

IHTIOFAUNA DIJELA RIJEKE SAVE

D. Habeković, R. Safner, I. Aničić, T. Treer

Sažetak

U radu se na osnovi vlastitih istraživanja od godine 1991. do 1994. iznosi sastav ihtiofaune dijela rijeke Save uzvodno od Zagreba na dionici od Poduseda do ušća potoka Gradna. Podaci se uspoređuju s rezultatima istraživanja ovog toka rijeke Save prije gradnje NE Krško.

Uzimanje ihtioloških uzoraka provedeno je sezonalno, pri raznim vodostajima i temperaturama vode rijeke Save.

Utvrđen je kvalitativni i kvantitativni sastav ribljih zajednica (tablica 1. do 7.).

Istraživano područje naseljavaju ribe prijelazno–nizinskog tipa otvorenih voda, odnosno pripada tipičnoj regiji mrečne sa svim pratećim vrstama riba. Najbrojnija je porodica *Cyprinidae*, a dominantna je vrsta klen (*Leuciscus cephalus* L.). Naseljeno je tridesetak vrsta i podvrsta riba i kružnosta.

Ključne riječi: ihtiofauna, sastav vrsta, klen, rijeka Sava

UVOD

Rijeka Sava je u ribolovnome smislu uvijek bila veoma značajna voda za Hrvatsku. Gotovo polovica ulova (47%) riba iz otvorenih voda pripada rijeci Savi i njezinim pritocima. Od godine 1958. do 1978. (Basioli, 1958. –1978.) u hrvatskom dijelu te rijeke prosječno je lovljeno 350 tona ribe, odnosno ribolovne se količine kreću u rasponu od 236 tona (1968.) do 577 tona (1974.). Poslije, na žalost, literaturni podaci pokazuju samo skupne količine ulova riba iz otvorenih voda, a ne po rijekama. Iz ovih podataka proizlazi (Turk, 1984; 1989.; 1993.) da se od g. 1979. do 1990. iz otvorenih voda lovilo od maksimalno 988 tona do minimalno 719 tona riba. Ratne i poratne godine od 1991. do 1995. (Turk, 1996.) utječu na znatno smanjenje količina ukupnog ribolova iz

otvorenih voda, koje se kreće od 199 tona do 364 tone. Procjenjuje se da se polovica navedenih tona odnosi na rijeku Savu s pritocima, što upućuje na njezino veliko značenje. Posljednjih nekoliko godina prije Domovinskog rata postojala je lagana tendencija porasta ulova riba iz otvorenih voda, jer se ribolovu, pogotovo u športsko-rekreativnom obliku pridavala sve veća važnost. I u budućnosti ribolov na otvorenim vodama može biti vrlo važan ako mu se dade određeno bio-ekološko-športsko-rekreativno i gospodarsko značenje.

Rijeka Sava je u ihtiološkom pogledu slabo istražena. Oskudni su literaturni podaci temeljitijih znanstvenih istraživanja iz područja ribarstva. Noviji podaci povezani su pretežito s gradnjom pregrada, hidroakumulacija, gospodarenjem i sl. (Budihna, 1984.; Veljović, 1982.; 1985.; Meštrov, 1986.; Habeković i sur., 1990.; 1993.; Habeković i Popović, 1991.; Treer i sur., 1993.; 1997.) u kojima se daje prikaz općega stanja ili se pak bave specijalnim ihtiološkim istraživanjima.

Prije gradnje Nuklearne elektrane Krško na rijeci Savi, a u okviru ekološko-florističko-faunističkih istraživanja provedena su i ihtiološka istraživanja (Habeković i sur., 1990.). Svrha tih istraživanja bilo je utvrđivanje postojećega stanja ihtiofaune i ribljeg fonda na dionici rijeke Save od Krškog do Podsuseda, kako bi se poslije nakon gradnje NE mogao pratiti njezin posljednji utjecaj.

