

Smiljka Petković i Stevan Petković
Biološki zavod — Titograd

Osobenosti kompozicije planktona u nekim
šaranskim ribnjacima u Crnoj Gori
Peculiarities of the plankton species
composition of some carp ponds in Crna Gora

Abstract

The present investigations are concerned with the peculiarities of the plankton species composition of some carp ponds in Crna Gora, more exactly in »Lješkopoljski lug« (group of ponds) near by Titograd. The material was collected from August 24, 1978, and samples were taken from two carp ponds (different size 18-45 ha) and similar depths — about 1-2 m. The indetified plankton species are listed at the particular list of plankton species composition. Altogether 133 taxa of plants and animals were found in two ponds, including 103 species and forms of phytoplankton and 30 species of zooplankton. The determined composition of plankton communities had *Chlorococcales* (58 species) — *Euglenophyta* (21 species) — *Cyanophyta* (4 species) and *Rotatoria* (18 species) — *Cladocera* (4 species) — *Copepoda Cyclopoida* (2 species) character. 106 new species for this fish — pond group both in phytoplankton and zooplankton were found.

UVOD

Neki aspekti sastava i karaktera planktona iz grupe ribnjaka »Lješkopoljski lug« kod Titograda, bili su prezentirani u radu Petković, S. m. i Petković, St., 1976.

U avgustu 1978. ponovo su vršena planktološka istraživanja na nekim šaranskim ribnjacima iz pomenute grupe. Probe su uzimane sa po nekoliko tačaka na dva šaranska ribnjaka (18 i 45 ha, i dubine oko 1-2 m.) koji su u proljeće 1977. bili tretirani izvesnom količinom fosfornih đubriva. Korišćene su metode i tehnike kao i u ranijem radu.

Rezultati

Determinisane planktonske vrste prikazane su u posebnom spisku vrsta a neke od njih predstavljene su i crtežima na odgovarajućim tablama I — X. Ukupno je u oba ribnjaka nađeno 133 vrste i forme planktona od čega 103 vrste fitoplanktona i 30 vrsta zooplanktona (Tab. A, Tab. B). Na osnovu sastava planktonskog kompleksa ovih ribnjaka utvrđen je i karakter njihovih planktonskih zajednica: *Chlorococcales* — *Euglenophyta* — *Cyanophyta*, odnosno *Rotatoria (Brachionus)* — *Cladocera (Bosmina)* — *Copepoda Cyclopoida*, što uglavnom odgovara karakteru planktona u mnogim ribnjacima u našoj zemlji i van nje (Bucka, 1966; Bednarz and Nowak, 1972; Krzeczowska-Woloszyn, 1963, 1967; Kyselowa, 1966; Milovanović i Živković, 1950, 1953, 1959, 1963; Najdenov, 1963; Pujin, 1962, 1971 i dr.).

Fitoplankton.

U odnosu na 1975. cenotička struktura fitoplanktona u istraživanim ribnjacima bitno se izmenila. Znatno je porastao broj oblika — od 55 u 1975. do 203 u ovoj godini. Zajednica je zadržala neke svoje osnovne karakteristike na nivou grupa, međutim primećena je znatno veća abundancija nekih oblika alga iz grupe *Euglenophyta* i *Cyanophyta*. Odsustvo iz fitoplanktona nekih elemenata kao što su *Dinobryon*, *Spirogyra* i dr., kao i prisustvo nekih novih oblika, verovatno, ima sezonski karakter.

U sastav fitoplanktonske zajednice istraživanih ribnjaka ulaze sve važnije grupe alga. Među njima ističu se masovnijom pojavom oblika *Chlorococcales* (58 vrsta) i *Euglenophyta* (21 vrsta), dok su u kvantitativnom pogledu pored pomenutih značajne i *Cyanophyta* i ako sa malim brojem vrsta. Kompoziciji alga pridružuju se i manje brojne i za biomasu manje značajne još nekoliko vrste *Xanthophyceae*, *Bucillariophyceae*, *Desmidiiales* i *Pyrrophyta*. Determinisane vrste alga po svojoj ekološkoj orijentaciji odražavaju barsko-ribnjačarski karakter fitoplanktonske zajednice. U njoj su zastupljeni pretežno beta-mezosa probni oblici kojima pogoduju uslovi kao što su ovi u ribnjacima, koji su u priličnoj meri opterećeni organskim materijama. Ovo se naročito odnosi na alge iz grupe *Chlorococcales* i *Cyanophyta* koje daju osnovni izgled celokupnoj zajednici. Upravo je najveći broj vrsta zabeležen u grupi *Chlorococcales*. U njoj su najabundantniji rodovi: *Scenedesmus*, sa 14 vrsta i kvantitativnim učešćem od $0,6 \times 10^5$ ind/l u većem bazenu (B₂) do 2,8

