

Naučni i stručni radovi

UDK 591.95:597 (282.249:497,13)

Izvorni znanstveni rad

Zaštita faune riba u otvorenim vodama novogradiške općine

A. Delić

Izvod

U otvorenim vodama novogradiške općine provedena je fizičko-kemijska analiza voda i utvrđen kvalitativno-kvantitativni sastav ihtiofaune. Dobiveni rezultati ukazuju na znatnu onečišćenost i siromaštvo ribljeg fonda u Pokotini nizvodno od Starog Petrovog Sela, Šumetlici nizvodno od Nove Gradiške i Lateralnom kanalu. U ostalim otvorenim vodama za sada nije došlo do značajnijih onečišćivanja i uništavanja ihtiofaune.

UVOD

Sve veća industrijalizacija zemlje čiji su proizvodni pogoni vezani za vodotoke karakteristična je i za novogradiško područje. Upravo zbog toga i nameću se zahtjevi za izučavanjem štetnog utjecaja otpadnih voda na život kako flore tako i faune, prvenstveno riblje, u vodenim ekosistemima. To što se događa s našim vodotocima u koje se bezdušno ispuštaju otrovi i otpaci više je nego zastrašujuće, zapravo doživljavaju pravu ekološku dramu. Što to sve znači za privredu, za sportsko-ribolovni turizam nije potrebno mnogo govoriti. Međutim, nije šteta samo pomor ribe, nego što u složenom prehrambenom lancu i kruženju tvari u ekosistemima, biološko stradanje jedne vrste dovodi do nasilnog prekida kontinuiteta drugih životinjskih vrsta. Budući da ugroženost vodotoka i riblje faune u novogradiškoj općini još nije dostigla kritičnu točku, vrijeme je za osvješćivanje i poduzimanje određenih mjera kako bi se priroda sačuvala za buduće generacije. Dosta napora na zaštitu čine članovi sportskih ribolovnih društava, ali to ipak nije dovoljno. Nužno je upoznati i ostale sudionike u ovom procesu s činjenicom, ako se nastavi sa ovako-

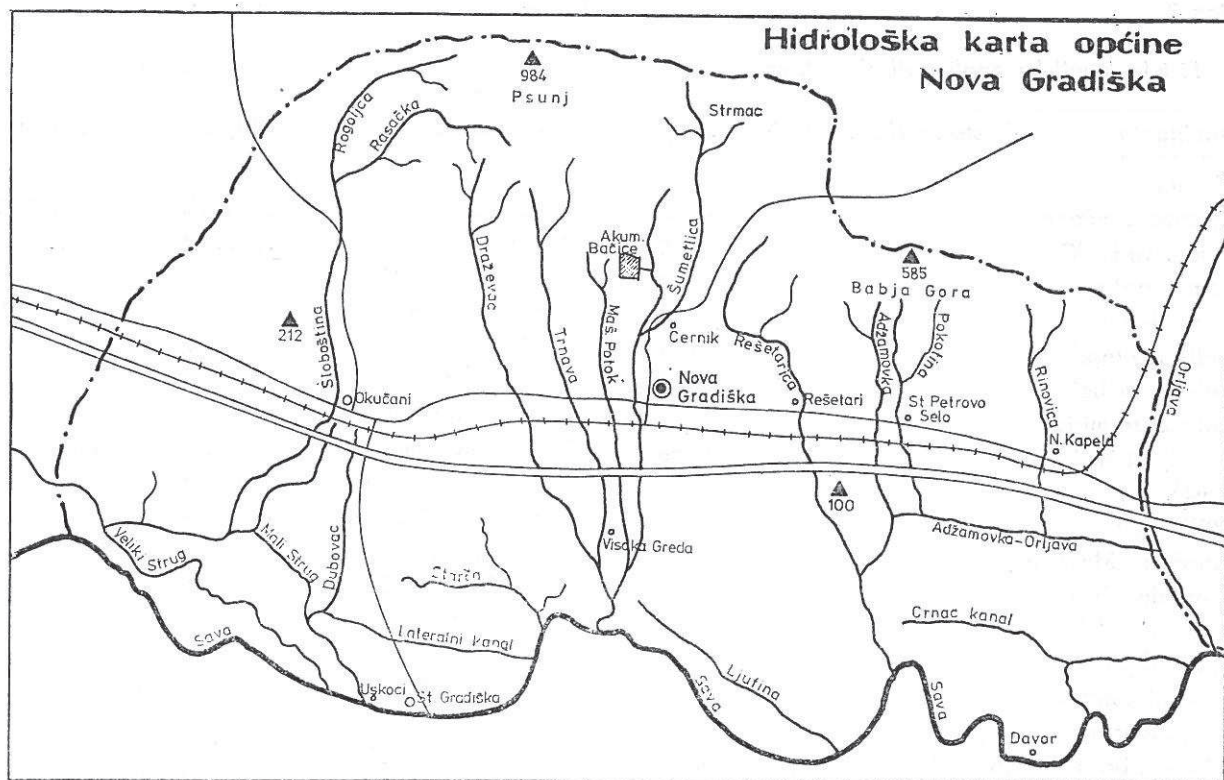
vim radom da će to neminovno ugroziti i opstanak samog čovjeka. Ovim prikazom želi se dati jedan skroman doprinos za očuvanje ribljih populacija u inače ranije ribom bogatim vodotocima novogradiške općine. Cilj ovog istraživanja je upoznavanje ekoloških činilaca, koji djeluju u vodenim ekosistemima, posebno onih koji se približavaju krajnjim granicama ekološke valencije, a sa svrhom njihovog pravovremenog otklanjanja. Zbog toga su i vršena istraživanja fizičko-kemijskih svojstava ribolovnih voda, te istraživanja faune i kvalitativno-kvantitativnog sastava ribljeg fonda u ovim vodotocima. Inače, riblju faunu u ovim vodotocima ugrožava veći broj činilaca. Međutim, na novogradiškom području najveća prijetnja opasnost svakako je onečišćavanje vodotoka, pa se isključivo bavilo samo ovim jednim činiocem, jer ostali u sadašnjoj situaciji nisu toliko bitni.

