



NAUČNI I STRUČNI RAĐOVI

Inž. I. Sabioncello, prof. S. Marko, Dr. K. Pažur,
Institut za slatkovodno ribarstvo, Zagreb

1969

Ribarsko - biološka ispitivanja rijeke Odre

Rijeku Odru iskorištavaju danas isključivo sportski ribolovci. Njezin povoljan smjestaj u neposrednoj blizini Zagreba i dobre komunikacione veze uslovljavaju velik broj sportiskih ribolovaca, što je uzrok da se Odra danas intenzivno eksploatira. Zbog velikog intenziteta eksploatacije, nužno je potrebno da se na njoj vrši racionalno gospodarenje, kako bi mogla zadovoljiti tako veliki broj ribolovaca. U tu svrhu vršena su i ova ispitivanja, na traženje sportskih ribolovaca — Zagreb, koja su obuhvatila gornji tok rijeke na području V. Gorice.

Opći podaci za rijeku Odru

Rijeka Odra je lijevi pritok Kupe. Ukupna dužina toka iznosi 82,7 km, a porječje zauzima 603,5 km². Izvire iz nekoliko izvorišta na području V. Gorice, protiče Turapoljem i neposrednom pred Siskom utiče u Kupu. U svom toku prima s desne strane dva manja pritoka — Bunu i Lekenički potok.

Vodostaj Odre je u uskoj vezi s vodostajem Save (2—3 dana razlike). Najveći dio njene vodene mase je profiltrirana voda rijeke Save.

Pad Odre je vrlo malen (0,13%), uslijed čega je tok spor i stvara mnoštvo meandra.

Širina korita u prosjeku iznosi 25—30 m, a najdublja izmjerena mjesta iznosila su 4—5 m.

Obale su niske i obrasle livadskim travama i vrabama. Korito rijeke je pretežno sljankovito, mjestimično prekriveno većim ili manjim slojem mulja. Dno je gusto obraslo vodenom vegetacijom.

Fizikalno kemijska svojstva vode.

Temperatura vode pokazuje manja sezonska variranja. U gornjem toku rijeke temperatura vode se kretala u VI i VII mjesecu od 17—19°C, dok je u kasnojesejskom periodu (XII mj.) iznosila 8°C.

U izvorima je temperatura vode konstantna i iznosila je 12°C (VII kao i XII mj.).

Količina otopljenog kisika (O₂) u vodi je u ljetnom kao i u jesenskom periodu bila podjednaka i iznosila je 8,16—10,40 mg/l. Zasićenost vode, ovisno o temperaturi vode, kretala se od 80—114%. Ove povoljne količine kisika uslovljene su uglavnom asimilacijom višeg vodenog bilja.

Slobodna ugljična kiselina (CO₂) u ljetnom periodu je iznosila 13,08 mg/l, dok je u XII mjesecu bila viša i penjala se do 29,82 mg/l. Veće količine CO₂ u jesenjem periodu javljaju se kao produkt razgradnje organske tvari, tj. velikih količina uginule vodene vegetacije.

Alkalitet vode se kreće od 4,0—5,20, što je i uobičajeno za prirodne vode. Voda je slabo alkalna, a pH vrijednost se kreće od 7,6—8,0.

Biološka svojstva vode.

Više vodeno bilje je bujno razvijeno. Najčešći predstavnici, koji se javljaju duž čitavog ispitivanog područja su: *Ceratophyllum*, *Myriophyllum*, *Ranunculus*, *Elodea*, *Sagittaria*, *Potamogeton* vrste, *Nuphar*, *Nasturtium*, *Sium*, *Chara*, *Lemna trisulca* (vodena leća). Na dubljim mjestima javlja se *Vallisneria*, *Sagittaria s.*, forma s vrpčastim lišćem, dok na plićim mjestima dolaze šaševi — *Juncus*, *Scirpus*, i dr. Među biljem ima i vrsta koje se javljaju i u pastirskim potocima.

Niže bilje je zastupljeno porodicama Cyanophyceae (r. *Oscillatoria*), Desmidiaceae (*Closterium*), Chlorophyceae (*Pediastrum*, nitaste alge) i Diatomeae (*Melosira* i dr.).