$\times 10^5$ ind/l u manjem bazenu (B₁); *Tetraedron*, sa 11 vrsta i kvantitativnim učešćem $0,1 \times 10^5$ ind/l samo u bazenu B₁; *Pediastrum* sa 9 vrsta i kvantitativnim učešćem $0,1 \times 10^5$ ind/l. u bazenu B₂ do $0,25 \times 10^5$ ind/l u bazenu B₁; *Ankistrodesmus*, sa 6 vrsta ima zanemarljivo malo učešće u kvantitativnoj strukturi. U grupi *Cyano-phyta* najabundantniji oblik je *Anabena sp.* čije kvantitativno učešće se kreće od $1,5 \times 10^5$ ind/l u bazenu B₂ do $8,1 \times 10^5$ ind/l u bazenu B₁. U grupi *Euglenophyta* ističu se rodovi *Phacus* (10 vrsta) i *Euglena* (9 vrsta) od kojih *Euglena* ima udela u biomasi zajednice sa $0,4 \times 10^5$ ind/l, što je slučaj samo u bazenu B₁. Ukupna numerička produkcija kreće se od $2,2 \times 10^6$ ind/l u bazenu B₂ do $11,65 \times 10^6$ ind/l u bazenu B₁. Iz ovih podataka izlazi da je odnos numeričke produkcije u ovim ribnjacima 5,3 : 1 u korist manjeg bazena B₁ koji ima i »zagađeniju« vodu, odnosno vodu opterećeniju organskim materijama, što je i uslovalo razvoj alga iz već pomenutih grupa koje i preferiraju takve uslove. Na osnovu podataka iz 1975. i ovih najnovijih, iz 1978., moglo bi se reći da je u fitoplanktonskoj zajednici ovih ribnjaka došlo do vidnih promena i u kvantitativnom i u kvantitativnom smislu. Treba takođe istaći pojavu nekoliko vrsta Pyrrophyta kao i izvestan broj *Bacillariophyceae* zabeleženih u analizama iz ovog perioda. Od ukupnog broja nađenih alga 38 je novih za ovu grupu ribnjaka a 19 vrsta su nove za floru alga Crne Gore. U oba ribnjaka nađen je približno jednak broj alga (B₁ = 74, B₂ = 64).

Tab. A. Lista kompozicije alga u šaranskim ribnjacima B₁ i B₂, u avgustu 1978.

Phytoplankton species composition in carp ponds B₁ and B₂, in August 1978.

Chlorococcales

		B ₁	B ₂
* 1.	<i>Ankistrodesmus angustus</i> Bern.	+	+
* 2.	„ <i>convolutus</i> Corda	+	+
3.	„ <i>falcatus</i> (Corda) Ralfs	+	+
* 4.	„ <i>pseudomirabilis</i> var. <i>spiralis</i> Korsch.	+	
5.	„ <i>setigerus</i> (Schr) G. S. West.	+	+
6.	„ <i>spiralis</i> (Turn) Lemm.	+	+
* 7.	<i>Crucigenia fenestrata</i> Schmidle	+	
8.	„ <i>rectangularis</i> (Dang.) Senn.	+	
9.	„ <i>tetrapedia</i> (Kirchn.) W. et G. S. West.	+	+
10.	<i>Chodatella ciliata</i> (Lagerh.) Lemm.	+	+
11.	„ (<i>Lagerheimia</i>) <i>genevensis</i> Chod.		+

		B ¹	B ²
12.	<i>Coelastrum microporum</i> Naeg.	+	
13.	„ <i>sphaericum</i> Naeg.	+	+
14.	<i>Coelastrum cambricum</i> Arch.		+
15.	<i>Dictiosphaerium pulchellum</i> Wood		+
* 16.	<i>Kirchneriella subsolitaria</i> G. S. West		+
17.	<i>Oocystis gigas</i> Arch.		+
18.	„ <i>solitaria</i> Wittr.	+	
19.	<i>Pediastrum boryanum</i> (Turp.) Menegh.	+	
20.	„ <i>biradiatum</i> Meyen	+	+
21.	„ <i>clathratum</i> (Schr.) Lemm.	+	+
22.	„ <i>duplex</i> Meyen	+	+
23.	„ <i>duplex</i> v. <i>gracillimum</i> West and West	+	+
24.	„ <i>simplex</i> (Meyen) Lemm.	+	+
25.	„ <i>simplex</i> v. <i>radians</i> Lemm.	+	+
26.	„ <i>tetras</i> (Ehrb.) Ralfs.	+	+
27.	„ <i>tetras</i> v. <i>tetraodon</i> (Corda) Rabenh.	+	+
28.	<i>Richteriella botryoides</i> (Lchm.) Lemm.		+
29.	<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerh.) Chod.	+	+
* 30.	„ <i>anomalous</i> (G. M. Smith.) Titt.		+
31.	„ <i>armatus</i> Chod.		+
32.	„ <i>bijuga</i> (Turp.) Lagerh.	+	
33.	„ <i>circumfusus</i> Hortob.	+	+
34.	„ <i>dimorphus</i> Kg.	+	
35.	„ <i>disciformis</i> (Chod.) Fott. et Kom.	+	
36.	„ <i>ecornis</i> (Ralfs.) Chod.	+	+
* 37.	„ <i>flexuosus</i> (Lemm.) Ahlst.	+	
* 38.	<i>Scenedesmus longispina</i> v. <i>assimetricus</i> Hortob.		+
* 39.	„ <i>productocapitatus</i> Schm.	+	+
40.	„ <i>quadricauda</i> (Turp.) Breb.	+	+
41.	„ <i>quadricauda</i> var. <i>maximus</i> West and West	+	
42.	„ <i>spinosus</i> Chod.		+
43.	<i>Selenastrum gracile</i> Reinsch.		+
44.	<i>Tetraedron caudatum</i> v. <i>longispinum</i> Lemm.		+

		B ₁	B ₂
45.	" caudatum (Corda) Hansh.	+	
46.	" caudatum v. incisum Lagerh.	+	
47.	" minimum (Al. Br.) Hansg.	+	+
48.	" muticum (Al. Br.) Hansg.	+	
* 49.	" hastatum v. palatinum Lemm.	+	
* 50.	" proteiforme v. granulatum Hortob.	+	
51.	" regulare (Kütz.)	+	+
52.	" trilobatum (Reinsch.) Lamsg.	+	
53.	" trigonum v. gracile (Reinsch.) de Tony		+
54.	" ineus (Teil) Smith.	+	
55.	Tetrastrum staurogeniaeforme (Schr.) Lemm.	+	+
* 56.	" glabrum (Roll.) Ahlstrom	+	
* 57.	" hastiferum (Arnoldi) Korsch.	+	+
* 58.	" heteracanthum (Nordst.) Chodat.	+	+