METODE ISTRAŽIVANJA

Terenska istraživanja i prikupljanje materijala vršena su u ljetnom i jesenskom periodu 1981. te u proljetnom periodu 1982. god. i to na deset karakterističnih profila: na Savi kod KPD Stara Gradiška, Malom Strugu kod sela Uskoci, Slobošćini kod Okučana, Šumetlici kod Cernika, auto-puta i Strmca, Pokotini kod Starog Petrovog Sela, Lateralnom kanalu, Rešetarici kod Rešetara i na trnavi kod Visoke Grede.

Fizičko-kemijske analize obuhvatile su 16 parametara, a izvršene su standardnim metodama (Pravilnik o vrstama i načinu promatranja i ispitivanja kvantitativnih i kvalitativnih promjena voda – Sl. list SFRJ od 2. 11. 1966.), Radi utvrđivanja kvantitativnog i kvalitativnog stanja ribljeg fonda vršen je lov riba i to na Savi i Malom Strugu pomoću vrša (izvršitelji poluprofesionalni ribari), a na Slobošćini, Šumetlici i ostalim potocima pomoću udice (izvršitelji sportski ribolovci).

Mr Antun Delić, prof. biologije, Grubišno Polje, COUO. Ovaj rad je izvod iz magistarskog rada, obranjenog 25. 3. 1983. godine na Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku.



REZULTATI

Otvorene vode novogradiške općine spadaju u oblast srednje Hrvatske Panonije sa najznačajnijom rijekom Savom i lijevim pritocima Slobošćinom, Šumetlicom, Rešetaricom, Pokotinom i Rinovicom, a pripadaju slivu Crnog mora (Bognar A. i sur., 1975.).

Tablica 1.

Prikaz površina donjosavskog ribolovnog područja na teritoriji općine Nova Gradiška

Vodotok	dužina/km	širina/m	površina/ha
Sava	64	220/2	704
Veliki Strug	12	30	36
Mali Strug	10	30	30
Slobošćina	16	8	12,5
Starča, Drževac, Trnava	17	3	5,1
Našički Potok	4	2	0,8
Šumetlica	15	3	4,5
Rešetarica	18	3	5,4
Pokotina	8	2	1,6
Rinovica	10	3	3
Lat. kan. Nova Sava	7	20	14
Adžamovka-Orljava	22	4	8,8
Crnac kanal	11	30	33
Rašačka	6	3	1,8
Rogoljica	6	3	1,8
Ljufina	1,4	8	1,1
Ukupno			863,7

Ukupna površina otvorenih vodotoka u novogradiškoj općini iznosi 863,7 ha (tablica 1.).

