

Uzgoji riba i hidroakumulacije*

T. Jeromel i F. Avšič

Izvod

Akumulacije namijenjene zadržavanju visokih voda kao i ostala akumulacijska jezera trebaju služiti u više svrha.

Jedna od dopunskih mogućnosti je ribogojstvo. Dugogodišnja iskustva na ribnjacima i akumulacijama u okolini Maribora potvrđuje opravdanost uzgoja ribe u takvim vodama.

Mg. Tone Jeromel, dipl. inž. agr; Franc Avšič, dipl. inž. građ., Vodnogospodarsko podjetje, Maribor n. sol. o. Referat održan na sastanku Stručne šaranske sekcije Karlovac, 1984.

U ribogojstvu još uvijek vrijedi pravilo, da akumulacijski bazeni nisu pogodni za uzgoj ribe, a naročito ne za intenzivnu proizvodnju. Uvođenjem uzgoja riba u kavezima to pravilo je isključeno. Isto možemo utvrditi za akumulacijske bazene koji su izgrađeni u svrhu ublažavanja djelovanja poplavnog vala ili za natapanje.

Gradnja takvih akumulacijskih bazena je u sjeveroistočnoj Sloveniji poprimila široke razmjere, a isto tako i u pojedinim područjima Vojvodine.

Otprilike prije 15 godina mi smo u okolini Maribora djelomično hrabro, djelomično suzdržano planirali intenzivni uzgoj toplovodnih riba u hidroakumulacijama kojima je osnovna funkcija bila ublažavanje djelovanja poplavnih valova.

Uspjesi nisu izostali, jer se prirast u njima kretao i preko 2000 kg/ha god. što za uslove u našoj državi nije malo. Ako se želi postići uspjeh potrebno je »hidrotehnički« obrađene akumulacije prilagoditi potrebama ribogojstva. Migraciju riba u nizvodnom pravcu onemogućavamo postavljanjem mehaničkih mreža, a uzvodno sa elektrozaovjesom ili sa kaskadom ako to visine dozvoljavaju. Potrebno je urediti i kanal za protjecanje srednjih voda. Ostali objekti i oprema su isti kao i kod tipičnih ribnjaka.

Na osnovu opažanja u takvim objektima možemo tvrditi da su temperature i hidrološke osobine vode veoma slične onima koje nastupaju u tipičnim ribnjacima. Reguliranje količine kisika u vodi je jednostavno. Održavamo ga usmjeranjem protoka kroz ili mimo objekta.

U svakom razgovoru umjetna jezera izgrađena na vodotocima veoma često nazivamo akumulacijom. Takvo jezero možemo nazvati akumulacijskim, jedino u slučaju da se voda u njemu skuplja za određenu namjenu, na primjer za pitku vodu, tehnološke potrebe, za natapanje ili energetske svrhe. Veoma je korisno planirati i izgraditi umjetno jezero tako da ono vrši više funkcija. Pri tome treba pravilno razdijeliti pojedine dijelove prema namjeni i to tako da ne dođe do suprotnosti.

Posebna vrsta umjetnih jezera su takva koja ublažuju negativno djelovanje poplavnih valova. Ona su sastavni dio sveobuhvatnog načina uređenja vodotoka. To su akumulacijski prostori, u kojima privremeno zadržavamo onaj dio padavinskog oticaja, koji bi inače tako visokom vodom prouzrokovao preopterećenost riječnih korita i poplave na okolnim zemljištima.