Stoga su nakon 13 godina od prethodnih i provedena ihtiološka istraživanja ovog područja. Naime, poznato je da u rijeci Savi djelovanje mnogih čimbenika kao što su industrijalizacija, urbanizacija, regulacija toka rijeke i slično, nije ostala bez utjecaja na nekadašnju ihtiofaunu koju navodi starija literatura (Plančić, 1923.; Taler, 1953.; Vuković i Ivanović, 1971.).

MATERIJAL I METODE

Istraživanja ihtiofaune u Savi provedena su u razdoblju od godine 1991. do 1994. na uzvodnom dijelu od Podsuseda u području Medsava. Uzimanje uzoraka provedeno je na dvjema karakterističnim postajama:

- I. postaja je područje Save na ušću potoka Gradna
- II. postaja je nizvodno od prve oko 2,5 km iza mjesta Medsave.

Istraživanja su obavljena sezonski pri raznim vodostajima (registrirano na vodomjeru u Medsavama) i temperaturama vode u ovisnosti o objektivnim mogućnostima (rat), no svakako se nastojalo uzeti uzorke u ljetnom razdoblju. U proljeće su uzorci uzimani pri niskim vodostajima (-50 i -84) te temperaturama vode od 16 i 17 °C. U ljetnom razdoblju uzorci su uzimani pri niskim i izrazito niskim vodostajima (-80; -85; -88; -120) i temperaturama vode od 17, 2 do 24 °C. Uzorci su u jesen uzeti pri najnižim vodostajima (-140) i temperaturi vode od 20 °C.

Ulov riba proveden je električnim agregatom, a sakupljeni je materijal fiksiran 4%-tnim formalinom i obrađivan u mrtvome stanju u laboratoriju.

Pri obradi materijala primjenjivane su standardne ihtiološke metode. Morfometrijske mjere riba uzimane su s pomoću ihtiometra, pomičnog mjerila i precizne vage. Determinacija riba provedena je po Vukoviću i Ivanoviću, 1971., te Vukoviću, 1982.

Istodobno s uzimanjem ihtioloških uzoraka, ispitivana je i fizikalnokemijska kvaliteta vode, te biomasa makroavertabrata u perifitonu (Treer i sur., 1994.), na navedenim postajama.

REZULTATI I RASPRAVA

Sastav ihtiofaune jednoga staništa i njihovi međusobni odnosi upućuju na značajke svakoga staništa. Sastav je ribljih vrsta pravi odraz svih ekoloških faktora na tom području, a posebno su odraz djelovanja ljudskog faktora.

Prema našim istraživanjima, ovo područje naseljava i u njemu živi 26 vrsta i podvrsta riba i kružnosta koje se ubrajaju u sedam porodica. To su:

Petromyzonidae

Lampetra fluviatilis L. — riječna paklara

Salmonidae

Salmo trutta m. fario L. — potočna pastrva

Cyprinidae

Rutilus rutilus L. — bodorka

Rutilus pigus virgo Heck. — platnica

Leuciscus souffia agassizi Val. — jelšovka

Leuciscus cephalus L. — klen

Leuciscus leuciscus L. — klenić

Chondrostoma nasus L. — podust

Gobio gobio L. — krkuš

Barbus barbus L. — mrena

Barbus meridionalis petenyi Heck. — potočna mrena

Alburnus alburnus L. — uklija

Alburnoides bipunctatus Bloch. — dvop. uklija

Vimba vimba L. — nosara

Rhodeus serceus amarus Bloch. — gavčica

Carassius auratus gibelio Bloch. — srebrni karas

Cyprinus carpio L. — šaran

Pseudorasbora parva L. — amurska krkuš

Cobitidae

- Nemachilus barbatulus* L. — brkica
Cobitis sp. — vijuni
Cobitis taenia L. — vijun
Cobitis elongata Heck et Kner — vijunica

Siluridae

- Silurus glanis* L. — som

Centrarchidae

- Lepomis gibbosus* L. — sunčanica

Percidae

- Perca fluviatilis* L. — grgeč
Aspro streber Sieb. — mali vretenac

Prema iznesenom, ovo je područje naseljeno različitim vrstama riba u grupi prijelazno–nizinskog tipa otvorenih voda. Iako ovo područje, s obzirom na reljef, podneblje i druga svojstva još pripada dijelu gornjeg toka Save, sastav ihtiofaune upućuje na prijelazne značajke.