Fizičko-kemijska svojstva voda rijeke Save, Malog Struga, Slobošćine, Šumetlice, Lateralnog kanala, Rešetarice, Pokotine i Trnave prikazane su na tablicama: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 i 10a.

Tablica 2.

Fizičko-kemijska analiza ribolovnih voda

Determinante	Mjesto uzorkovanja	Sava-Uskoci
1. datum		9. 7. 81.
2. vrijeme sunčano		10,30
3. temp. °C vode		22
4. temp. zraka °C		29
5. pH vrijednost		6,7
6. vidljiva otop. tvar		bez
7. primjetna boja		mutno žuta
8. primjetan miris		bez
9. otopljeni kisik mg/l		9,48
10. zasić. kis.		122,00
11. BPK ₅ mg/l		5,83
12. utrošak KMnO ₄ mg/l		30,64
13. slobodni CO ₂		12,1
14. slobodni NH ₃ mg/l		0,01
15. nitriti mg/l		0,05
16. isparni ostatak		365
17. susp. tvar mg/l		32,4
18. ukupan br. bakterija 1 ml		5200

Tablica 3.

Fizičko-kemijska analiza ribolovnih voda

Determinante	Mjesto uzorkovanja	Mali strug
1. datum		9. 7. 81.
2. vrijeme sunčano		11,30
3. temp. vode °C		24,5
4. temp. zraka °C		26,0
5. pH vrijednost		6,4
6. vidljiva otop. tvar		bez
7. primjetna boja		bistra
8. primjetan miris		miris
9. otopljeni kisik mg/l		11,58
10. zasić. kis.		140,88
11. BPK ₅ mg/l		6,10
12. utrošak KMnO ₄ mg/l		35,797
13. slobodni CO ₂		20,9
14. slobodni NH ₃ mg/l		0,02
15. nitriti mg/l		0,001
16. isparni ostatak		290
17. susp. tvar mg/l		28,5
18. ukupan br. bakterija 1 ml		4950

Tablica 4.

Fizičko-kemijska analiza ribolovnih voda

Determiniranje	Mjesto uzorkovanja	Sloboština – Okučani
1. datum		9. 7. 81.
2. vrijeme sunčano		13
3. temp. vode °C		22,8
4. temp. zraka °C		29,5
5. pH vrijednost		6,3
6. vidljiva otp. tvar		bez
7. primjetna boja		bistra
8. primjetan miris		bez
9. otopljeni kisik mg/l		12,58
10. zasić. kis.		165,97
11. BPK ₅ mg/l		6,70
12. utrošak KMnO ₄ mg/l		14,835
13. slobodni CO ₂		2,2
14. slobodni NH ₃ mg/l		0,02
15. nitriti mg/l		0,003
16. isparni ostatak		178
17. susp. tvar mg/l		18,0
18. ukupan br. bakterija 1 ml		3800

Tablica 5.

Fizičko-kemijska analiza voda

Determinante	Mjesto uzorkovanja	Šumetlica auto-put
1. datum	12. 1. 81.	2. 8. 81.
2. vrijeme	sunčano	sunčano
3. temp. vode °C	1	19
4. temp. zraka °C	-2	31
5. pH vrijednost	8,62	8,16
6. vidljiva otp. tvar	bez	bez
7. primjetna boja	bez	bez
8. primjetan miris	bez	na fekalije
9. otopljeni kisik mg/l	11,1	8,7
10. zasićenosti kisikom	-	-
11. BPK ₅ mg/l	20,4	7,0
12. utrošak KMnO ₄ mg/l	15,9	11,3
13. slobodni CO ₂	-	-
14. slobodni NH ₃ mg/l	0,26	0,09
15. nitriti mg/l	0,27	0,12
16. isparni ost.	127	318
17. susp. tvar mg/l	63	80
18. ukupan br. bakter. u 1 ml	26500	148000

Tablica 6.