Jasno je da moramo vodotok urediti tako, da može provoditi i najveće količine voda, ali i vrlo jednostavno znamo što bi se desilo sa režimom tečenja, ako bi kanalizirali i drenirali čitavo padavinsko područje vodotoka od izliva do izvora. Padavinski oticaj bi se veoma brzo po najkraćem putu bez većih zapreka pojavio u strugama vodotoka kao skoncentrisan i kratkotrajan visokovalni val a veoma izrazitim najvišim protokom. Kao što bi se brzo pojavio, tako isto bi brzo nestao. Na taj način jako bi se povećali najviši protoci, a isto tako bi nastupale izrazito niske vode. Znatno manje količine vode bi pronicale u zemljište, a isparavanje u atmosferi bi bilo mnogo manje. Ponavljanje takvog načina uređenja vodotoka na susjednim i ostalim slivovima štetno bi se odrazilo u povremenoj preopterećenosti riječnih struga i povremenom pomanjkanju vode na danom području.

U prirodnim ili »neuređenim« uslovima privremeno se zadrži i uspori utjecaj na neravnim površinama, na području slabo razvijene otjecajne mreže i u poplavnim retencijama (bazenima). Taj usporavajući utjecaj pokušavamo nadomjestiti kod uređenih otjecajnih sistema zadržavanjem voda u akumulacijskim bazenima.

Takav akumulacijski bazen možemo izgraditi tako, da povremeno presušuje, što znači da je poplavljen jedino u slučaju ekstremno visokih voda, veći dio vremena je suh, ostane bez vode i zemljište u njemu je moguće više ili manje korisno iskoristiti kao šumsko

područje, za travnjake i u krajnjim slučajevima čak kao polje, u zavisnosti od trajanja i učestalosti poplava. Akumulacijski bazen ima u tom slučaju samo jednu vodoprivrednu namjenu — zadržavanje visokih voda.

U slučaju da bar dio akumulacijskog bazena ima stalnu vodu, može nastalo jezero služiti i u druge svrhe, npr. za energetske potrebe, akumulaciju vode u različite svrhe, rekreaciji i očuvanju vodenih vrsta životinja (riba) i onih koji žive pored vode (raznih ptica i slično).

Svima je jasno da je različite akumulacije potrebno planirati i uključiti u vodoprivredne osnove i isto tako u prostorne planove, ali izgraditi ih nije ni malo lako. Pored toga, što su to prilično skupi objekti, zahtijevaju i poprilično velike površine zemljišta. Tako je dio površine, koji je potrebno žrtvovati za ojezerenje, u poređenju sa uređenim melioriranim površinama tek par postotaka, problem je u tome jer akumulacija najčešće veoma malo koristi neposredno vlasnicima izgubljenih zemljišta. Naravno da akumulacija ne može stajati bilo gdje, nego tamo gdje to diktiraju hidrološki uslovi, i geomorfologija dolina, tako da samo brana ne bude previše skupa. Ako su zemljišta k tomu još i manje vrijedna, možda zamočvarena, lokacija je idealna i pristanak na gradnju lakši, pa uprkos tomu nije uvijek tako. U svakom slučaju moramo brižljivo provjeriti što nam nastalo jezero nudi pored osnovne svrhe, tako da bi zauzeti prostor i zemljište mogli što bolje i korisnije upotrijebiti. Umjetno jezero se u principu veoma brzo sraste sa okolinom i na neki način ga zavole, a na obalu i vodenu površinu se nasele vodene ptice, žabe izrastu lokvanji i drugo vodeno bilje, a u vodi žive ribe. Svemu tome se veseli svaki pravi ljubitelj prirode, dok ribama najviše ribari.

Ribnjaci, koji su izgrađeni pored vodotoka sa posebnim napajanjem iz njega, su zatvorene vode na kojima smije djelovati samo graditelj ili vlasnik objekta.

Akumulacijski bazeni su rijetko izgrađeni tako da osnovni vodotok teče mimo njih i tako služe svojoj namjeni jedino u slučaju pojave visokih voda. Obično teče vodotok kroz akumulaciju i jedino izlivni objekat bitno utiče na smanjivanje vala vode. Takav način izvedbe nije nijidealniji za uzgoj riba, ali je i to moguće uz odgovarajuće dopunsko uređenje. Ako planiramo ribogojstvo već u osnovi projekta, rješenje je sigurno kvalitetnije i lakše.