Istraživano područje Save bogato je sastavom mješovitih ihtipopulacija, koje ovaj biotop naseljavaju kao stalni, povremeni ili slučajni stanovnici.

Zbog karaktera staništa tekućice najbrojnije su reofilne vrste riba, dok neutrofilne i limnofilne vrste zastupa približno jednak broj vrsta.

Najbrojnija je porodica *Cyprinida*, zastupana sa 16 vrsta, a ostale su porodice zastupane s jednom do četiri vrste (*Cobitidae*).

Osim navedenih vrsta riba na ovom području žive i druge vrste kao: štuka, crvenperka, linjak, tankorepa krkuša, deverika, karas, patuljasti somić, manjić i mali balavac. Te su vrste bile prisutne u našim ranijim istraživanjima (Habeković i sur., 1990.), a po usmenim podacima športskih ribolovaca ima ih i danas u tom području. U sastavu vrsta u odnosu na prethodna istraživanja sada je prisutna još riječna paklara, klenić, brkica i amurska govedarka. Ova posljednja već je i prije bila registrirana u Savi (Habeković i Popović, 1991.). Naime, *Pseudorasbora parva* Sch. nova je alohtona vrsta riba koja je zabilježena u vodama dunavskog slijeva (Čakić, 1984.). Pradomovina je ove vrste Azija, te je nekontrolirano uvezena s biljoždernim vrstama riba u istočnoeuropska ribnjačarstva, preko kojih je naselila vode dunavskog slijeva. Riba je velike prodornosti, otporna i spada u »riblji korov« u našim ribnjačarstvima. Naziv te ribe na našem jeziku dosta je nepogodan i raznolik, te bi svakako bilo korisno naći joj prikladniji naziv. Zovu je amurski čebačok, amurska govedarka, amurska krkuša, bezribica itd. Posljednjih godina nije registrirana u našim lovinama.

U sve četiri godine istraživanja (tablica 1) neke su vrste riba bile stalno prisutne u našim lovinama. To su: klen, krkuša, mrena, uklija, dvoprugasta uklija, brkica, vijun i vijunica. Neke vrste nisu nađene samo jedne godine, pa

se može reći da su i one dosta redovite. To su: bodorka, podust, potočna mrena, gavčica i grgeč.

Tablica 1. Ulovljeni sastav ihtiopopulacija dijela rijeke Save po godinama
Table 1. Caught ichthyopoulation structure of the part of the Sava river by years

Vrsta riba	1991.	1992.	1993.	1994.	Habeković i sur.,1990. 1978.–1980.
Riječna paklara	–	+	–	–	–
Potočna pastrva	+	–	–	–	+
Bodorka	+	+	+	–	+
Platnica	–	+	–	–	+
Jelšovka	–	+	–	+	+
Klen	+	+	+	+	+
Klenić	+	+	–	–	–
Podust	+	+	+	–	+
Krkuša	+	+	+	+	+
Mrena	+	+	+	+	+
Potočna mrena	–	+	+	+	+
Uklija	+	+	+	+	+
Dvop. uklija	+	+	+	+	+
Nosara	–	+	+	+	+
Gavčica	+	+	+	–	+
Srebrni karas	–	–	+	–	+
Šaran	–	+	–	–	+
Amurska krkuša	+	+	–	–	–
Brkica	+	+	+	+	–
Vijun sp.	+	+	+	+	+
Vijun	+	+	+	+	+
Vijunica	+	+	+	+	+
Som	–	–	+	+	+
Sunčanica	–	+	–	+	+
Grgeč	+	+	+	–	+
Mali vretenac	+	–	–	–	+
Štuka					+
Crvenperka					+
Linjak					+
Tankorepa krkuša					+
Deverika					+
Karas					+
Patuljasti somić					+
Manjić					+
Balavac mali					+

Značajna je prisutnost potočne pastrve, koja za svoj opstanak traži vodu visoke kvalitete. Ta je riba u ovo područje došla iz pastrvskog potoka Gradna, no nađena je i na znatno nizvodnijem toku na II. postaji (tablica 2).