Euglenophyta

1.	Phacus acuminatus Stokes.	+	
2.	" curvicauda Swir.	+	
3.	" longicauda (Ehrb.) Duj.	+	
* 4.	" longicauda v. major Swir.	+	
5.	" longicauda v. insecta Koczw.		+
6.	" orbicularis Hübn.	+	+
7.	" pleuronectes (O. F. M.) Duj.	+	
8.	" brachykentron Pochm.	+	
9.	" suecicus Lemm.		+
10.	" tortus (Lemm.) Skv.	+	
11.	Euglena acus Ehrb.	+	+
12.	" ehrenbergii Klebs.	+	
13.	" fusca (Klebs) Lemm.	+	+
14.	Euglena limnophila v. minor Drez.	+	
15.	" limnophila Lemm.	+	
16.	" oxyuris Schm.	+	+
17.	" polymorpha Dana	+	+
18.	" spirogyra Ehrb.	+	

	B ¹	B ²
* 19. <i>Euglena tripteris</i> (Duj.) Klebs.		+
* 20. <i>Lepocinclis teres</i> (Schm.) France		+
* 21. „ <i>fusiformis</i> (Carter) Lemm, em. Conrad	+	

Bacillariophyta

1. <i>Caloneis</i> sp.	*	+
2. <i>Cymbella</i> sp.		+
3. <i>Cymatopleura solea</i> (Brem.) Smith	+	
4. <i>Girosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabh.		+
5. <i>Navicula</i> sp.		+
6. <i>Nitzschia angustata</i> (W. Smith) Grun.	+	+
7. <i>Melosira varians</i> Ag.		+
8. <i>Pinnularia</i> sp.		+
9. <i>Surirella</i> sp.		+
10. <i>Synedra acus</i> Kütz.		+

Cyanophyta

1. <i>Anabaena</i> sp.	+	+
2. <i>Chroococcus limneticus</i> Lemm.	+	
3. <i>Merismopedia</i> sp.		+
4. <i>Oscillatoria</i> sp.	+	+

Pyrrhophyta

1. <i>Ceratium hirundinella</i> (O. F. M.) Schrank	+	+
2. <i>Gimnodinium</i> sp.	+	
3. <i>Peridinium</i> sp.	+	

Xanthophyceae

1. <i>Ophiocytium bicuspidatum</i> (Borge) Lemm.		+
2. „ <i>capitatum</i> Wolle		+
3. <i>Centritractus belanophorus</i> Lemm		+

Desmidiiales

B₁

B₂

* 1.	<i>Closterium acerosum</i> v. <i>elongatum</i> Breb.	+	
2.	„ sp.	+	+
3.	<i>Cosmarium</i> sp.	+	
4.	<i>Staurastrum paradoxum</i> Meyen	+	

Objašnjenje uz table — Explanation of plates

* = nove vrste u flori alga Crne Gore

new species to algo-flora in Crna Gora

Tab. I — Plate I

1. *Scenedesmus arcuatus* Lemm.
2. „ *bijuga* (Turp.) Lager.
3. „ *quadricauda* var. *maximus* West and West
4. „ *dimorphus* (Turp.) Kütz.
5. „ *producto-capitatus* Schmulz
6. „ *longispina* var. *assymmetricus* Hortob.
7. „ *acuminatus* (Lag.) Chod.
8. „ *spinosus* Chod.
9. „ *armatus* (Chod.) G. M. Smith
10. „ *anomalus* (Smith.) Tiff.

Tab. II — Plate II

11. *Pediastrum simplex* var. *radians* Lemm.
12. „ *tetras* var. *tetraodon* (Corda) Raben.
13. „ *duplex* Meyen
14. „ *clathratum* (Schr.) Lemm.
15. *Coelastrum microporum* Naeg.
16. *Selenastrum gracile* Rein.
17. *Nephrochlamis subsolitaria* (West) Korsch.
18. *Crucigenia fenestrata* Schm.
19. „ *rectangularis* (Dand.) Senn.

Tab. III — Plate III

20. *Oocystis gigas* Arch.
21. „ *solitaria* Wittr.
22. *Lagerheimia genevensis* Chod.

23. *Chodatella ciliata* (Lager.) Lemm.
24. *Tetrastrum glabrum* (Roll.) Alstrom
25. „ *triacanthum* Korsch.
26. „ *heteracanthum* (Nordst.) Chod.
27. „ *hastiferum* (Arnol.) Korsch.
28. „ *staurogeniaeforme* (Schr.) Lemm.
29. *Tetraedron proteiforme* var. *granulatum* Hortob.

Tab. IV — Plate IV

- 30-30 a. *Tetraedron incus* (Teil.) Smith
31. „ *regulare* Kütz.
32. „ *hastatum* var. *palatinum* Lemm.
33. „ *minimum* (Al. Br.) Hansg.
- 34-34 a. „ *miticum* (Al. Br.) Hansg.
35. „ *caudatum* var. *longispinum* Lemm.
36. „ *trigonum* var. *gracile* (Reinsch.) De Tony
37. *Centritractus belanophorus* Lemm.
38. *Ophiocytium capitatum* Wolle

