

*Smiljka Petković<sup>1)</sup> i Stevan Petković<sup>2)</sup>*

NEKE LIMNOFLORISTIČKE I LIMNOFAUNISTIČKE  
KARAKTERISTIKE VRAZJEG JEZERA NA DURMITORU

(Prilog poznavanju planktonskih i mikrobentoskih zajednica  
planinskih glacijalnih jezera u Crnoj Gori)

SOME LIMNOFLORISTIC AND LIMNOFAUNISTIC CHARACTER-  
ISTICS OF VRAZJE JEZERO (LAKE) ON THE MOUNTAIN  
DURMITOR

(The contribution to the knowledge of planktonic and microbenthic  
communities of mountainous glacial lakes in Montenegro)

**Izvod**

U radu se saopštavaju rezultati sezonskih istraživanja (1967, 1971, 1979, 1980, i 1981) cenotičke i florističko-faunističke strukture fitoplanktona — mikrofitobentosa, odnosno zooplanktona — mikrozoobentosa Vražjeg jezera na planini Durmitor. Dat je, takođe, taksonomski pregled svih nađenih oblika iz obe komponente, uz osvrt na njihove osnovne eko-biološke odlike i regionalno geografsko rasprostranjenje u slatkim i brakičnim vodama Crne Gore.

**Abstract**

The present paper concerns the seasonal investigations (1967, 1971, 1979, 1980, and 1981) on coenotic and floristic — faunistic structure of phytoplankton — microphytobenthos, and zooplankton — microzoobenthos of glacial Vražje jezero (lake) on the mountain Durmitor in Montenegro, Yugoslavia. A taxonomic survey of all found species from both components is given, and also the regard on its basic eco-biological distinctions and regional geographic distribution in the fresh-and brackish waters in Montenegro is made.

<sup>1)</sup> Biološki zavod, Titograd, p. fax 98

<sup>2)</sup> Biološki zavod, Titograd, p. box 98

## Uvod

Rad na istraživanjima mikrolimno-flore i faune Vražjeg jezera proizilazi iz okvira projekta »Studija limnoflorističkih i limnofaunističkih osobnosti biocenoza planinskih jezera Crne Gore«<sup>3)</sup>, na kome je najpre od 1967—1971 (u Projektu pod sličnim nazivom), a zatim od 1979—1981, i kasnije — bio angažovan Biološki zavod u Titogradu.

Da bismo ilustrovali interesantnost i značaj flore i faune Crne Gore u širem smislu ove reči, u čija se detaljnija i obimnija istraživanja — posebno kada se tiče durmitorske regije — tek zakoračuje, odabrali smo samo neke nama dostupne i, po približno relevantnoj tematici, za nas zanimljive starije i novije radove: Mržek, 1903; Radovanović, 1957; Petkovski, 1959, 1983; Pljakić, 1961; Petković, Sm. et al, 1968; Čanadžija, 1970; Žunjić, 1970; Petković, Sm., 1981; Petković, Sm. i Petković, St., 1972, 1985, 1986, 1986a; Petković, St., 1970, 1972, 1975, 1982, 1984, 1986, 1986a; Pocrnjić, 1972; Birks et Walters, 1972; Nedić, 1975;

Neki od navedenih radova upravo se odnose na problematiku naših istraživanja u ovom radu, a izvestan broj njih direktno se tiče dosadašnjih limnoflorističkih i limnofaunističkih istraživanja samog Vražjeg jezera (Tab. 1). Takođe smo se, donekle, radi boljeg razumevanja, za naš rad koristili i izvesnim hemijskim i fizičko-limnološkim podacima iz radova Purić, 1983, 1984 i Stanković, St., 1975.

Ovaj rad, pored svoje biološke naučne komponente, u sebi nosi, u izvesnoj meri, i neke indirektno odgovore na teoretska pitanja glacijacije u Crnoj Gori na koju su ukazivali i biolozi Mržek, 1903 i Petkovski, 1983.

<sup>3)</sup> Rad na ovom Projektu finansirao je SIZ za naučne djelatnosti SR Crne Gore.