U sastavu populacija utvrđene su i kružnouste (riječna paklara), iako karakter staništa (šljunak, matica rijeke itd.) nije tipičan za njihovo obitavanje.

U tablici 2. izneseni su podaci o sastavu ihtiopopulacije Save po postajama i godinama. Na svakoj postaji zabilježena je podjednaka prisutnost vrsta, tj. oko dvadesetak vrsta riba.

Tablica 2. Sastav ihtiopopulacija rijeke Save po postajama

Table 2. Ichthyopopulation structure of the Sava river by stations

Vrsta riba —	Godina	1991.		1992.		1993.		1994.	
	Postaja	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
Riječna paklara		—	—	+	—	—	—	—	—
Potočna pastrva		+	+	—	—	—	—	—	—
Bodorka		+	—	+	+	+	+	—	—
Platnica		—	—	—	+	—	—	+	—
Jelšovka		—	—	+	—	—	—	—	—
Klen		+	+	+	+	+	+	+	+
Klenić		+	—	+	+	—	—	—	—
Podust		—	+	+	—	—	+	—	—
Krkuša		+	+	+	+	+	+	+	—
Mrena		+	+	+	+	+	+	+	+
Potočna mrena		—	—	+	—	+	—	+	—
Uklija		+	+	+	+	+	+	—	+
Dvop. uklija		+	+	+	+	+	+	+	+
Nosara		—	—	+	—	—	+	—	+
Gavčica		—	+	+	+	+	—	—	—
Srebrni karas		—	—	—	—	+	—	—	—
Šaran		—	—	+	—	—	—	—	—
Amruska krkuša		—	+	—	—	—	—	—	—
Brkica		+	+	+	—	+	—	+	+
Vijun sp.		+	+	+	+	+	+	+	+
Vijun		+	+	+	+	+	+	+	—
Vijunica		+	+	+	+	—	—	+	+
Som		—	—	—	—	+	—	+	+
Sunčanica		—	—	+	+	—	—	+	—
Grgeč		+	+	—	+	+	+	—	—
Mali vretenac		—+	+	—	—	—	—	—	—

Tablica 3. Ulov riba po godinama

Table 3. Fish catch by years

Godina	Brojnost		Ihtiomasa	
	komada	%	g	%
1991.	123	5,55	1.207	5,38
1992.	1.132	51,06	12.178	54,13
1993.	662	29,86	5.601	24,90
1994.	300	13,53	3.511	15,61
Ukupno	2.217	100	22.497	100

Tablica 4. Ulov riba po sezonama

Table 4: Fish catch by seasons

God. doba	Komada	%	Masa g	%
proljeće	748	33,7	8.649	38,4
ljetno	909	41,5	10.910	48,5
jesen	560	25,3	2.938	13,1
Ukupno	2.217	100	22.497	100

Tablica 5. Ulov riba po postajama

Table 5: Fish catch by stations

Postaja	Komada	%	Masa g	%
I.	1.489	67,2	16.559	73,6
II.	728	32,8	5.938	26,4
Ukupno	2.217	100	22.497	100

Tablica 3. donosi podatke o ulovu riba po godinama. Oni pokazuju da je najviše lovljeno godine 1992. i 1993., dok su sezonske lovine (tablica 4.) najbogatije ljeti, kada su i migracije riba najintenzivnije. Glavnina riba i po brojnosti, i po ihtiomasi potječe sa I. postaje (tablica 5.) koja je bogatija ribom, a znatno manje i slabiji ulov s II. postaje.

Podaci o brojnosti riba i o njihovoj masi na ovom području (tablica 6.) pokazuju da su klenovi (klen i klenić) brojne vrste (29,51%) na tom području, iako nisu dominantne kao u prijašnjim istraživanjima (Habeković i sur., 1990.). Po brojnosti sada prevladavaju vijuni (vijun sp., vijunića, vijun), (33,66%) kojima su česti niski vodostaji Save u tim godinama pogodovali da se znatno repopuliraju.

