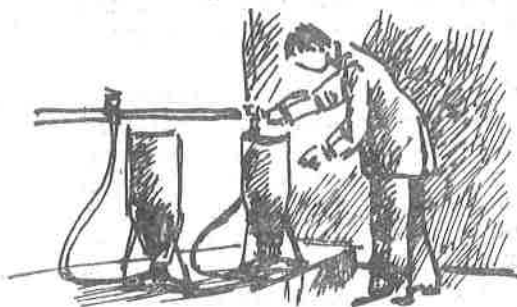


## Naučni i stručni radovi



Dr Krešimir Pažur  
docent Poljoprivrednog fakulteta, Zagreb

# Metodologija utvrđivanja visine štete na ribljem fondu otvorenih voda

Forsirana poslijeratna izgradnja industrijskih objekata, bez odgovarajućih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, donijela nam je i neke neugodne popratne pojave, među kojima nisu beznačajne štete od trovanja riba na otvorenim vodama. Slične posljedice nastale su i zbog promjenjene strukture otpadnih voda urbanih i industrijskih naselja, a na smanjenje ribljeg fonda djeluju također i hidromelioracije različitih uzroka. Za korisnike ribljeg fonda otvorenih voda, koji su pretrpjeli štete, predstavlja složen problem kako nadoknaditi takvu štetu od pravnog ili fizičkog lica, ukoliko je taj poznat.

Autor je u svojoj praksi primijetio da postoji različna neujednačenost u pogledu metodologije utvrđivanja visine odštetnog zahtjeva koju vrše pojedini ribarski stručnjaci, pa će ovaj prikaz biti pokušaj da se ta metodologija unificira, naravno, ukoliko je to uopće moguće zbog činjenice, što ne postoje dva potpuno ista slučaja štete na ribljem fondu, odnosno, što je svaki pojedini slučaj u izvjesnom smislu specifičan. Ipak, postoje neki određeni principi, koje treba respektirati prilikom procjene štete.

Pokretanje postupka za naknadu štete predstavlja složenu pravnu, ekonomsku, biološku i kemijsko-tehnološku problematiku koja zahtijeva suradnju različitih profila. U ovom prikazu bit će izložena samo problematika koja se odnosi na utvrđivanje čim realnije visine štete, nastale potpunim ili djelomičnim uništenjem ribljeg fonda iz različitih uzroka. Svi ostali postupci u vezi sa širokom problematikom uništenja ribljeg fonda zahtijevaju, naravno, specifičan pristup.

Prilikom procjenjivanja štete na ribljem fondu treba raspolagati sa nekoliko neophodnih podataka, bez kojih bi procjena bila nepotpuna ili čak nemoguća. To su slijedeći podaci:

### 1. Površina oštećenog vodotoka

Taj se podatak izračunava tako, da se dužina vodotoka, na kojem je uginula riba ili su primjećena različita oštećenja, pomnoži sa širinom vode kod srednjeg vodostaja u metrima. Dijeljenjem sa 10.000 dobivamo tzv. korisnu vodenu površinu (KVP) izraženu u hektarima, što je jedan od važnih elemenata za izračunavanje štete, jer se svi prinosi u poljoprivredi (a slatkovodno ribarstvo je grana poljoprivrede) računaju na 1 ha.

Poseban je problem ukoliko je trovanje nastalo na vodotoku koji se nalazi na poplavljenom području (npr. Lonjskom Polju), pa ono služi kao tok kojim dolaze matične ribe na mrijest odnosno odlaze zajedno sa izvaljenom ribom. Tom prilikom treba ocijeniti u kojoj je fazi reprodukcionog procesa trovanje zahvatilo riblji fond. Ukoliko je trovanje zahvatilo period kad riba u svom povratnom migracionom procesu, u štetu treba uračunati i vrijednost ribljeg mlada koji se do tog vremena stvorio na gravitirajućem poplavljenom području.

...Radi veće točnosti preporuča se uzeti sekciju čim manjeg mjerila, pa onda kurvimetrom izračunati dužinu vodotoka, no dovoljna je već i sekcija mjerila 1:100 000.