Fizičko-kemijska analiza voda

Determinante	Mjesto uzorkovanja	Šumetlica – Cernik
1. datum	12. 1. 81.	2. 8. 81.
2. vrijeme	sunčano	sunčano
3. temp. vode °C	1	19
4. temp. zraka °C	-4	31
5. pH vrijednost	7,61	7,70
6. vidljiva otp. tvar	bez	bez
7. primjetna boja	bez	bez
8. primjetan miris	bez	bez
9. otopljeni kisik mg/l	13,3	6,7
10. zasićenost kisikom	-	-
11. BPK ₅ mg/l	2,5	6,3
12. utrošak KMnO ₄ mg/l	2,9	7,8
13. slobodni CO ₂	-	-
14. slobodni NH ₃ mg/l	0,03	0,08
15. nitriti mg/l	0,03	0,03
16. isparni ost.	72	154
17. susp. tvar mg/l	44	63
18. ukupan br. bakter. u 1 ml	8300	8200

Tablica 7.

Fizičko-kemijska analiza voda

Determinante	Mjesto uzorkovanja	Šumetlica – Strmac
1. datum	12. 1. 81.	2. 8. 81.
2. vrijeme	sunčano	sunčano
3. temp. vode °C	1	19
4. temp. zraka °C	0	31
5. pH vrijednost	7,56	8,1
6. vidljiva otp. tvar	bez	bez
7. primjetna boja	bez	bez
8. primjetan miris	bez	bez
9. otopljeni kisik mg/l	13,6	9,5
10. zasićenost kisikom	–	–
11. BPK ₅ mg/l	1,2	0,4
12. utrošak KMnO ₄ mg/l	2,1	3,8
13. slobodni CO ₂	–	–
14. slobodni NH ₃ mg/l	0,03	0,04
15. nitriti mg/l	0,03	0,3
16. isparni ost.	59	89
17. susp. tvar mg/l	28	37
18. ukupan br. bakter. u 1 ml	–	–

Tablica 8.

Fizičko-kemijska analiza voda

Determinante	Mjesto uzorkovanja	Lateralni kanal nizvodno od sladare
1. datum	12. 1. 81.	2. 8. 81.
2. vrijeme	sunčano	sunčano
3. temp. vode °C	8	20
4. temp. zraka °C	–4	31
5. pH vrijednost	7,11	7,32
6. vidljiva otp. tvar	bez	bez
7. primjetna boja	sivoplava	sivosmeđa
8. primjetan miris	na ulje	na ulje
9. otopljeni kisik mg/l	6,3	0,5
10. zasićenost	–	–
11. BPK ₅ mg/l	28,0	22,2
12. utrošak KMnO ₄ mg/l	44,2	32,7
13. slobodni CO ₂	–	–
14. slobodni NH ₃ mg/l	3,96	0,52
15. nitriti mg/l	0,03	–
16. isparni ost.	453	599
17. susp. tvar mg/l	108	133
18. ukupan br. bakterija u 1 ml	2,84 mil.	4,1 mil

Tablica 9.

Fizičko-kemijska analiza vode

Determinante	Mjesto uzorkovanja	Pokotina Staro Petrovo Selo
1. datum	16. 2. 81.	2. 8. 81.
2. vrijeme	sunčano	sunčano
3. temp. vode °C	2	19
4. temp. zraka °C	0	31
5. pH vrijednost	7,92	6,56
6. vidljiva otp. tvar	bez	bez
7. primjetna boja	bijelosiva	sivocrvena
8. primjetan miris	bez	na fekalije
9. otopljeni kisik mg/l	10,3	–
10. zasićenost kisikom	–	–
11. BPK ₅ mg/l	9,4	315
12. utrošak KMnO ₄ mg/l	13,3	780
13. slobodni CO ₂	–	–
14. slobodni NH ₃ mg/l	3,31	1,32
15. nitriti mg/l	0,13	0,03
16. isparni ost.	508	3053
17. susp. tvar mg/l	90	1271
18. ukupan br. bakter. u 1 ml.	172000	36 mil

Tablica 10.

Fizičko-kemijska analiza vode

Determinante	Mjesto uzorkovanja	Rešetarica kod Rešetara
1. datum	16. 2. 81.	2. 8. 81.
2. vrijeme	sunčano	sunčano
3. temp. vode °C	2	31
4. temp. zraka °C	0	19
5. pH vrijednost	7,98	8,12
6. vidljiva otp. tvar	bez	bez
7. primjetna boja	siva	bez
8. primjetan miris	bez	bez
9. otopljeni kisik mg/l	11,8	92
10. zasićenost kisikom	–	–
11. BPK ₅ mg/l	1,3	4,4
12. utrošak KMnO ₄ mg/l	1,9	4,7
13. slobodni CO ₂	–	–
14. slobodni NH ₃ mg/l	0,00	0,06
15. nitriti mg/l	0,15	0,06
16. isparni ost.	441	449
17. susp. tvar	93	166
18. ukupan br. bakterija u 1 ml	5900	172000

Tablica 10a.