Tab. 1. Pregled ranijih algoloških istraživanja Vražjeg jezera

Tab. 1. Survey of previously algal investigations of Vražje jezero (lake)

Grupe — vrste Groups — species	Petković, Sm. et al. 1968	Petković, Sm., 1975
<b>Chlorophyceae</b>		
1. <i>Gloeococcus schroeteri</i>	+	
2. <i>Gloeocystis ampla</i>	+	
3. <i>Pediastrum</i> sp.	+	
<b>Conjugatophyceae</b>		
1. <i>Closterium</i> sp.	+	
2. <i>Spirogyra</i> sp.	+	
3. <i>Siaurastrum</i> sp.	+	
4. <i>Zygnema</i> sp.	+	
<b>Dinophyceae</b>		
1. <i>Ceratium cornutum</i>	+	
2. <i>Ceratium hirundinella</i>	+	
<b>Chrysophyceae</b>		
1. <i>Dinobryon utriculus</i>	+	
2. <i>Hyalobryon leickii</i>	+	
<b>Cyanophyceae</b>		
1. <i>Chroococcus turgidus</i>	+	
<b>Bacillariophyceae</b>		
1. <i>Cyclotella</i> sp.	+	
2. <i>Cymbella</i> sp.	+	
3. <i>Synedra ulna</i>	+	
4. <i>Synedra ulna</i> var. <i>biceps</i>		+

Tab. 2. Pregled dosadašnjih istraživanja mikrofaune Vražjeg jezera  
 Tab. 2. Survey of previously investigations of microfauna in  
 Vražje jezero (lake)

Groups — Species Grupe — Vrste	Mrazek, A. 1903.	Plijačić, M. 1961.	Petković, Sm. et al, 1968.	Žunjić, K. 1970.	Petković, St. 1970.	Pocrnjić, Z. 1972.	Petković, St. 1975.	Petkovski, T. 1933.
<b>Rotatoria</b>								
1. Ascomorpha ecaudis			+					
2. Asplanchna sp.			+			+		
3. Collotheca sp.			+					
4. Colurella sp.			+					
5. Conochilus volvox			+					
6. Conochilus hippocrepis						+		
7. Cephalodella sp.						+		
8. Brachionus falcatus			+					
9. Euchlanis deflexa						+		
10. Kellicottia longispina			+			+	+	
11. Keratella quadrata			+	+				
12. Keratella cochlearis			+					
13. Keratella valga			+					
14. Lecane luna			+			+		
15. Polyarthra sp.			+					
16. Polyarthra vulgaris						+		
17. Testudinella incisa			+					
18. Trichotria sp.			+					
19. Trichotria tetractis						+		
20. Trichotria pocillum							+	
<b>Copepoda</b>								
1. Acanthodiptomus denticornis			+			+		+
2. Eucyclops serrulatus			+					
3. Cyclops strenuus ?			+					
4. Harpacticoida			+					
5. Heterocope appendiculata								+
6. Mixodiptomus laciniatus	+							+
7. Paracyclops fimbriatus						+		

<b>Cladocera</b>			
1. <i>Alona affinis</i>			+
2. <i>Alona</i> sp.	+		
3. <i>Alonella nana</i>		+	+
4. <i>Acroperus harpae</i>	+		+
5. <i>Chydorus sphaericus</i>		+	
6. <i>Chydorus</i> sp.	+		
7. <i>Diaphanosoma brachyurum</i>			+
8. <i>Daphnia longispina</i>	+	+	
9. <i>Pleuroxus uncinatus</i>			+
10. <i>Sida crystalina</i>	+		+
<b>Insecta — Diptera</b>			
1. <i>Chaoborus crystalinus</i>			+