### 2. Prosječna godišnja produktivnost vode u ribljem fondu

To je podatak koji je obično najsporniji prilikom cijelog postupka oko utvrđivanja štete. Do tog se podatka inače dolazi višegodišnjim istraživanjima na bazi bioproduktivnosti vode ili stalnim statističkim praćenjima ulova ribe ili se koriste podaci iz gospodarske osnove. Međutim, u praksi se vrlo često susrećemo sa situacijom da ne postoji nikakav dokument ili istraživanja na temelju kojih bi se mogla

utvrditi prosječna produktivnost, pa će stručnjak morati sam izvršiti procjenu na bazi analogije sa sličnim tipom vode gdje postoje odgovarajuća istraživanja ili podaci.

Kad govorimo o prosječnoj godišnjoj produktivnosti vode (ili prirastu, prinosu) izraženoj u kg ribe i drugih korisnih vodenih životinja (zakonska formulacija) onda mislimo samo na onu količinu koja je po pozitivnim zakonskim propisima i ev. lokalnim običajima **sposobna za izlov**, odnosno koja se u toku godne može izloviti bez štete po narušavanje osnovnog matičnog fonda. Ta je količina znatno manja od ukupne godišnje produkcije ribljeg fonda zbog predatorstva i mortaliteta različite etiologije. Prema dosadašnjim istraživanjima i iskustvu u našem klimatskom regionu ta se produktivnost kreće od 5 kg/ha na alpskim bujičnim vodama do 35—50 kg/ha na kraškim visinskim vodama (sa izuzetkom nekih posebno bogatih voda npr. Gacka), dok je kod nizinskih voda ta produktivnost većeg dijapazona i kreće se maksimalno do 180—200 kg/ha na Dojranskom jezeru. Međutim, nizinska voda sa 80—100 kg/ha godišnje produktivnosti smatra se već odličnom vodom, kakvih ima relativno malo.

### 3. Struktura ribljeg fonda

To je također jedan od važnih podataka koji služi većoj točnosti procjene zbog velike razlike u cijeni pojedinih vrsta riba, a i zbog činjenice što sve ribe ne postaju spolno zrele nakon istog broja godina, što je opet važan podatak pri računanju gubitka prinosa kroz određeni broj godina zbog nestanka matičnog fonda.

Strukturu ribljeg fonda većine visinskih voda relativno je lako utvrditi. Velik dio tih voda gotovo je monokulturnog karaktera sa salmonidnom populacijom, a ekonomski sporedne ribe (kao peš, pijor, i sl.) ne uzimaju se u obzir kod procjene, jer se one procjenjuju kroz produktivnost salmonida koji se njima hrane.

Nešto je teže procijeniti strukturu mješovite visinske vode, gdje se uz pastrvu pojavljuje i mladica, glavatica, zatim još koji predator, lipljan, te veći broj ciprinidnih riba, od kojih su odrasli primjerci predmet ribolova. U jadranskim vodama dolazi još i jegulja.

Međutim, dosta je sretna okolnost što je znatan dio visinskih voda do danas već bio predmet čestih ribarskih istraživanja, a za dio tih su već izrađene i gospodarske osnove, pa će se kod procjene štete koristiti postojeći podaci odnosno istraživanja.

Kod nizinskih voda, naročito onih velikih, najbolje je koristiti službene statističke podatke o ulovu ribe, uz eliminiranje riba koje su uzgojene u ribnjacima i koje ne žive u tim vodama, a predmet su statističkog promatranja. Inače je struktura riblje populacije naših velikih nizinskih voda najbližnja strukturi riblje populacije Dunava koja je specijalno obuhvaćena službenom statističkom obradom (vidi Statistički bilten: Stočarstvo i ribarstvo, izd. Saveznog zavoda za statistiku, Beograd). U našoj dosadašnjoj praksi pri-

likom procjene šteta na velikim nizinskim vodama korištena je struktura na bazi 10-godišnjeg prosjeka (1953—1962) ulova slatkovodne ribe po vrstama (vidi rad autora: Ekonomika slatkovodnog ribarstva Jugoslavije, Zagreb, 1966, str. 105—106).