Fizičko-kemijska analiza vode

Determinante	Mjesto uzorkovanja	Trnava – Visoka Greda
1. datum	12. 1. 81.	2. 8. 81.
2. vrijeme	sunčano	sunčano
3. temp. vode °C	1	19
4. temp. zraka °C	-3	31
5. pH vrijednost	7,72	8,37
6. vidljiva otp. tvar	bez	bez
7. primjetna boja	bez	bez
8. primjetan miris	bez	bez
9. otopljeni kisik mg/l	13,3	8,7
10. zasićenost kisikom	–	–
11. BPK ₅ mg/l	4,5	8,2
12. utrošak KMnO ₄ mg/l	5,4	9,9
13. slobodni CO ₂	–	–
14. slobodni NH ₃ mg/l	0,26	0,13
15. nitriti mg/l	0,27	0,24
16. isparni ost.	248	301
17. susp. tvar mg/l	32	136
18. ukupan br. bakter. u 1 ml	220000	88000

Tablica 11.

Kvalitativni i kvantitativni sastav riba u Savi

Vrsta ribe	ukupno komada	% brojnosti	ukupno dkg	% mase
1. babuška (Carassius auratus)	55	46,61	1149	32,48
2. krupatica (Blicca bjoerkna)	20	16,94	357	10,09
3. štika (Esox lucius)	13	11,01	1468	41,45
4. bodorka (Rutilus rutilus)	9	7,62	84	2,38
5. som (Silurus glanis)	5	4,23	79	2,23
6. šaran (Cyprinus carpio)	3	2,54	108	3,05
7. smuđ (Stizostedion lucioperca)	3	2,54	79	2,23
8. kečiga (Alcipenser ruthenus)	2	1,69	17	0,48
9. jaz (Leuciscus idus)	2	1,69	20	0,57
10. patulj. somić (Ictalurus nebulosus)	2	1,69	28	0,79
11. deverika (Abramis brama)	1	0,84	5	0,14
12. mrena (Barbus barbus)	1	0,84	115	3,25
13. kesega (Abramis balerus)	1	0,84	8	0,22
14. grgeč (Perca fluviatilis)	1	0,84	20	0,57
Ukupno:	118		3537	

Tablica 12.

Kvalitativni i kvantitativni sastav riba u Malom strugu

Vrsta ribe	Ukup. kom.	% brojnosti	ukupno dkg	% mase
1. babuška (Carassius auratus)	134	59,28	2301	55,81
2. krupatica (Blicca bjoerkna)	29	12,83	147,5	3,57
3. štika (Esox lucius)	18	7,96	908	22,02
4. bodorka (Rutilus rutilus)	14	6,19	138	3,35
5. crvenperka (Scardinius erythrophthalmus)	8	3,54	68,5	1,69
6. smuđ (Stizostedion lucioperca)	5	2,21	123	4,68
7. deverika (Abramis brama)	5	2,21	177	4,29
8. jaz (Leuciscus idus)	5	2,21	67	1,62
9. grgeč (Perca fluviatilis)	5	2,21	49	1,19
10. šaran (Cyprinus carpio)	1	0,45	25	0,61
11. karas (Carassius carassius)	1	0,45	8	0,19
12. som (Silurus glanis)	1	0,45	40	0,97
Ukupno:	226		4123	

Tablica 13.

Kvalitativni i kvantitativni sastav riba u Soboštini

Vrsta riba	ukupno kom.	% brojnosti	ukupno dkg	% mase
1. klen (Leuciscus cephalus)	11	55	124	79,74
2. potočna mrena (Barbus meridionalis)	4	20	10,5	6,75
3. potočna pastrva (Salmo trutta morpha fario)	3	15	18	11,57
4. krkuša (Gobio gobio)	2	10	3	1,93
Ukupno	20		155,5	

Tablica 14.