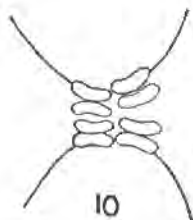
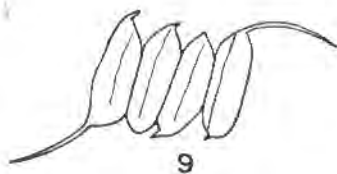
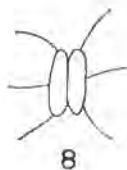
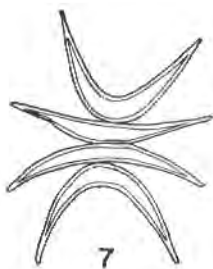
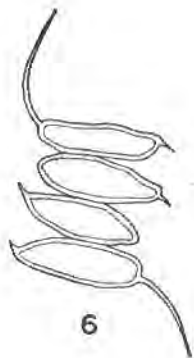
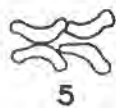
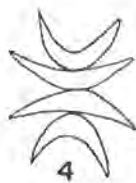
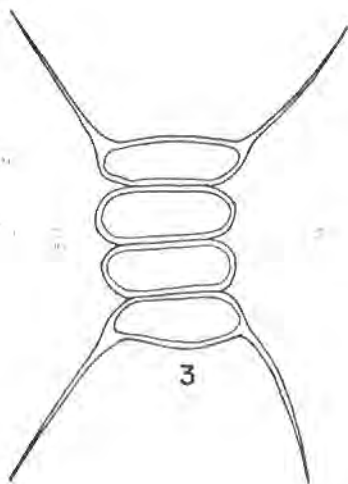
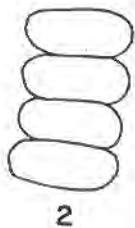
Tab. V — Plate V

39. *Phacus longicauda* var. *major* Swir.
40. „ *acuminatus* Stokes
41. „ *brachykentron* Pochm.
42. „ *curvicauda* Swir.
43. „ *tortus* (Lemm.) Skv.
44. „ *orbicularis* Hübn.

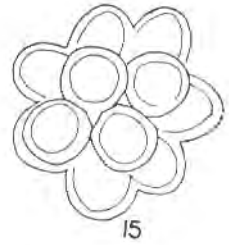
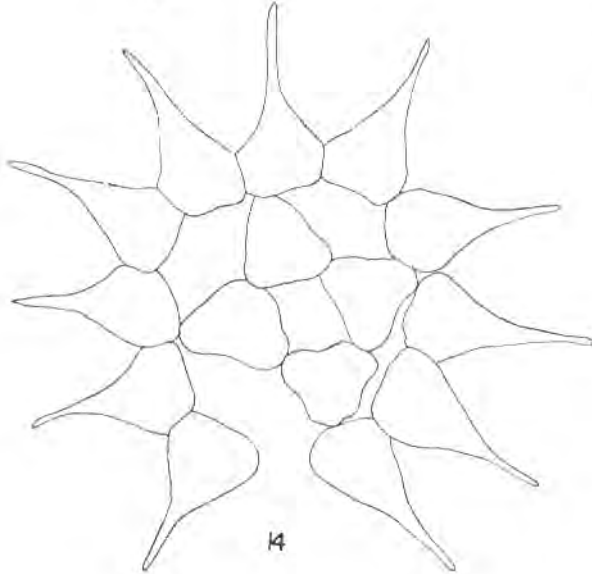
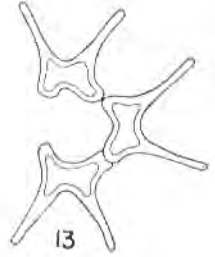
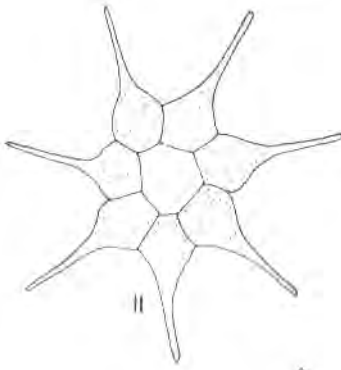
Tab VI — Plate VI

45. *Phacus suecicus* Lemm.
46. *Lepocinclis fusiformis* (Carter) Lemm. em Conrad
47. *Euglena spirogyra* Ehrb.
48. „ *tripteris* (Duj) Klebs
49. „ *limnophila* Lemm.
50. *Phacus longicauda* var. *insecta* Koczw.

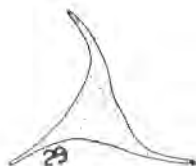
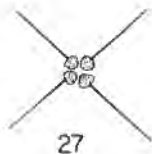
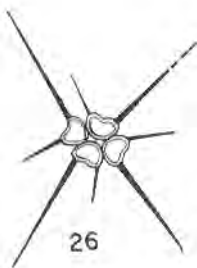
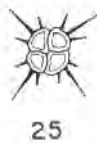
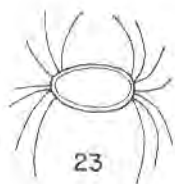
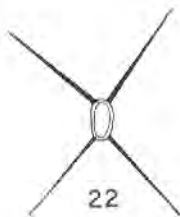
Tab. I Plate I



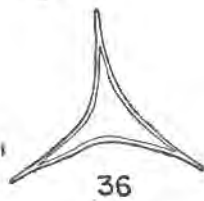
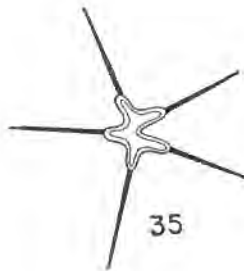
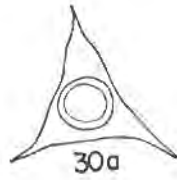
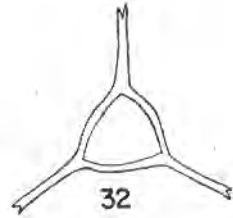
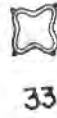
Tab.II Plate II