### 4. Utvrđivanje cijene

Prilikom procjene štete za oštećenje ribljeg fonda treba uvažiti pravilo da visina isplaćene odštete izražena u novcu, treba barem teoretski omogućiti oštećenom da može uspostaviti »status quo«, kakav je ranije bio u vodi. Zbog toga, kad govorimo o cijena po kojima treba vršiti obračun, treba u pravilu uzeti nabavnu cijenu na veliko, koju treba povećati za sve transportne troškove sa najbližeg ribnjaka (prevozno sredstvo, uređaji za aeraciju, dnevnice osoblja i sl.). Jednostavnije je, međutim, vršiti obračun po maloprodajnoj cijeni u koju su uračunati automatski i svi naprijed navedeni troškovi. Za neke vrste riba, koje se ne proizvode u ribnjacima ili ih je nemoguće nabaviti, obračun treba vršiti prema tržišnim cijenama sličnih riba, priznavajući većom cijenom njihovu sportsku vrijednost ili prirodnu rijetkost (mekousne pastrve, razni endemi, mladica, glavatica, lipljan i sl.).

### 5. Gubitak prirasta i utvrđivanje ukupnog ribljeg fonda

Utvrđivanje štete na bazi »status quo-a« nadalje znači da u štetu (osim kod slučajeva potpunog nestanka vodenog toka kad prestaje svaki ribolov) treba uključiti vrijednost zatečenog ribljeg fonda zajedno sa gubitkom tzv. lovnog prirasta kroz nekoliko godina, tj. za onoliko godina koliko traje prvi mrijesni ciklus za pojedine vrste riba u našim klimatskim uvjetima. Tako npr. za ribe koje se većinom prvi puta mrijeste nakon 3 godine, gubitak lovnog prirasta treba računati na 3 godine, kod štuke na 2 godine, kod mladice i soma na 5 godina itd.

**Zatečeno stanje ribljeg fonda**, odnosno ukupna masa ribljeg fonda u čašu uništenja, procjenjujemo u našoj praksi gdje nema odgovarajućih istraživanja tako da prosječni godišnji prirast lovne ribe pomnožimo sa 5. Pretpostavka, inače diskutabilna dok se ne dokaže suprotno, je da se u vodi u prosjeku mora nalaziti oko 100 kg ukupne riblje mase, ako možemo godišnje izloviti 20 kg lovne ribe bez štete po narušavanje biološke ravnoteže.

### 6. Razna dokumentacija

Potrebno je da oštećena strana stavi stručnjaku na uvid svu dokumentaciju kojom raspolaže, a odnosi se na oštećeni dio vodotoka, kao i uzvodno i nizvodno od njega. To su prvenstveno zapisnici o ugibanju ribe, o dužini oštećenog toka vode, o vidljivoj količini i strukturi uginule ribe, zatim gospodarsku osnovu, zapisnike o izvršenom poribljavanju za posljednjih nekoliko godina, izvještaje o pregledima voda po raznim stručnjacima, razne analize voda, izvještaje o

ranijim oštećenjima, statistiku o količini izlova ribe itd.

Sve su to podaci koji će stručnjaku pomoći pri točnijem utvrđivanju štete, a ujedno i pojeftiniti sam postupak oko procjene.

Prilikom procjenjivanja štete na ribljem fondu susrećemo se, uglavnom, sa 3 osnovne varijante, od kojih svaka može imati bezbroj specifičnosti. Opisat ćemo svaku varijantu posebno, a ujedno ćemo dati i po jedan primjer iz naše dosadašnje sudske i van-sudske prakse.

## I TOTALNA ŠTETA

To je slučaj kad je ugibanje riba i drugih korisnih vodenih životinja potpuno, kad su trovanja bila toliko jaka, da je u vodi ugnula sva flora i fauna. Treba napomenuti da su takvi slučajevi danas, nažalost, vrlo česti, ali ujedno i najlakši za obračun štete.