Kvalitativni i kvantitativni sastav riba u Šumetlici

Vrsta riba	ukupno kom.	% brojnosti	ukupno dkg	% mase
1. klen (Leuciscus cephalus)	13	81,25	48,5	95,09
2. krkuša (Gobio gobio)	3	18,75	2,5	4,91
Ukupno	16		51	

Kvalitativni sastav ihtiofaune prikazan je na tablicama 11, 12, 13. i 14. Analiza strukture mješovitih ribljih populacija bazirana je na 400 primjeraka ulovljenih riba. Istraživanjem je utvrđeno da Savu i Mali Strug naseljavaju vrste koje spadaju u 6 porodica.

To su: 1. Acipenseridae, 2. Esocidae, 3. Cyprinidae, 4. Siluridae, 5. Ictaluridae, 6. Percidae.

U Sloboštini i njenim pritocima, te u Šumetlici žive vrste riba koje spadaju u dvije porodice: 1. Salmonidae, 2. Cyprinidae.

Kvantitativni sastav prikazan je također na tablicama 11, 12, 13. i 14. u postotku ihtiomase, a određivan je prema biomasi ulovljenih primjeraka.

DISKUSIJA

Ukupna površina novogradiške općine iznosi 969 km², a od toga na površinu otvorenih vodotoka otpada 863,7 ha, što je u svakom slučaju dovoljno velika površina na kojoj se može uzgajati i opstati dovoljna količina riblje faune. Klimatske karakteristike novogradiškog područja u potpunosti odgovaraju salmonidnim i ciprinidnim vrstama riba. Svi potoci koji izvire na Psunju i Babjoj Gori iznad 350 m. n. v. pripadaju salmonidnom području. Međutim, mora se konstatirati, da su trenutno siromašni sa salmonidnim vrstama, a naročito potočnim pastrvama, Srednji i donji tokovi ovih rijeka, te Sava i ostali obrambeni i melioracijski kanali u nizinskom dijelu općine pripadaju prijelaznom mreškom i ciprinidnom području.

Polazeći od podataka fizičko-kemijske analize vodotoka može se konstatirati sljedeće: Podaci za pH u navedenim tablicama pokazuju da u nijednoj istraživanoj rijeci nije došlo do drastičnog narušavanja pH. Neznatno povišenje registrirano je na šumetlici u blizini auto-puta.

Vidljive otpadne tvari ima u velikim količinama uz obale vodotoka, a djelomično i u vodotoku.

Vode Lateralnog kanala mirišu na ulje, a Pokotine kod Starog Petrovog sela i Šumetlice kod auto-puta u ljetnim mjesecima vonjaju na fekalije. Boja Lateralnog kanala je sivo-smeđa, Pokotine sivo-crna, a Save mutno-žuta. Sve su ovo pokazatelji prisutnosti manjih ili većih količina organske tvari u raspadanju.

Gledajući na dobivene podatke za topljen kisik može se ustvrditi, da većina vodotoka ima dovoljnu količinu kisika, ne manju od 8 mg/l. Međutim Lateralni kanal ima tek 0,5 mg/l, Pokotina 0,0 mg/l, a to su znakovi prisutnosti većih količina organskih tvari za čiju se razgradnju troši kisik.

Dobiveni podaci za BPK₅ svrstavaju ove vodotoke čak u treću i četvrtu kategoriju, osim Šumetlice kod Strmca i gorskih potoka.

Utrošak KMnO₄ u Savi od 30,64 mg/l i u Malom Strugu od 35,79 mg/l govori da se radi o nizinskim i močvarnim vodotocima. Pokotina u tom pogledu stoji najlošije, čak 780 mg/l, što jasno govori o znatnim

onečišćenjima. Koncentracije amonijaka u Lateralnom kanalu i Pokotini enormno su visoke i dokazuju prisutnost fekalija i drugih organskih onečišćenja, a u Šumetlici kod auto-puta i u Trnavi znatne su koncentracije nitrita.