Tablica 6. Brojnost i masa ihtipopulacija dijela rijeke Save

Table 6. Numerousness and mass of the ichthyopopulation of the part of the Sava river

Vrsta riba	Ukupno	%	Ukupno	%
	komada	brojnosti	grama	mase
Klen	525	23,69	9.603	42,69
Vijun sp.	502	22,65	2.574	11,44
Bodorka	266	12,00	1.093	4,86
Vijunica	229	10,33	1.412	6,28
Uklija	187	8,44	1.187	5,28
Mrena	136	6,14	2.422	10,77
Dvop. uklija	129	5,82	404	1,80
Klenić	63	2,81	547	2,43
Krkuša	58	26,3	536	2,39
Brkica	29	1,31	175	0,78
Vijun	15	0,68	55	0,25
Gavčica	15	0,68	22	0,10
Potočna mrena	12	0,54	253	1,13
Nosara	9	0,40	65	0,29
Podust	7	0,31	829	3,68
Grgeč	7	0,31	291	1,29
Jelšovka	6	0,27	43	0,19
Som	5	0,22	700	3,12
Sunčanica	4	0,18	56	0,25
Mali vretenac	3	0,13	50	0,22
Platnica	3	0,13	33	0,15
Potočna pastrva	2	0,09	6	0,03
Amurska krkuša	2	0,09	4	0,02
Riječna paklara	1	0,05	10	0,04
Srebrni karas	1	0,05	84	0,37
Šaran	1	0,05	33	0,15

Bodorke ima u istim količinama (12%), dok uklije i dvoprugaste uklije ima nešto manje (14,3%). Mrene ima znatno više po brojnosti (6,1%). Male su brojnosti ovih vrsta riba: krkuša, gavčica, brkica, potočna mrena, nosara, podust, grgeč, jelšovka, som, sunčanica, mali vretenac, platnica, potočna pastrva, amurska krkuša, srebrni karas, šaran i riječna paklara (2,81–0,05%).

Po ihtiomasi ovo je izrazito područje klenova (45,12%), koji dominiraju u ukupnoj masi lovine ovog dijela Save. Ove se vrijednosti nisu znatnije mijenjale u odnosu na prethodna istraživanja (manje je 6,9%), što je svakako važno za ribolovnu eksploataciju. Na drugom mjestu su vijuni (18%) u masi, no oni imaju samo značenje u hranidbenom lancu drugih vrsta riba, odnosno kao

riblja vrsta, bez drugoga gospodarskog značenja. Bodorke u masi riba ima nešto manje u odnosu na prijašnje podatke (4,3%). Uklije i dvoprugaste uklije, iako ih po brojnosti ima manje, po ihtiomasi ima znatno više (7,1%). Značajno mjesto pripada i mreni koje u masi ima više (10,8%), te je i kao reofilna vrsta važna za ovo područje. Sve ostale vrste riba nemaju veće značenje u masi ukupnog ulova na objema postajama, te se vrijednosti kreću od 3,68 (podust) do 0,04% (riječna paklara).

Tablica 7. Brojnost i masa ihtipopulacija po godišnjim dobima, postajama i vrstama riba

Table 7. Numerousness and mass of the ichthyopopulation by seasons, stations and fish species