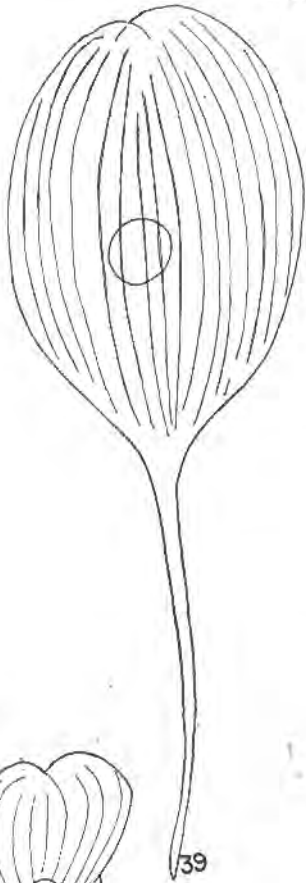


Tab. III Plate III



Tab. IV Plate IV





39



40



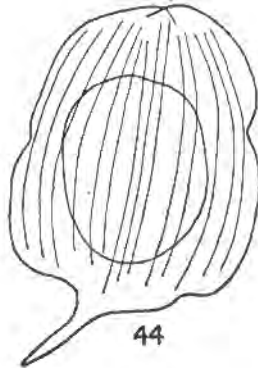
41



42



43



44

Tab VI Plate VI



45



46



49



47



50



48

Zooplankton. U sastav zooplanktona istraživanih ribnjaka ulaze sledeće grupe: Rotatoria, Cladocera, Copepoda i Protozoa. Identifikovano je 30 raznih oblika. Najvećim brojem vrsta oblikuje se grupa Rotatoria (18). Manji bazen — B₁ bogatiji je zooplanktonom i u njemu je nađeno 28 vrsta dok je u većem bazenu B₂ nađeno samo 8 vrsta. Sastav zooplanktona u ovom momentu nije pokazao neke bitnije razlike u odnosu na period pre tri godine. Karakteristični i abundantni oblici bile su vrste rodova: *Asplanchna* i *Brachionus* (u grupi Rotatoria), *Bosmina longirostris* i *Moina micrura* (u grupi Cladocera) i vrste *Cyclops* — svi uzrasni stupnjevi (u grupi Copepoda). Oblici Protozoa nisu imali nikakvu ulogu u biomasi jer su se pojavljivali u malom broju individua.

Prema ekološkoj orijentaciji zooplanktera njihov sastav u ovim ribnjacima ukazuje da su ove vode, naročito ribnjak B₁, u priličnoj meri eutrofizirane, i da su oblici zooplanktona, koji žive u njima, rasprostranjeni i u mnogim drugim ribnjacima naše zemlje i van nje. Ovo se naročito odnosi na *Brachionus calyciflorus*, *B. quadridentatus*, *Asplanchna brightwelli*, *A. priodonta*, *Lecane bulla*, *Anuraeopsis fissa*, *Brachionus falcatus*, *Bosmina longirostris*, *Alona costata*, *A. guttata* i *Cyclops spp.* Zapravo to su obični alfa-do beta-mezosaprobnici kojima pogoduju uslovi koji vladaju u ovim ribnjacima (povećana temperatura vode i smanjena količina kiseonika). Od interesa je da se pomene da se u formiranju zooplanktonskog kompleksa ovih ribnjaka nije još uvek pojavio ni jedan *Eudiaptomus*. Među nađenim oblicima zooplanktona 18 je novih za ove ribnjake a tri su nova za faunu Crne Gore. Od predstavnika letnjeg planktona zapaženo mesto u kvalitativnoj i kvantitativnoj strukturi zauzimaju *Brachionus falcatus* sa 21,66 ind/l u bazenu B₁ i *Brachionus calyciflorus* sa kvantitativnim učešćem od 0,66 do 32,00 ind/l u B₁ odnosno B₂. *Brachionus quadridentatus* ima svoje kvantitativno učešće samo u B₁ (6,00 ind/l). U oba ribnjaka najbolje se razvijala populacija *Asplanchna priodonta* čije su srednje numeričke vrednosti iznosile 25,0 i 63,33 ind/l u B₂ odnosno u B₁. *Bosmina longirostris* bolje se razvijala u B₁ (122,00 ind/l) dok je u bazenu B₂ srednja numerička vrednost iznosila 1,50 ind/l. Za razliku od nje *Moina micrura* ima obrnut odnos sa približno jednakim brojnim vrednostima (2,00 ind/l u B₁ i 81,00 ind/l u B₂). I vrste *Cyclops* imale su veću abundanciju u B₁ (130,33 ind/l) dok su u B₂ te vrednosti bile samo oko 12 ind/l.

Populaciju *Bosmina longirostris* u ovim ribnjacima prate *Moina micrura*, *Cyclops spp.* i *Brachionus calyciflorus* pa se može govoriti o stanju *Cyclops — Bosmina* a ne *Cyclops — Daphnia* u smislu Ziegelmeyer, 1950 što po svemu sudeći nosi u sebi regionalan karakter.

Tab. B. Kvalitativni i kvantitativni sastav zooplanktona šaranskih ribnjaka »Lješkopoljski lug« — Bazen (B₁), i Bazen (B₂), 1978.
Qualitative and quantitative composition of zooplankton in carp ponds »Lješkopoljski lug« — (B₁) and (B₂), 1978.

ZOOPLANKTON	24. VIII 1978.			
	B ₁		B ₂	
	kv.	kvn.	kv.	kvn.
Rotatoria				
1. <i>Aplanchna priodonta priodonta</i> Gosse	+	63,33		25,00
2. „ <i>brightwelli</i> Gosse	+		+	
3. <i>Anuraeopsis fissa fissa</i> Gosse	+			
4. <i>Brachionus calyciflorus calyciflorus</i> Pall.	+			
5. „ <i>calyciflorus spinosus</i> Wierz.	+	0,66	+	32,00
6. „ <i>calyciflorus anuraeiformis</i> Brehm	+			
7. „ <i>falcatus</i> Zach.	+	21,66		
* 8. „ <i>quadridentatus brevispinus</i> Ehrb.	+	6,00		
* 9. „ <i>quadridentatus ancylogathus</i> Schm.	+			
* 10. „ <i>quadridentatus cluniorbicularis</i> Sk.	+			
11. „ <i>calyciflorus dorcas</i> Gosse	+			
12. „ <i>calyciflorus amphiceros</i> Ehrb.	+		+	
13. <i>Lecane sp.</i>	+			
14. „ (M.) <i>bulla bulla</i> (Gosse)	+			
15. „ (M.) <i>stenroosi</i> (Meissn.)	+			
16. <i>Polyarthra minor</i> (Voigt)	+			
17. <i>Rotaria neptunia</i> Ehrb.			+	
18. <i>Trichocerca (s. str.) pusilla</i> (Lauterb.)	+			
Cladocera				
1. <i>Alona guttata</i> Sars	+			
2. „ <i>costata</i> Sars	+			
3. <i>Bosmina longirostris</i> O. F. Müll.	+	122,00	+	1,50
4. <i>Moina micrura</i> Kurz	+	2,00	+	81,00