Isparni ostatak kreće se u većini vodotoka u granicama normale i prema dobivenim podacima ovi bi vodotoci trebali spadati u prvu i drugu kategoriju. Međutim, Pokotina ima isparni ostatak 3053 mg/l, što ukazuje na veliku prisutnost štetnih tvari, a vjerojatno je to rezultat taloženja uslijed niskog vodostaja i malog protoka vode u ljetnim mjesecima. Mjerenja koja su izvršena zimi 1981. g. ne pokazuju tako visoke vrijednosti isparnog ostatka, a moguće iz razloga što je vodostaj bio visok i bržeg protoka vode. Slična je situacija sa Pokotinom i u pogledu količine suspendirane tvari. Lateralni kanal također ima znatne količine suspendirane tvari, što je vjerojatno posljedica ubacivanja otpadnih voda sladare »Saturn«.

Broj koliformnih organizama posebno je visok u Lateralnom kanalu, Pokotini i Šumetlici kod auto-puta, u Trnavi i Rešetarici. U Pokotini i Lateralnom kanalu uzroci su vjerojatno otpadne vode mljekare i sladare, u Šumetlici od kožare, dok uzrok onečišćenja za Trnavu i Rešetaricu ne mogu se sa sigurnošću navesti (moguće od onečišćenja gnojnicom).

Ako se razmotri veza između kvalitativnog sastava ihtiofaune i stupnja onečišćenja vodotoka, onda se dolazi do konstatacije, da je u većini vodotoka sačuvan autohtoni kvalitativni sastav ihtiofaune (7 porodica sa 24 najznačajnije vrste), s tim što je u njima stupanj onečišćenja za sada neznatan. Drukčija je situacija sa Pokotinom nizvodno od Starog Petrovog Sela, Šumetlicom nizvodno od Nove Gradiške i Lateralnim kanalom nizvodno od mjesta ubacivanja otpadnih voda sladare. U ova tri vodotoka postoji teži oblik onečišćenja i pojava ribe je tu prava rijetkost. Porast onečišćenja rezultirao je opadanjem broja ribljih vrsta. Nekoliko pokušaja izlova ribe ostalo je bez rezultata ili sa zanemarivim rezultatima. Želi se naglasiti, da metode koje su korištene prilikom izlovljavanja ne mogu u potpunosti osigurati slučajni statistički uzorak koji bi dao pravu sliku o kvalitativnom i kvantitativnom sastavu ihtiofaune. Druge, pogodnije načine izlova (mreža potežaća) nisam mogao koristiti jer postoji zabrana od strane Zajednice SRD općine. Svakako bi trebalo ova istraživanja nastaviti i u buduću, i to pogodnijim metodama i odgovori će biti potpuniji.

ZAKLJUČAK

Na temelju provedenih istraživanja može se zaključiti

1. Općina Nova Gradiška ima dovoljno vodenih površina na kojima je moguće uzgojiti riblju faunu.

2. Vodotoci su većinom nezagađeni, osim Pokotine nizvodno od mljekare u Starom Petrovom Selu, Lateralnog kanala ispod mjesta ulijevanja otpadnih voda sladare i Šumetlice nizvodno od Nove Gradiške.

3. Riblja fauna zastupljena je sa 24 vrste riba, od kojih je većina privredno važna

4. Kvalitativni sastav je uglavnom dobar. Porodica ciprinida je najzastupljenija.

5. U kvantitativnom pogledu u nizinskim vodama dominiraju vrste iz porodica ciprinida (babuška i krupatica), u prijelaznom području klen, te u salmonidnom potočna pastrva. Iz svega gore iznijetog proizlazi da fauna riba u novogradiškoj općini iziskuje punu pažnju i zaštitu, i to naročito u smislu sprečavanja onečišćenja voda. U tom pogledu nužni su pročišćivači otpadnih voda za svakog onečišćivača. Pomoć u čuvanju vodotoka i ihtiofaune u njima pored službenog čuvara, mogu pružiti i sportski ribolovci, koji su obučeni u najelementarnijim pojmovima o onečišćivanju voda i čovjekove okoline, načinu sprečavanja tog onečišćivanja u obliku preventive i čuvanja i predstavljaju imponzantan broj ljudi koji su u stanju da u mnogo čemu doprinesu općem dobru.

Na kraju vjerujem, da ću ovim prikazom uspjeti uvjeriti sportske ribolovce i ostale sudionike da su sposobni i pozvani da štite svoje vode i život u njima, svoj okoliš, jer je to njihovo ustavno pravo, a prema tome i dužnost.