Fauna je zastupljena sa više životinjskih grupa, a dolaze: *Gastropoda* (*Theodoxus fluviatilis* L., *Galba palustris* Mill.), zatim *Oligochaeta* (*Rhynchelmis*, *Tubifex*), *Hirudinea* (*Piscicola*, *Hemphidela*), *Glossosiphonia*, *Gammaridae*, *Asellus aquaticus*, *Ephemeroptera* (*Baetis*), *Trichoptera* i *Chironomidae*.

U sastavu faune po dnu kao i po bilju najbrojnije su zastupani račići *Gammaridae*, zatim dolaze ličinke *Ephemeropterae* i puževi (*Gastropoda*), dok se predstavnici ostalih grupa javljaju rijetko i s manjim brojem individua.

Kvalitativna analiza pokazuje, da se u fauni dna broj organizama kreće od 267—2178 individua, a u prosjeku iznosi 1278 ind/m².

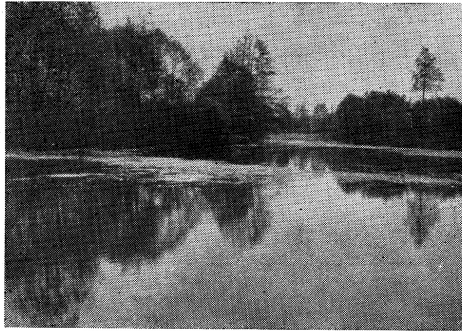
Fauna po bilju je bogatija, te se broj organizama na 1 m² kreće od 1067—4000, a u prosjeku iznosi 2755 ind/m².

Težinska mjerenja pokazuju, da je težina faune po dnu iznosila 21,91 g/m², a po bilju je bila bogatija, pa je njena biomasa iznosila čak 30,22 g/m².

Na oba biotopa dominantnu grupu po brojnosti, kao i težinski, sačinjavaju račići — *Gammaridae*. Oni čine 60, odnosno 42% od ukupne biomase faune, pa predstavljaju najznačajniju komponentu ishrane cipridnih vrsta riba.

Na osnovu težinske vrijednosti faune, prema Albrechtovoj skali, može se ocijeniti da je Odra bogata ribljom hranom.

Uz navedenu faunu u vodotoku se javlja i mikrofauna. Ona je zastupana grupama *Protozoa*, *Ostracoda* i *Copepoda*.



Gornji tok rijeke Odra

Foto: Uzelac

Ihtiološka analiza.

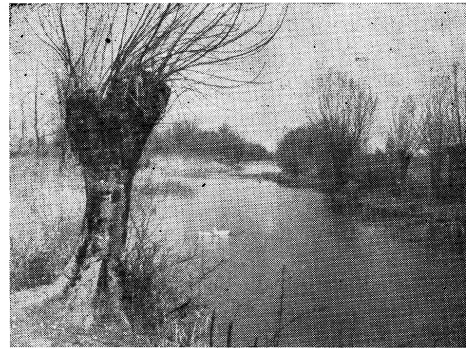
Izlov ribe je vršen ljeti u dva navrata (29. VI i 7. IX 1968.), a jednom zimi (5. XII 1968.). Izlov je vršen mrežom potegačom, dužine cca 45 m, a veličine oko 3,5 cm. Prilikom svakog izlaska izvršeno je 15 — 20 potega (metova). Ova mreža, zbog svoje selektivnosti, nije izlovljavala pojedine vrste riba, kao ni najmlađa godišta (0+ i 1+). Ipak, i pored toga, dobivena je slika o stvarnoj populacionoj strukturi riba u rijeci Odri.

Prikazujemo sastav i zastupanost ribljih vrsta u ljetnom i zimskom periodu izlova.

