

## VELIČINA ŠARANSKOG RIBNJAKA U ZAVISNOSTI OD SLIVNOG PODRUČJA I OBORINA

### U V O D

Prirodna produktivnost šaranskih ribnjaka sve se više povećava. U isto vrijeme raste i privredni značaj vode, kako u količini, tako i u kvaliteti.

Da bi se moglo što sigurnije odgovoriti na pitanje, kako velik ribnjak se može sagraditi na nekom mjestu sa stanovišta korištenja vode, treba poznavati ove faktore:

— potrebnu količinu vode prema tehnologiji uzgoja ribe, i

— raspoloživu količinu vode u odnosnom slivu i mogućnost ekonomičnog iskorištenja vode koja otječe.

Pedesetogodišnje iskustvo na našim glavnim ribnjacima kazuje, da ukupna godišnja potreba vode čini stupac visok oko tri metra preko čitave površine ribnjaka najednom.

Međutim za razmjer između potrebnog sliva i veličine mogućeg ribnjaka nema tako jasnog pravila. Konfiguracija terena i dispozicija bazena u ribnjaku, osobito u visinskom odnosu, različito utječe na mogućnost korištenja i zahvata vode, koja otječe. Više puta ima povoljnih prilika da se iz gornjih tj. viših bazena može dio vode ponovno upotrijebiti u niže smještenim bazenima, u slijedećoj sezoni.

To može utjecati na povećanje ukupne površine ribnjaka u istom slivu.

### POTREBNE KOLIČINE VODE ZA RIBNJAKE

Kod šaranskih ribnjaka koristimo analizu potrebne vode, publiciranu u Ribarstvu Jugoslavije broj 4/1965. od istog autora. Većina naših najvećih ribnjaka, s najvećim postignutim prinosima, nalazi se u slivu Save ili u onom dijelu sliva Drave, koji mu odgovara po hidrološkim prilikama. Zato možemo, bez velike pogreške, primijeniti ove podatke za sve ribnjake u SFRJ. Potreba vode prikazana je visinom stupca u m za čitavu godinu istovremeno, a iznosi:

— za punjenje bazena	1,245 m	40%
— za obnavljanje zimovnika	0,540 m	17%
— za zasićenje tla	0,100 m	3%
— za procjeđivanje kroz nasipe	0,783 m	25%
— za gubitak na ispuštima	0,129 m	4%
— za ishlapljivanje	0,350 m	11%

U k u p n o: 3,147 m 100%

Podatak za punjenje bazena može od slučaja do slučaja najviše varirati.

Prema zahtjevima suvremene tehnologije u ribnjačarstvu punjenje bazena raspoređeno je

duž čitave godine i nije više ograničeno samo na neka godišnja doba. Jednako vrijedi i za pražnjenje. (Dijagram br. 1). Ovi su dijagrami sastavljeni za hidrološke prilike Savsko-Dravskog međurječja, a mogu se bez veće pogreške primijeniti i na ostale ribnjake. U zimskom polugodištu potrebno je oko 63% vode a u ljetnom samo oko 36%.

Količine povratne vode iz ribnjaka jesu:

— od pražnjenja bazena	1,245 m	40%
— od obnavljanja zimovnjaka	0,540 m	17%
— od procjeđivanja kroz nasipe	0,783 m	25%
— od gubitka na ispuštima	0,129 m	4%

U k u p n o: 2,697 m 86%

Gubitak za ishlapljivanje i zasićenje tla nepovratan je i iznosi 14% od ukupne potrebe.

U prva 2 kvartala godine potrebna je voda veća od povratne. U 3. kvartalu je manja, a u 4. kvartalu su veličine međusobno izjednačene.

Zaključak je iz ovoga siguran, da ribnjaci djeluju pozitivno retenciono na sniženje velikog vodnog vala i smanjenje poplava.

Nadalje se povratnom vodom obogaćuje srednja i mala voda u vodotoku niže ribnjaka, što je važna korist za režim vode.