SAŽETAK

U otvorenim vodama novogradiške općine, s ciljem zaštite faune riba od onečišćenja otpadnim vodama, provedena je fizičko-kemijska analiza voda. Prema dobivenim podacima većina vodotoka za sada je čista, osim Pokotine nizvodno od mljekare u Starom Petrovom Selu, Lateralnog kanala nizvodno od mješta ulijevanja otpadnih voda sladare i Šumetlice nizvodno od Nove Gradiške, koji pokazuju znatnu onečišćenost.

Utvrđen je kvalitativni i kvantitativni sastav ihtiofaune izlovom ribe pomoću vrša i udice. U nezagađenim vodotocima situacija je zadovoljavajuća u tom pogledu, dok su onečišćeni vodotoci ili vrlo siromašni ribljim vrstama ili ih uopće nema.

Konkretno mjere u zaštiti faune riba sastojale bi se u obaveznoj gradnji pročišćivača otpadnih voda, obučavanju sportskih ribolovaca u najelementarnijim pojmovima o onečišćivanju voda i načinu sprečavanja tog onečišćivanja u obliku preventive i čuvanja.

SUMMARY

PROTECTION OF FISH FAUNA IN OPEN WATERS IN THE COMMUNITY OF NOVA GRADIŠKA

For protection of fish fauna from waste water pollution in the open waters of Nova Gradiška, a physico-chemical analysis of the water was performed.

According to the results the majority of waters are clean, except for River Pokotina (downstream from the dairy in Old Petrova village), the lateral channel (downstream from the waste water outflow of the sugar factory), and River Šumetlice (downstream from Nova Gradiška), with indicates considerably high pollution. The qualitative and quantitative composition of ichthyofauna were estimated by the use of fish traps and fish hooks. In unpolluted waters the situation was satisfactory, while polluted waters have either a very low species number or are without fish at all. Specific measures for protection of fauna should consist of: obligatory building of sewage disposals, instruction of sports fishermen on the fundamentals of water pollution, and ways of preventing pollution in the form of prevention and protection.

LITERATURA

- Asaj A. (1974): Zoohigijena u praksi, Školska knjiga, Zagreb.
- Bognar A., Crkvenčić I., Pepeonik Z., Riđanović J., Roglić J., Sić M., Vrsek M. (1975): Geografija SR Hrvatske, školska knjiga, Zagreb.
- Black D. J. (1970): Biološka zaštita, Jugoslavenski zavod za proučavanje školskih prosvetnih pitanja, Beograd.
- Dürigl W. i Kušček Barbara (1980): Borba za čistoću naših voda, Ribolovni godišnjak 5, 86—108, Osijek.
- Fijan N. (1981): Suvremena zdravstvena zaštita riba, Ribarstvo Jugoslavije 2, 30—31, Zagreb.
- Habeković D., Homen Z., Popović J. (1981): Ihtiofauna akumulacijskog jezera »Modrac«, Ribarstvo Jugoslavije 1, 4—7, Zagreb.
- Hristić Dj. (1978): Dužinski i težinski rast i tempo porasta belog amura uzgajanog u ribnjacima i otvorenim vodama kanalskog tipa, Ribarstvo Jugoslavije 4, 77—85, Zagreb.
- Kurelec B. (1980): Kancerogene tvari u vodi — opasnost za ribu i čovjeka, Ribolovni godišnjak 5, 75—82, Osijek.
- Lehner M. (1979): Zaštita čovjekove okoline, Ribolovni godišnjak 4, 57—71, Osijek.
- Mikuška J. (1978): Kako brzo rastu ribe u Dunavu, Ribolovni godišnjak 3, 148—152, Osijek.
- Munjko I. (1977): Ispitivanje površinskih voda sliva rijeke Krapine s posebnim osvrtom na prisutnost ulja i fenola u vodi, Ribarstvo Jugoslavije 2, 25—30, Zagreb.
- Munjko I. (1978): Važnost ispitivanja površinskih voda u slivu rijeke Lonje, Ribarstvo Jugoslavije, 2, 30—36, Zagreb.
- Munjko I. (1979): Utjecaj otpadnih voda Novog Zagreba na sastav voda rijeke Save, Ribarstvo Jugoslavije 2, 39—47, Zagreb.
- Ristić M. (1977): Ribe i ribolov u slatkim vodama, Nolit, Beograd.
- Schindler O. (1959): Unsere süßwasser fische, Kosmos natur führer, Stuttgart.

Primljeno 29. 5. 1984.