**Primjer:** Na našoj velikoj rijeci mjeseca lipnja 1966. jedna velika kemijska tvornica ispustila je (po procjeni našeg poznatog stručnjaka, za koju su predstavnici tvornice naknadno priznali da je gotovo točna) 36,5 tona fenola i uništila svu ribu. Izvršena je slijedeća procjena:

— dužina zatrovanog toka (do utoka prve velike rijeke)	— — — — —	86,5 km
— prosječna širina vodotoka	— — — — —	100 m
— ukupna korisna vodena površina (KVP)	— — — — —	865 ha
— prosječna godišnja produktivnost lovne ribe	— — — — —	20 kg/ha
— prosječni fond riba na 1 ha KVP	— — — — —	100 kg
— uginuli fond riba	— — — — —	86.500 kg
— izgubljeni prirast kroz 3 godine (prosjeak)	— — — — —	51.900 kg
— ukupni fond riba koji služi kao baza za naknadu štete	— — — — —	138.400 kg
— visina štete:		

vrst ribe	struktura fonda %	kg	cijena din/kg	ukupno din
šaran	16,7	23.200	8.—	185.000.—
som	4,8	6.640	12.—	79.680.—
smud	1,4	2.000	12.—	24.000.—
kečiga	1,2	1.660	12.—	19.920.—
štuka	3,8	5.250	10.—	52.500.—
linjak	5,9	8.150	6.—	48.900.—
I miješana	6,4	8.850	3,50	30.975.—
II miješana	13,5	18.650	5.—	93.250.—
ostala riba	46,3	64.000	5.—	320.000.—
ukupno	100,0	138.400		854.825.—

Spor je završen sudskom nagodbom i optužena tvornica je isplatila 320.000.— dinara.

## II DJELOMIČNA — PARCIJALNA ŠTETA

Ova varijanta ima dvije podvarijante. Prva je, kad je vodotok zbog jednokratnog zagađivanja oštećen **djelomično**, kad ugibanje riba nije bilo potpuno, nego je na jednom dijelu (najbližem izvoru zagađivanja) oštećenje ribljeg fonda bilo 100-postotno ili manje, a kako se izvor zagađivanja udaljuje tako pada i postotak oštećenja.

Druga je podvarijanta kad izvor zagađivanja djeluje **permanentno**, ali ne u letalnim dozama, nego prouzrokuje stalno smanjenje ribljeg fonda u određenom postotku ili je riba neupotrebljiva za ljudsku ishranu, jer zaudara po kemikalijama.

### Primjer za podvarijantu 1:

U toku rujna 1964. novoizgrađena tvornica sulfatne celuloze stupila je u pokusnu proizvodnju, a da uređaji za pročišćavanje još nisu bili izgrađeni. Otpadne vode zatrovale su 4 rijeke, od kojih je jedna ponornica, a ostale 3 primaju vodu podzemnim putem iz te ponornice. Toksičnost je bila znatna i u prvoj rijeci, na kojoj je izgrađena tvornica, uginule su sve ribe nizvodno od kanala otpadnih voda. U tri ostale rijeke primijećeno je također znatno ugibanje riba. Zbog činjenice što su to rijeke sa jakim podzemnim izvorima od kojih svi nisu bili zatrovani, dio riba se

spasio što se naknadno vidjelo po ulovima. Dio riba pretrpio je također oštećenja koja su bila vidljiva (rane na koži). Izvršena je slijedeća procjena (verzija je nešto skraćena):

— dužina zatrovanog vodotoka (4 rijeke)	72,2 km
— KVP	337,3 ha
— postotak oštećenja za	
5,4 ha	100%
14,1 ha	80%
81,0 ha	50%
78,4 ha	30%
158,4 ha	20%
	337,3 ha

— prosječna godišnja produktivnost vodenih tokova za salmonidni dio — — — 12—35 kg/ha  
za ciprinidni dio — — — 50 kg/ha

— uginuli fond riba  
salmonida — — — — 2.350 kg  
štuke — — — — 2.275 kg  
bijela riba — — — — 11.535 kg

— izgubljeni prirast  
salmonida (3 godine) — — — 1.945 kg  
štuke (2 godine) — — — 787 kg  
bijela riba (3 godine) — — — 12.377 kg

Ukupno — — — — 31.269 kg

— vrijednost nasadenog mlada pastrva i štuka kroz posljednje 3 godine umanjena za 20—50% (glasom zapisnika i računa) — — 12.718.— din

— visina štete:

vrst ribe	kg	cijena din/kg	ukupno din
pastrva	4.295	12.—	51.540.—
štuka	3.062	5.—	15.310.—
bijela riba	23.912	3.—	71.736.—
nasadena riba	—	—	12.718.—
Ukupno			151.304.—

Spor je završen vansudskom nagodbom i tvornica se obavezala plaćati odštetu u stalnom godišnjem iznosu uz povremenu valorizaciju tog iznosa zbog inflacije. Ujedno se tvornica obavezala izgraditi uređaj za pročišćavanje, koji je tada stajao oko 3.000.000.— dinara (dva velika rotaciona bazena), pa je sada onečišćavanje svedeno u relativno zadovoljavajuće okvire.