Gradnja ribnjaka korisna je dakle i za opće vodoprivredne obzire a ne samo za uzgoj ribe.

### RASPOLOŽIVE KOLIČINE VODE ZA RIBNJAKE

Na manjim i srednjim slivovima s određenim površinama, gdje su zahvatni objekti vode na vodotocima u granicama ekonomičnosti, a manipulacija sve vode vrši se putem gravitacije, postoji mogućnost velikog procenta iskorištenja vode za ribnjake. Kod velikih vodotoka na pr. Drava, Dunav itd. bile bi usporne brane neekonomične za svrhe ribnjaka. Tamo treba primijeniti pumpe ili koristiti vodu za ribnjake samo kod visokih vodostaja, ili se služiti kombinacijom obih metoda. Ovdje je procent iskorištenja raspoložive vode minimalan, jer nikad nema na raspolaganju tako velika površina zemljišta za ribnjak.

Za određivanje raspoložive količine vode u manjim slivovima koristit ćemo se dostignućima kod razrade i studiranja hidrologije za vodoprivrednu osnovu Save. Hidrološki i meteorološki podaci sliva Save već su dovoljno obrađeni, da se može postaviti pravilnost između veličine oborine i dotoka. Dokazan je slijedeći odnos oborine koja padne H i koja otječe E:

$$E = 0,99 H - 578 \text{ u mm}$$

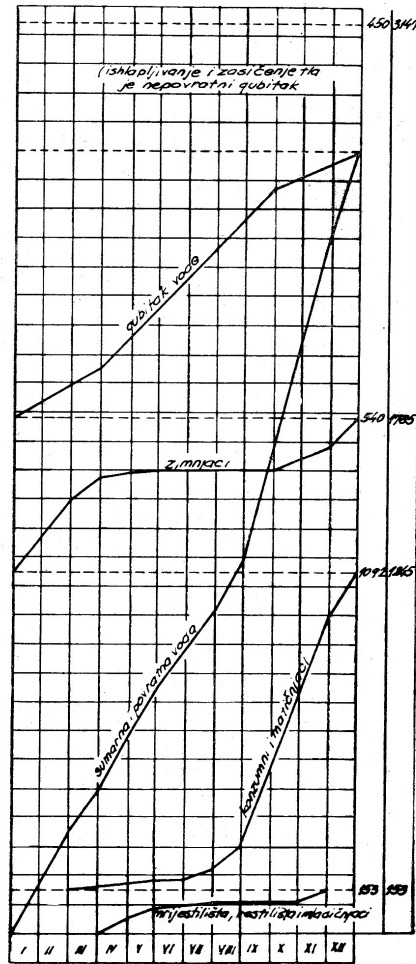
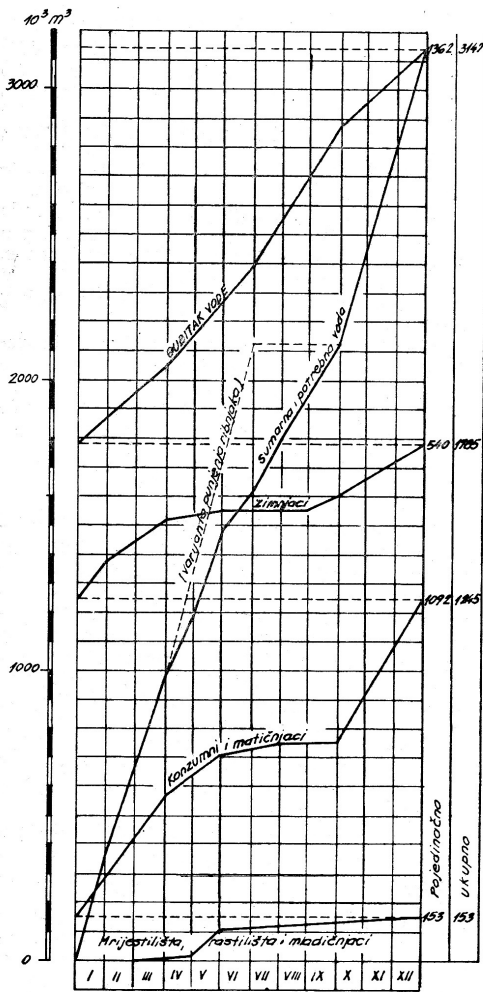
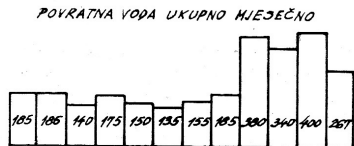
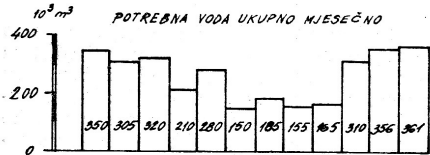
# 1 DIJAGRAM POTREBNE I POVRATNE VODE NA 100ha ŠARANSKIH RIBNJAKA

