediti svoj opstanak.

Koristeći ono malo što im je priroda pružala, stanovništvo Đerdapa je stolicima živelo oskudno, baveći se zemljoradnjom, ribarstvom i brodarstvom probijajući se na taj način kroz život i do današnjih dana.

Blagodareći tome, što kroz klisuru protiče ve-

Najčešće je poznata pod imenom zeka ili zekica, a ponekad i ploska. Živi u jatima i skoro svuda, počevši od Dvoslapa na Uni pa nizvodno. Najomiljelija je riba za meku. Za jelo se vrlo rijetko upotrebljava iako je neobično ukusna, kada se isprži na ulju.

15. i 16. Brkica i badelj — *Nemachilus barbatus* (L.) i *Cobitis taenia* (L.).

Ove ribice dobrim dijelom ribari ne poznaju ili ako poznaju nemaju za njih nikakva imena. Nastanile su se najviše po ušćima potoka kao i većim dijelom po ostalom vodotoku. Tako se brkica nalazi u Mrežnici u velikom broju.

17. Grgeč — *Perca fluviatilis* (Linne).

Ovdje ga zovu kostreš, kostriš, a dolazi samo u Uni. Najviše ga je u Uni između Pokoja i Kostela, dok je rijedak između Pokoja i Orljanskog slapa. Poneki primjerak se ulovi i u Dobrenici u blizini ušća.

18. Peš — *Cottus gobio* (Linne).

Dolazi gotovo svuda, a pastrvu prati sve do izvorskih dijelova navedenih vodotoka.

19. Manić — *Lota lota* (Linne).

Prema naprijed navedenom treba da živi u Klokotu.

Z a k l j u č a k

a) Riba u vodama Bihaća zastupljene su sa devetnaest (19) različitih vrsta, od kojih je osamnaest (18) vrsta utvrđeno sa sigurnošću. Devetnaesta vrsta manić — *Lota lota* — je sporna i potrebno je utvrditi da li tu još i danas živi ili ne.

b) Pošto su pored riba iz ostalih tipova voda u najvećem broju zastupljene ribe iz salmonidskih voda, kao pastrva i lipen i njihovi pratioci, to vode Bihaća pripadaju salmonidskom tipu.

c) Štuka i grgeč dopriju su dalje uzvodno nego li mladica-glavatica. Ovo je rijedak slučaj i stoga karakterističan za Unu odnosno Bihaćke vode.

d) Najbrojnija riba je klen, dok su ostale manje ili više podjednako zastupljene.

Najmanje zastupljene ribe su linjak i podust.

lika reka, u kojoj se kreću i žive bezbrojna jata riba, u đerdapskim se naseljima razvilo ribarstvo u jednu od najvažnijih grana privrede, koja je u velikoj meri ublažila teškoće života ovoga našeg življa. U tim su se uslovima u đerdapskom sektoru kroz generacije odgajali odlični ribari, koji su u punoj meri znali da koriste bogatstvo dunavskih voda. Usled toga su đerdapski ribari bili na glasu kao nenadmašivi poznavaoци ribolova, koji su od davnina snabdevali ribom ne samo Beograd i celo područje severoistočne Srbije, već su je dobrim delom prodavali i u inostranstvo.

Krajem prošloga stoleća a naročito pre regulacije đerdapskih katarakta, ribolov je stanovni-