Upravo ribogojstvo je jedan od načina mogućnog privrednog iskorištavanja umjetnih jezera.

U području slivova rijeke Drave i Mure je izgrađeno više akumulacijskih bazena za ublažavanje djelovanja visokovodnog vala. To su jezera nastala u slivovima rijeke Pesnice, Ščavnice, Lendave i Polskave, veličine 10 do 100 ha površine a zajednička površina im je oko 700 ha.

Za osposobljavanje tako izgrađenih akumulacija je potrebno za intenzivni uzgoj ribe u te objekte ugraditi odgovarajuću opremu i obaviti specifične građevinske radove.

U slučaju kada akumulacija ima takav dvojak karakter potrebni su kompromisi koji u principu nisu pozitivni s obzirom na osnovnu svrhu akumulacije. Mreže koje moraju spriječiti migraciju riba preko preljeva smanjuju preljevnu sposobnost, naročito ako nisu stručno namještene i ako preljev nije pravilno oblikovan.

Ukoliko nastupi znatniji protok kroz akumulaciju, voda se hladi što negativno utječe na rast riba. Sve dok se voda ponovno ne ugrije imamo zastoj u proizvodnji, a tako se može desiti pri protočnom načinu uređenja, uvijek prilikom pojave padavina. Akumulacije koje bi trebale služiti i za toplovodno ribogojstvo pokušavamo planirati tako, da otiče bar dio osnovnog protoka mimo jezera, a mreže na preljevima namjestimo tako, da ne ometaju protjecanja.

Upravo to može prouzročiti ne male teškoće i zahtjeva savjesno održavanje i čišćenje naprava. Naravno da takav način djelovanja mora biti dogovoren u tom smislu, da se međusobno ne bi isključivali.

Uzgoj toplovodnih riba ima kod nas već dugotrajnu tradiciju u dvorskim i samostanskim ribnjacima. Obnavljanje i sistematičan stručan pristup toj grani, datira od sredine šezdesetih godina uporedo sa gradnjom akumulacija na Pesnici i s ponovnim aktiviranjem dvorskih ribnjaka u Račama. Iskustva dobijena u tih dvadesetak godina su vrlo povoljna, a neka lošija iskustva su škola za daljnji razvoj te grane privrede.

U izgradnju akumulacije na područjima Drave i Mure bila su uložena znatna društvena sredstva, isti-

na uglavnom u svrhu zadržavanja visokih voda, a njihovu vrijednost bi bilo moguće povećati ako bi se jezero iskorištavalo i u privredne svrhe.

Za odgovarajuće promjene i opremu je potrebno uložiti tek 5—10% sadašnje vrijednosti objekta, da bi se u njima povećao uzgoj ribe bar za deset puta. Intenziviranjem uzgoja riba u već izgrađenim objektima, može u njima uzgojiti oko milion kg riba, što je više od čitave današnje proizvodnje riba u Sloveniji.

Te mogućnosti u današnjim stremljenjima za većom proizvodnjom hrane ne smijemo zanemariti, a naročito ne stoga što su ribe i izvozno veoma značajne. A vjerovatno ne bi bilo loše ako bi se i sam navikli na veću potrošnju riba, jer sigurno nisu bez razloga tako veoma tražene u inozemstvu. Naše vode, koje uređujemo tako, da ne bi prouzrokovale štetu, koje moramo čuvati kao osnovni izvor života, nam i hranu, no to ne smijemo izbjegavati.

Summary

FISH CULTURE AND HYDROACCUMULATION

Water reservoirs and accumulations should be used for many purposes. One of the supplementary possibilities is pisciculture. Years of experience with detouring reservoirs and ponds in the surroundings of Maribor confirm the efficiency of fish breeding in such waters.

Primljeno 10. 7. 1964.