TABELA I

Vrsta ribe	29. VII 7. IX		5. XII		Ukupno	
	kom.	%	kom.	%	kom.	%
Platnica Rutilus pigus vingo, Heck	101	47,0	3	1,4	104	24,4
Podust Chondrostoma nasus, L.	55	25,6	14	6,6	69	16,2
Žutooka Scardinius erythrophthalmus L.	40	18,6	117	55,6	157	36,9
Štuka Esox lucius, L.	6	2,8	45	21,3	51	12,0
Klen Leuciscus cephalus, L.	5	2,3	3	1,4	8	1,9
Grgeč Perca fluviatilis L.	2	0,9	20	9,5	22	5,2
Deverika Abramis brama L.	5	2,3	2	0,9	7	1,6
Jez Leuciscus idus L.	1	0,5	—	—	1	0,2
Bolen Aspius aspius L.	—	—	2	0,9	2	0,5
Balavac mali Acerina cernua L.	—	—	1	0,5	1	0,2
Linjak Tinca tinca L.	—	—	1	0,5	1	0,2
Som Silurus glanis L.	—	—	1	0,5	1	0,2
Peš Cottus gobio L.	—	—	2	0,9	2	0,5
Ukupno	215	100	211	100	426	100

Analizirajući strukturu riblje populacije u oba perioda izlova vidljivo je, da su u ribljem sastavu dominantne 4 vrste i da zauzimaju oko 94% ljetne, odnosno 85% zimske populacije prema broju izlovljenih riba. To su: platnica, podust, žutooka i štuka.



Pogled na rijeku Odru kod Zagreba

Foto: Uzelac

Ostale vrste riba, osim donekle grgeč, u zimskom periodu javljaju se u neznatnim količinama.

Odnos sastava dominantnih vrsta riba različit je u ljetnom i zimskom periodu. U ljetnom periodu prevladavaju platnica i podust, dok su u zimskom periodu brojnije zastupane žutooka i štuka.

Ova konstatacija pokazuje da ribe imaju u Odri sezonske migratorne tendencije. Migracija je uslovljena temperaturnim režimom vode. Štuka, kao glavna sportska riba, slabo je zastupana ljeti u gornjem području Odra zbog niske temperature vode, dok je zimi, kad je Odra relativno topla, nalazimo u većim količinama (21,3%). Prema tome, štuka ljeti migrira u donje toplije dijelove rijeke. Ista migratorna kretanja zapažaju se i kod žutooke. Naprotiv, kod platnice i podusta zapažena je migracija u obratnom pravcu, njih nalazimo u ljetnoj sezoni u znatno većem postotku, nego u zimskom periodu.

Neke riblje vrste nisu bile zastupane u našoj lovinu, iako je sigurno da su prisutne u ovom dijelu Odra, npr. šaran, manjič.

Izvršena je i analiza starosne strukture i dužinskog rasta ulovljenih riba, a dajemo tabelarni prikaz za 4 dominantne vrste.

Štuka (Esox lucius L.)

TABELA II

Starost	Broj kom.	Dužina u cm	
		min. — max.	prosječna
1+	1	33	—
2+	9	33—39	36,6
3+	31	40—55	42,2
4+	9	48—60	52,8
5+	1	79	—

U populaciji štuke najbrojnije je zastupano 3+ godišće (60%), čija je minimalna dužina 40 cm, tj. iznad lovne veličine. Svakako je povoljno da je oko 80% primjeraka sposobnih za izlov.

U svrhu usporedbe prikazujemo tempo rasta štuke u drugim vodama:

TABELA III
u cm

Starost	Mrtva Tisa »Biserno ostrvo» 1960 i 1961		Delta Volge april — maj 1956	Istočno- njemačka jezera
	Zen.	Muž.		
1+	36	34—40	—	30
2+	41—52	44—52	35,8—38,4	42
3+	58—62	59—63	45,3—48,5	51
4+	69—74	67—68	—	58
5+	78	—	—	66

Usporedbom podataka vidimo da je tempo rasta štuke u Odri slabiji od navedenih voda. U prosjeku štuca iz Odre treba 3 godine da naraste do lovne veličine, tj. 40 cm, dok tu veličinu u Mrtvoj Tisi dosegne već koncem druge godine. U delti Volge i jezerima Ist. Njemačke je rast također nešto bolji, premda u tim područjima vladaju lošiji klimatski uvjeti. Uzrok slabom rastu štuke u Odri možemo objasniti uglavnom niskom temperaturom vode. Kod niske temperature vode su i procesi metabolizma kod riba znatno sporiji, što se očituje i u sporijem rastu.