Copepoda

1. Acanthocyclops (A.) robustus (G. O. Sars)	+		+
	Cyclops	130,33	12,00
2. Cyclops sp.	+		+

Protozoa

1. Diffugia sp.			+
2. „ acuminata Ehrb.	+		
3. „ corona Wallich	+		
4. „ oblonga Ehrb.	+		
5. Epistylis variabilis Still	+		
6. Vorticella sp.	+		

Legenda: kv. = kvalitet

kvn. = kvantitet (srednje numeričke vrednosti — ind/l)

Legend: kv. = quality

kvn. = quantity (mean numerical values-ind/l)

* nove vrste u fauni Crne Gore — new species to fauna of Crna Gora

Objašnjenje uz table — Explanation of plates

Tab. VII, VIII — Plate VII, VIII

1, 2, 3, 4. Species of *Brachionus calyciflorus*

Tab. IX — Plate IX

5, 6, 7, 8. Species of *Brachionus quadridentatus*

Tab. X — Plate X

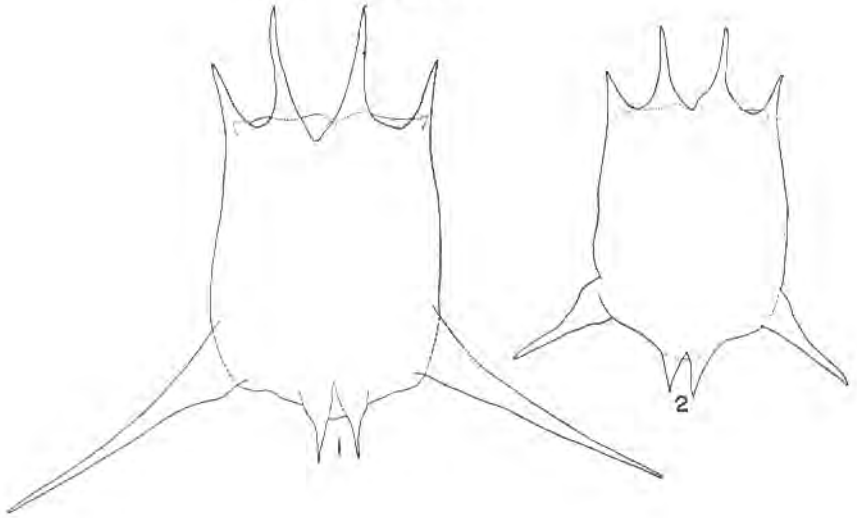
9. *Brachionus falcatus*

10. *Trichocerca pusilla*

11. *Anuraeopsis fissa*

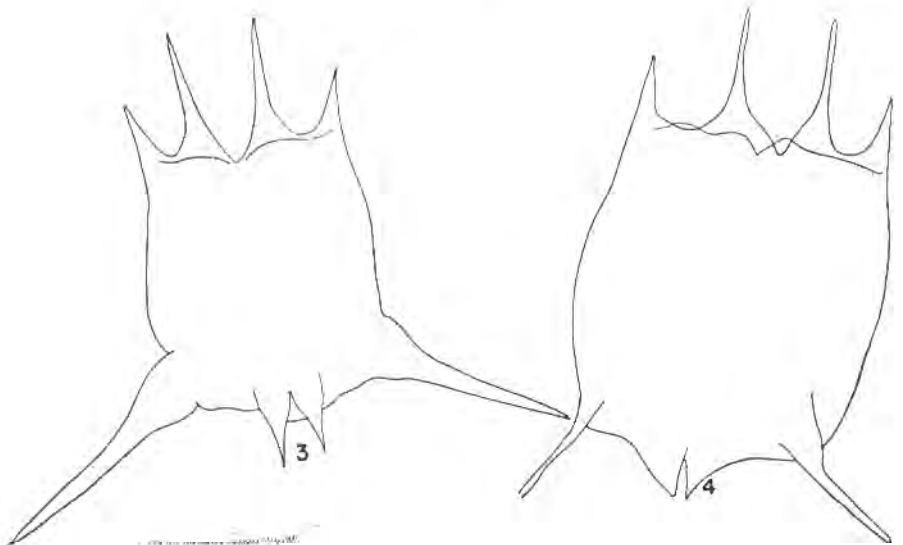
Tab. VII

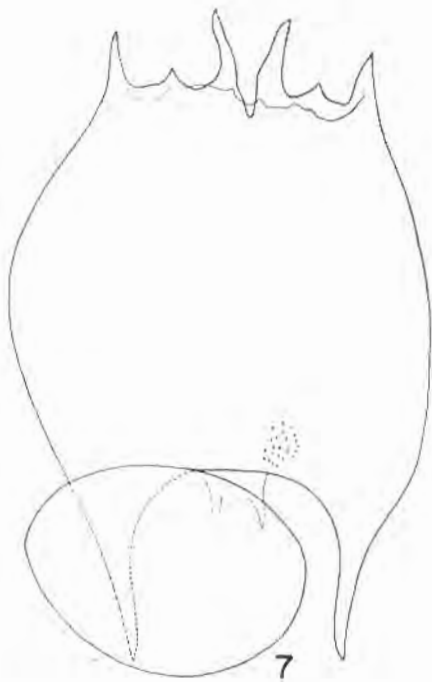
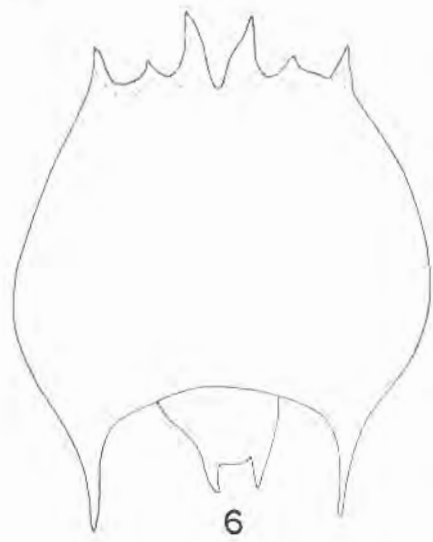
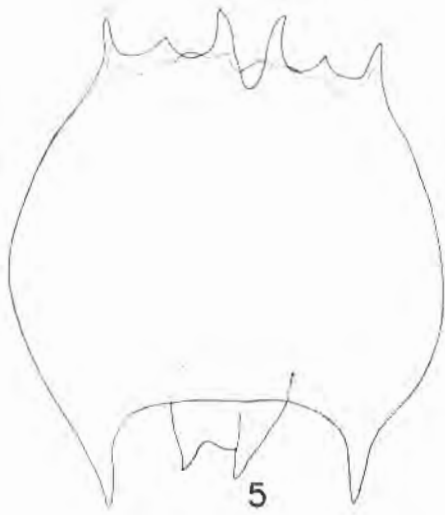
Plate VII



Tab.VIII

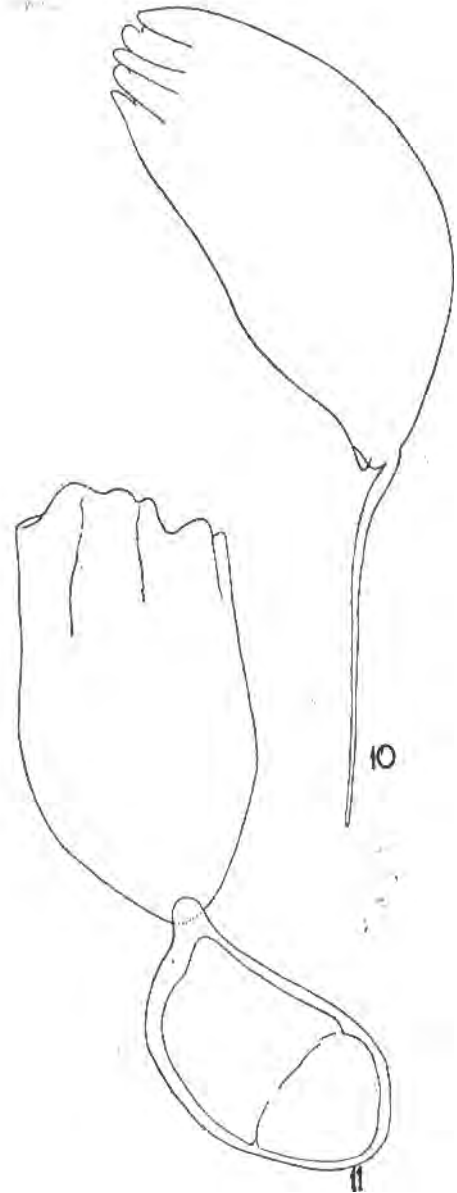
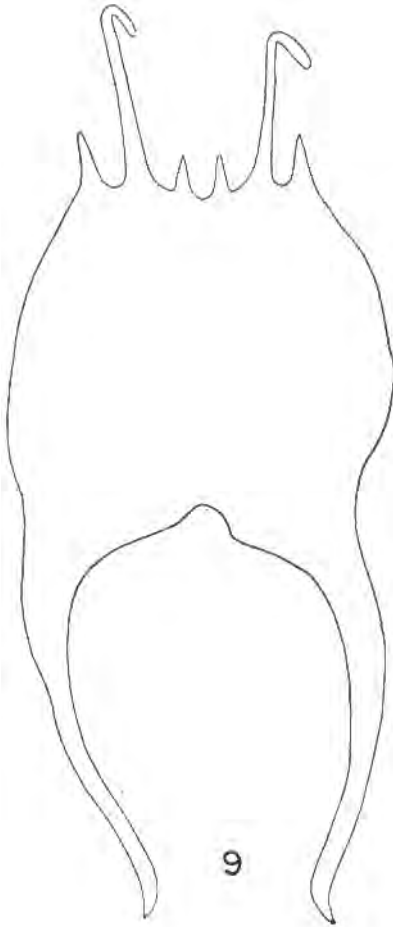
Plate VIII