POTREBNA VODA KVARTALNO %

30.98	20.32	16.03	32.67	100.00
-------	-------	-------	-------	--------

POVRATNA VODA KVARTALNO % OD POTREBNE

16.20	44.62	22.88	52.00	85.70
-------	-------	-------	-------	-------





den je taj razmjer S/R za postojeće i važnije ribnjake. Takav postupak se može proširiti sa sliva Save na čitavo područje SFRJ bez veće pogreške, jer se većina ribnjaka stvarno nalazi u slivu Save.

Radi bolje preglednosti prikazani su nastavno u iskazu te na dijagramu br. 3 razmjeri S/R za sve postojeće veće ribnjake, i time je klasi-

ficirana njihova sigurnost u opskrbi vodom. Primjera radi spominjemo, da Našički ribnjak sa  $S/R = 12$  ima približno istu proizvodnost kao i ribnjak Jelas polje sa  $S/R = 140$ . Prema službenim podacima u 1964. god. imao je prvi ribnjak prinos 1066 kg/ha, a drugi ribnjak 1036 kg/ha, dakle približno istu vrijednost.

#### ISKAZ POVRŠINA VEĆIH ŠARANSKIH RIBNJAČARSTAVA I NJIHOVIH SLIVOVA

Br.	NAZIV	Površina		Razmjer S/R	Godišnja oborina H sred m/m	% iskorišće- nja 10-godišnje sušne oborine
		Ribnjaka R ha	Sliva S km <sup>2</sup>			
1.	Draganići	358	160	44	1150	20
2.	Jastrebarsko	60	45	75	1100	12
3.	Zdenčina	542	150	28	1060	34
4.	Pisarovčina	215	46	21	1060	46
5.	Pisarovina (u gradnji)	382	64	17	1060	56
6.	Sušani	386	64	16	880	100 (x)
7.	Paljevine (u gradnji)	593	181	31	880	49
8.	Končanica	1050	200	19	960	64
9.	Poljana	1035	500	48	880	32
10.	Vrbovljani (u gradnji)	836	100	12	880	-27 (x)
11.	Vitrovićica	40	20	50	900	29
12.	Jelas polje	1068	1500	140	860	12
13.	Grudnjak	787	315	40	940	32
14.	Našice, staro	843	100	12	860	-37 (x)
15.	Našice, prošireno	1273	147	12	860	-37 (x)

OPASKA (x) Negativni % iskorištenja pokazuje, koliko nedostaje godišnje oborina, koja otječe, da bi se zadovoljila čitava potreba ribnjaka. Znači da za nedostatak treba imati rezervu iz pret-  
hodne mokrije godine, ako to dispozicije ribnjaka i tehnologija uzgoja omogućuju.

#### Z A K L J U Č A K

Praktičnost primjene prednjih računanja i dijagrama očitovat će se u buduće u znatno o-  
lakšanom, skraćenom, pojednostavljenom i po-  
jeftinjenom računu dimenzioniranja šaranskih  
ribnjaka kod izrade tehničke i tehnološke doku-  
mentacije za gradnju novih ribnjaka.