TABELA IV

Starost	Platnica			Podust			Žutooka		
	Broj primj.	Min. - Maks. duž. u cm		Broj primj.	Min. - Maks. duž. u cm		Broj primj.	Min. - Maks. duž. u cm	
		Prosjek	Prosjek		Prosjek	Prosjek			
1+	—	—	—	—	—	—	3	15—17	16
2+	—	—	—	4	27—30	27,7	68	16—24	19,9
3+	14	25—29	26,4	30	31—36	33,7	86	18—27	21,2
4+	58	29—38	33,9	35	34—42	37,8	—	—	—
5+	31	38—46	40,6	—	—	—	—	—	—

Tempo rasta platnice, podusta i žutooke može se ocijeniti kao zadovoljavajući. Rast tih riba u Odri je povoljniji, nego u vodama Sjeverne Evrope.

Izlov je pokazao, da se rijeka Odra može smatrati bogatom u pogledu brojnog stanja ribljeg fonda. Međutim kvalitetni sastav tog ribljeg fonda nije najbolji, jer od kvalitetnijih ribljih vrsta, ili od onih koje su od sportskog interesa, znatnije su zastupane jedino štuca, i to uglavnom u zimskom periodu. Platnica, podust i žutooka, koje su najbrojnije u ribljoj populaciji, mogu također imati značenje kao sportske ribe. Ostale prisutne ribe su od neznatnog značenja.



Motiv s rijeke Odre

Foto: Uzelac

Zaključak

Rijeka Odra je nizinska voda koju u gornjem području karakterizira specifičan temperaturni režim. Ljetna temperatura vode je relativno niska (17—19°C), dok je zimska visoka (8°C). Odlikuje se bistrinom i prozirnošću vode. Dno korita je bujno obraslo makrofitskom vegetacijom, gdje je obilno razvijena fauna, koja služi kao hranidbena baza cipridnih vrsta riba. U sastavu ribljeg fonda dominantne su vrste: žutooka (36,9%), platnica (24,4%), podust (16,2%) i štuca (12,0%). To su uglavnom vrste koje dobro podnose hladniju vodu.

Sa sportskog gledišta najznačajnija riba je štuca, koja se danas vrlo intenzivno eksploatira pa je treba dopunski nasadivati. Obzirom na povoljne prehrambene mogućnosti (prema Fortunatovoj, prehrambeni koeficijent za štuca je oko 8,8) mišljenja smo, da bi se ovaj dio Odre mogao godišnje nasadivati sa oko 1500—2000 kg štuca, i to u lovnoj ili blizu lovne veličine. Zbog spomenute migracije najpovoljnije vrijeme nasadivanja je X—XI mjesec, jer će se štuca na tom području u to vrijeme i zadržati i moći odmah loviti. Pored toga, neizlovljeni dio štuca će se tu i izmijestiti i time pridonjeti povećanju njene populacije.

Uspješan lov štuca po sportskim ribolovcima može biti samo u zimskom periodu. Naprotiv u ljetnom periodu potrebno je da se sportski ribolovci na ovom području orijentiraju na lov najmasovnijih cipridnih vrsta riba (platnica, podust i žutooka). Izlov ovih vrsta ribe, naročito starijih godišta, doprinjeti će njihovoj povoljnijoj strukturi.

Literatura

- Fortunatova K. R.** (1955.) Metodika izučavanja pitanja hišnih rib. Trudj Vses. soveš. po metodike izuč. kormovnoj bazi i pitanja rib, vip. 6
- Popova O. A.** (1965.) Ekologija ščukij i okunja v delte Volgi. Pitanje hišnih rib i ih vzaimootnošenja s kormovimi organizmami. Akad. nauk SSSR
- Ristić M.** (1963/1964.) Nova saznanja u kompleksu problema veštačkog razmnožavanja štuca (Esox lucius L.). Ribarstvo Jugoslavije, br. 6, 1, 2, 3.
- Wunsch H. H., Meseck G.** (1939.) Zwölf Jahre Fischerei auf dem Sakrower See bei Potsdam. Zeit. f. Fischerei, B. XXXVII.



Ribolov na Odri

Foto: Glavan