Tab. X

Plate X



LITERATURA

- Bucka, H. (1966): Zbiorowiska planktonowe w stawach rybnych Zespołu oc-haby. *Acta Hydrobiol.* 8, suppl. 1: 13-46
- Bednarz, T. and Nowak, M. (1972): Wybrane gatunki glonow, znalezione w stawach karpowych kompleksu Laskowa kolo Zatora. *Acta hydrob.* 14, 1: 103-112. Krakow.
- Ferenska, M. (1965): Zooplankton Stawu rybnego »Ksiezy« w Golyszu. *Acta Hydrobiol.* 7, 1: 59-70.
- Ferenska, M; Lewkowicz, S. (1966): Zooplankton stawow na tle niek-torych czynnikow chemicznych *Acta Hydrobiol.* 8, suppl. 1: 127-153.
- Ferenska, M. (1966): Skład zooplanktonu niektórych stawow w Golyszu *Acta Hydrobiol.* 3, suppl. 1: 155-158.
- Grabacka — Kwiatkowska, E. (1964): Wymoczki wystepujace wsrod skoszonoj roslinnosci w stawach. (Infusoria appearing on the mowed plants in ponds). *Acta hydrobiol* 5, 1: 1-11.
- Krzeczkowska-Woloszyn, L. (1963): Ciekawsze gatunki glonow zna-lezionych w stawach w Golyszu. *Acta hydrobiol.* 8, suppl. 1: 111-126. Krakow.
- Krzeczkowska-Woloszyn, L. (1967): Plankton starych tarlisk karp-iowych w gospodarstwie Golysz. *Acta hydrobiol.* 9, 3-4, 381-394, Krakow.
- Kyselowa, K. (1966): Plankton niektórych stawow dorzecza Gornej Wisly. *Acta hydrobiol.* 8, 3-4: 247-273.
- Lewkowicz, M; Lewkowicz, S. (1976): Nowozenie mineralne i orga-niczne a warunki bytowania karpia w przesadkach I. *Acta hydrobiol.* 18, 3: 235-257.
- Milovanović, D. i Živković, A. (1959): Planktonska produkcija u rib-njaku Zivača (II prilog regional. limnologiji stajaćih voda Panonske ni-zije). *Zbornik radova Biol. Instit. N. R. Srbije*, knj. 2, No 5: 1-17.
- Najdenov, V. (1963): Izsledovanja verhu zooplanktona ot basejnite na opit-nata stancija po ribovodstvo i drzavnoto ribovodno stopanstvo kraj Plov-div. *Izvestija na zoolog. Inst. s muz. T. XIV*: 163-195.
- Pekar, Č; Krumpauer, V. (1968): Potravní vztahy dvouletých kaprů a linu ve smíšené vicedruhové obsadě. *Prace výzkumného ústavu rybář-skeho a hydrobiologického Vodnany* 8: 29-54.
- Petković, Sm. (1976): Prilog poznavanju taksonomije i distribucije Eu-glenophyceae II (Euglenaceae: Genus *Trachelomonas* Ehrb.) u slatkim vo-dama Crne Gore. »Polj. i šumarstvo« XXII, 2: 81-85.
- Petković, Sm. i Petković, St. (1976): Nekoliko aspekata sastava i ka-raktera planktona ribnjaka »Lješkopoljski lug« kod Titograda. »Polj. i šum.« XXII, 2: 39-51.
- Popovska-Stankovik, O. (1960): Prilog kon poznavanjetu na zooplan-htonot od oriznite polinja vo NR Makedonija. *Izdaniya II*, No 10: 1-27.
- Pujin, V. (1962): Zooplanktonska produkcija ribnjaka u Suseku. *Letopis nau-uč. rad. Poljop. fakul. Novi Sad*, sv. 6: 1-12.
- Pujin, V. (1971): Dinamika zooplanktonske produkcije ribnjaka u Futogu. *Letopis nauč. rad. Polj. fak. Novi Sad*, sv. 15: 55-63.
- Ponyi, J. (1973): Limnological investigations of a fish-pond supplied with sewage-water in the vicinity of Lake Balaton. I. *Annal. Biol. Tihany*, 40: 227-284.
- Ratajac, R. (1974): Copepoda nekih stajaćih voda Vojvodine. *Zbornik za prirodne nauke Matice srpske*: 92-119. (Magistarski rad).

- Ristić, O. i Pujin, V. (1967): Uticaj bakterioplanktona na dinamiku zooplanktonske produkcije u eksperimentalnim ribnjacima. Zbornik Matice srpske za prirodne nauke, sv. 32: 107-120.
- Starzykowska-Wozniczka, K. (1966): Zooplankton drobných stawkow w Dolinie Pieciu Stawow Polskich w Tatrach. Acta hydrobiol. 3, 3-4: 335-339.
- Živković, A. (1973): Sastav i dinamika zooplanktona i mikrofaune Obedske bare — Krstonošića i Vujića okno. Zbornik za prirodne nauke, sv. 45, Beograd.
- Woloszyn-Krzeczkowska, L. (1966): Plankton nowych stawow przesadkowych gospodarstwa Golycz. Acta hydrobiol. 8, suppl. 1 47-109.
- Debeljak Lj. (1975): Uzgoj zooplanktona za potrebe ishrane ribljeg mlađa. Ribarstvo Jugoslavije XXX, 3: 49-52.
- Grygierek, E. (1973): The influence of phytophagous fish on pond zooplankton. Aquaculture, 2: 197-208.
- Klimeczyk, K. (1964): Plankton zwierzczy i jego biomase w stawach nawozonych. Acta hydrobiol. 6, 3: 187-205.
- Grgierek, E. (1971): Zooplankton production in variously fertilized fry ponds. Polskie Arch. Hydrobiol. 18, 2: 147-156.
- Milovanović, D. i Živković, A. (1950): Prethodna saopštenja o sezonskim promenama organske produkcije u vodama plavne oblasti Dunava kod Apatina. (Iz Zbornika radova Institut. za ekologiju i biogeograf. Br. 1: 211-247 Srpska Akad. nauka.
- Milovanović, D. i Živković, A. (1953): Ispitivanje planktonske produkcije u ribnjacima Ečke. — Prilog regionalnoj limnologiji stajaćih voda Panonske nizije. Iz Zbornika Srpske Akad. Nauka, 'XXIX — Inst. za Ekol. i Biogeogr. S. A. N., knj. 3: 197-264.
- Milovanović, D. i Živković, A. (1963): Sastav i dinamika planktona u ribnjaku Jegrička u 1950-1960, Zbornik rad. Biol. Inst. N. R. Srbije, knj. 6, No 4: 3-30.