Vrsta riba	Proljeće		Ljeto				Jesen						
	I. post		II. post		I. post		II. post		I. post		II. post		
	kom. g.	kom. g.	kom. g.	kom. g.	kom. g.	kom. g.	kom. g.	kom. g.	kom. g.	kom. g.	kom. g.	kom. g.	
Riječna paklara	1	10,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Potočna pastrva	-	-	-	-	1	3,6	1	3	-	-	-	-	-
Bodoraka	-	-	152	947,6	82	64,5	31	63,2	1	18,1	-	1	-
Platnica	-	-	-	-	2	27,7	1	5,6	-	-	-	-	-
Jelšovka	2	39,3	-	-	-	-	-	-	4	4,3	-	-	-
Klen	112	3163,5	67	804,5	178	3581,3	87	1383,8	46	506,4	19	36	-
Klenić	8	122	14	138,6	10	147	-	-	22	125	9	14,4	-
Podust	-	-	2	21	5	808,1	-	-	-	-	-	-	-
Krkuša	17	137,0	4	17,6	19	201	12	62,7	6	117,6	-	-	-
Mrena	18	767,2	73	457,7	12	237,3	17	669,4	16	272,7	-	-	-
Potočna mrena	10	185,3	-	-	2	67,9	-	-	-	-	-	-	-
Uklija	74	457,9	13	87,6	32	333,9	30	267,2	38	40,8	-	-	-
Dvop. uklija	29	68,4	8	23,3	18	57,6	37	186,9	27	48,3	10	19,7	-
Nosara	3	6,4	-	-	1	8,1	5	50,5	-	-	-	-	-
Gavčica	2	2,3	2	2,5	3	4,4	2	2,9	6	10,1	-	-	-
Srebrni karas	1	84,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Šaran	1	33,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amurska krkuša	-	-	-	-	-	-	2	4,8	-	-	-	-	-
Brkica	10	52,5	-	-	-	101,9	2	11,8	3	9,5	-	-	-
Vijun. sp.	44	315,7	15	72,7	241	1258	8	9,5	190	894,5	20	26,2	-
Vijun	-	-	-	-	4	8,9	2	4,5	9	42,4	-	-	-
Vijunica	42	349,1	16	61,8	33	255	7	38,2	96	666,5	33	42	-
Som	-	-	-	-	4	587,1	1	113,8	-	-	-	-	-
Sunčanica	-	-	-	-	1	12,7	-	-	3	43,4	-	-	-
Grgeč	2	139,1	2	26,4	1	53,6	2	72,1	-	-	-	-	-
Mali vretenac	-	-	-	-	-	-	3	50,5	-	-	-	-	-

Brojnost i masa riba po godišnjim dobima, postajama, vrstama riba i kružnosta iznesena je u tablici 7. na kojoj su vidljivi apsolutni pokazatelji.

Sastav ribljih vrsta pokazuje nam da je ovo područje oskudno cijenjenim kvalitetnim vrstama riba važnijim za športskoribolovnu eksploataciju (športski ribolovci navode znatne količine somova koje love). Isto tako, prisutnost je ihtiofaga mala (klen nije izraziti predator), pa ovo područje pripada mirnim vrstama riba.

ZAKLJUČAK

Izneseni rezultati istraživanja ihtiofaune pokazuju da dio toka rijeke Save uzvodno od Zagreba na dionici od Podsuseda do ušća potoka Gradna naseļavaju ribe i kružnosta koje pripadaju prijelazno–nizinskom tipu otvorenih voda. Područje pripada tipičnoj regiji mreene sa svim pratećim vrstama riba.

Područje je naseljeno s tridesetak vrsta riba i kružnosta koje se ubrajaju u deset porodica. Najbrojnija je porodica *Cyprinidae*. Glavne su ribe ovog područja klenovi, koji dominiraju po biomasi (45,12%), a po brojnosti su subdominantni (29,51%). Po brojnosti prevladavaju vijuni (33,66%), čija je ihtiomasa u subdominantnim vrijednostima (18%). Na porast ove riblje populacije utječu uvjeti nižih vodostaja koji su tih godina bili redovito u rijeci Savi. Utvrđena je veća brojnost i ihtiomasa mreene.

Gradnja pregrade NE Krško nije znantnije utjecala na kakvoću ihtiopopulacija rijeke Save.

Važna je prisutnost potočne pastrve i mreene u ovom dijelu tekućice, jer one obitavaju u čistim vodama.

Summary

ICHTHYOFAUNA OF A PART OF THE SAVA RIVER

Based on a personal research from 1991–1994 the ichthyofauna structure of the part of the Sava river upstream from Zagreb on the section from Podsused to Gradna mouth is presented. The data are being compared with the results of the research of this part of the Sava river before constructing the Krško nuclear power plant.