**Primjer** za podvarijantu 2. do danas nemamo u našoj praksi (Hrvatska), premda ima veći broj vodenih tokova, gdje bi se taj model mogao primijeniti. No, do danas se još nijedna ribarska organizacija nije pojavila sa zahtjevom da joj se izvrše odgovarajuća ispitivanja i procjena štete.

### III ŠTETA ZBOG NESTANKA VODENOG TOKA

Taj slučaj nastaje kad zbog hidromeliorativnih radova tok ili njegov dio nestaje za stalno, što se obično događa kod gradnje hidrocentrala. U tom slu-

čaju kod štete treba primijeniti princip kao kod otkupa zemlje, tzv. princip kapitalizacije zemljišne rente.

#### Primjer:

U toku 1973. godine zbog izgradnje hidrocentrale izvršeni su na jednom našem kraškom polju hidromelioracioni zahvati i smanjen je salmonidni dio vodotoka za ukupno 28,5 ha (donji dio) KVP. Ranije izvršena ispitivanja pokazala su da je na tih 28,5 ha bila godišnja produkcija fonda riba i rakova sposobnih za izlov u slijedećim količinama:

salmonida	— — —	248 kg
ciprinida	— — —	4.000 kg
rakova	— — —	6.050 kg

Ujedno je ocijenjeno da je zbog nemogućnosti migracije u preostalom (gornjem) dijelu vodotoka smanjen godišnji lovni fond salmonida za 30% ili 809 kg. Godišnja šteta prema tome iznosi:

vrst riba	kg	din/kg	ukupno din
rakova			
salmonidi (pot. pastrva)			
— gornja zona (30%)	809	60.—	48.540.—
— donja zona (100%)	248	60.—	14.880.—
ciprinidi	4.000	12.—	48.000.—
rakovi (samo donja zona 100%)	6.050	35.—	211.750.—
Ukupno:			313.170.—

Obzirom da se šteta stalno ponavlja svake godine, odnosno nestankom 28,5 ha izgubljena je tolika godišnja vrijednost riba i rakova, treba primijeniti takav odštetni princip da je iznos odštete jednak glavnici koja ukamaćena uz odgovarajući kamatnjak (u današnjoj bankovnoj praksi primjenjuje se kamatnjak od 12%) daje godišnji anuitet u visini štete. Kamatnim računom dobivamo glavnici od 2.609.750.— din. Međutim to je tzv. brutto iznos od kojeg treba odbiti troškove čuvanja voda, unapređenja ribarstva, izlova riba i rakova i ev. druge troškove, nakon čega dobivamo tzv. netto iznos, što je u stvari gubitak koji se ponavlja svake godine. U konkretnom slučaju ti troškovi procijenjeni su na 30%, tako da konačna svota (na principu: jednom za svagda) koju treba hidrocentrala platiti korisnicima ribljeg fonda iznosi 1.826.825 din. Postupak za naplatu štete je u toku.

Na koncu treba reći da su ovim prikazom obuhvaćene samo direktne štete nastale uništenjem fonda riba i drugih korisnih vodenih životinja. Nisu uključene posredne štete, a to su štete u turizmu, ugostiteljstvu, uslijed gubitka rekreativnih mogućnosti, zbog gubitka prirodnih rijetkosti, štete zbog poremećaja u ekologiji uopće, itd. Procjenu tih šteta vrše drugi stručnjaci, ukoliko ih je uopće moguće procijeniti.

Prikazom se nastojalo sistematizirati jednu do sada u nas teoretski neobrađenu problematiku, koja preuzimanjem ribljeg fonda na gospodarenje od ribarskih organizacija postaje vrlo aktualna. Razumljivo je da će naša praksa u buduću obogatiti iznesenu metodologiju sa mnogo specifičnih slučajeva.