The ichthyological samples were taken seasonally, on various water levels and temperatures of the Sava river.

A qualitative and quantitative structure of the fish communities was identified (Tables 1 to 7).

The researched area is populated by fish of the transitional–plain type of the open waters, which means it belongs to the typical barbel region with all

the related fish species. The most numerous is the *Cyprinidae* family, dominated by the chub species (*Leuciscus cephalus* L.). Around thirty species and subspecies of fish and *Cyclostomata* populate the area.

Key words: ichthyofauna, species structure, chub, the Sava river

LITERATURA

- Basioli, J. (1958. –1978.): Slatkovodno ribarstvo SR Hrvatske. Ribar. Jugosl. (3), Zagreb.
- Budihna, N. (1984.): Ihtiološke raziskave reke Save od pregrade HE Moste do Kresnic. Ichthyos, (1), 18–25.
- Cakić, P. (1984.): Noviji podaci o rasprostranjenosti vrste *Pseudorasbora parva* (Schlegel 1842.) u Jugoslaviji. Ribar. Jugosl. 39, (5–6), 87–89.
- Habeković, D., Homen, Z., Fašaić, K. (1990.): Ihtiofauna dijela rijeke Save. Ribar. Jugosl. 45, (1–2), 8–14.
- Habeković, D., Popović, J. (1991.): Stanje i iskorištenost ribljeg fonda u rijeci Savi od Podsuseda do Strelačkog. Ribar. Jugosl. 46, (1–2), 1–9.
- Habeković, D., Aničić, J., Safner, R. (1993.): Dinamika rasta klena u rijeci Savi. Ribarstvo, 48, (3), 79–88.
- Meštrov, M. (1986.): Studija utjecaja HE Drenje na kvalitetu površinskih i podzemnih voda s biološko-ekološkog stajališta. Elektroprivreda Zagreb str. 40.
- Plančić, J. (1923.): Ribe Save. Lovački ribarski vjesnik, (32), Zagreb.
- Taler, Z. (1953.): Rasprostranjenje i popis slatkovodnih riba Jugoslavije. Glasnik prir. muz. srp. zemlje, 5–6, Beograd.
- Treer, T., Aničić, J., Safner, R., Habeković, D. (1994.): Biomasa makroavertebata u perifitonu rijeke Save. Ribarstvo, 52, (4), 151–162.
- Treer, T., Habeković, D., Aničić, J., Safner, R., Kolak, A. (1997.): Standard growth curve for chub (*Leuciscus cephalus* L. 1758) in Croatia. Ribarstvo, 55, (2), 47–52.
- Turk, M. (1984.): Slatkovodno ribarstvo u SR Hrvatskoj u godini 1983. Ribar. Jugosl., 39, (4), 78–82.
- Turk, M. (1989.): Slatkovodno ribarstvo u SR Hrvatskoj u godini 1988. Ribar. Jugosl., 44, (4), 54–60.
- Turk, M. (1993.): Hrvatsko slatkovodno ribarstvo u godini 1992. Ribarstvo, 48, (3), 97–110.
- Turk, M. (1996.): Hrvatsko slatkovodno ribarstvo u godini 1995. Ribarstvo, 54, (3), 115–129.
- Veljović, P. (1982.): Beitrag zum der Ichthyofauna des Sava flouises. Internacionale Arbeitsgemeinschaft Donauforschung der Sociates Internationalis Limnologie, Wien.
- Veljović, P. (1985.): Spektar ishrane *Esox lucius* L., *Stizostedion lucioperca* L. i *Silurus glanis* L. u srednjem toku reke Save. Ribar. Jugosl., 40, (2–3), 51–55.

- Vuković, T., Ivanović, B. (1971.): Slatkovodne ribe Jugoslavije. Zemaljski muzej BiH, Sarajevo.*
- Vuković, T. (1982.): Sistematika riba. U knjizi: Slatkovodno ribarstvo, Riboza-jednica — Jumena, 99–168, Zagreb.*

Primljeno 30. 9. 1997.