#### Materijal i metodika

Limnofloristički i limnofaunistički materijal sakupljen je u toku 1967, 1971, 1979, 1980. i 1981. godine u nejednakim vremenskim razmacima (18. jun i 22. septembar — 1967; 29. septembar — 1971; 9. maj i 6 decembar — 1979; 24. oktobar — 1980. i 30. jun 1981). Time su bila obuhvaćena sva četiri godišnja doba — proleće, leto, jesen i zima. Materijal iz 1967. iz oba datuma, koji je delimično bio, korišćen u radu o hidrobiološkim istraživanjima planinskih jezera Crne Gore (Petković, Sm. et al, 1968), bio je ustvari, podvrgnut ponovnoj detaljnoj analizi u ovom radu. Uzorci planktona i mikrobentosa uzimani su sa većeg broja tačaka u litoralu i pelagijalu jezera pomoću planktonske mreže No 25, kao i posebnom mrežom na drvenoj dršci tzv. »strugačem«, a takođe i spiranjem makrofitske vegetacije. Po potrebi korišćen je i separisani materijal iz makrozoobentoskih uzoraka uzimanih bagerom. Na taj način analizama su bile obuhvaćene zajednice otvorene — slobodne vode, kao i one koje nastanjuju literalnu zonu jezera. Materijal, koji je fiksiran na licu mesta 4—5% formalinom, obrađivan je u planktološkoj laboratoriji Biološkog zavoda u Titogradu. Korišćene su standardne laboratorijske tehnike i postupci, uz upotrebu svetlosnih mikroskopa kao i aparata za crtanje. Taksonomsko svrstavanje nađenih oblika limnoflore i limnofaune izvršeno je zahvaljujući ilustrovanim taksonomskim priručnicima — »ključevima« za pojedine grupe organizama.

### Neke važnije odlike istraživanog biotopa

Vražje jezero se nalazi na severu Crne Gore i leži na nadmorskoj visini od 1411 m na geografskim koordinatama 19°09'IGD i 43°05'SGŠ. Spada u grupu glacijalnih durmitorskih jezera i ulazi u okvir Nacionalnog parka »Durmitor«. Udaljeno je oko 9 km od turističke varošice Zabljak sa kojom je povezano makadamskim putem. Sa površinom od oko 0,12 km<sup>2</sup>, bolje rečeno — približno 12 ha, na drugom je odnosno petom mestu po veličini jezero na Durmitoru odnosno među planinskim jezerima Crne Gore. Jezero predstavlja stalan hidrografski objekt. Ima pritoku i povremenu otoku. Jednim delom vodu gubi i preko ponora. Leži na pešćarima i glinama ispod kojih je krečnjak osnovna i glavna komponenta geološkog sastava ovog područja (Stanković, St., 1975). Elipsoidnog je oblika, sa pravcem pružanja jug—sever. Dugačko je oko 650 m i široko blizu 300 m. Veoma je slabo razučeno i ima prilično ravno i muljevito dno. Jezero je relativno plitko, sa dubinom u priobalnom regionu između 0,2 i 0,6 m, a na potezima prema centru jezerske elipse od 3 do 11 m. Dubina zavisi od vodostaja čije su najveće vrednosti obično u proleće, kada je najintenzivnije topljenje snega ili su padavine (kiša) najobilnije, a najmanje su u doba tzv. letnje stagnacije. Litoralni region naseljavaju razne vodene makrofite submerzno-emerzno-flotantnog tipa. Karakteristična je okolina jezera, bez šumskog pokrivača, što čini da je jezero pod punom dnevnom insolacijom, i često na udaru snažnih uglavnom južnih vetrova koji u dobroj meri utiču na intenzivno mešanje vodenih slojeva. Područje na kome se nalazi Vražje jezero ima odlike tipične planinske klime sa dugim snežnim zimama i temperaturama ispod 0°C, zbog čega se jezerska površina nalazi veoma dugo u toku godine pod ledenom korom. Leta su kratka, sveža, sa maksimalnom prosečnom temperaturom vazduha od 15,8°C u avgustu. Temperatura jezerske vode na površini u junu iznosi oko 15°C i a avgustu između 15,4 i 16,2°C. Znatno su niže temperature jezerske vode na dnu, naročito u maju i decembru i iznose između 3 i 5°C. U pogledu hemijskih osobina (Purić, 1984), voda ispitivanog jezera karakteriše se bogatstvom rastvorenog kiseonika čije se koncentracije kreću između 9,57 i 10,37 mg/l O<sub>2</sub>. Druga značajna karakteristika odnosi se na niske vrednosti BPK<sub>5</sub> (1,26 mg/l O<sub>2</sub>), utroška KMnO<sub>4</sub> (6,95 mg/l) i alkaliniteta (0,13 odnosno 1,98 mval/l), koja inače odlikuje čiste vode. Sledeća karakteristika, po kojoj se ovo jezero svrstava u čiste vode, jeste i odsustvo slobodnog amonijaka, nitrita i nekih drugih hemijskih indikatora zagađenja koji nisu registrovani ni u jednom ispitivanom uzorku. Jezerska voda se, takođe odlikuje dominacijom bikarbonatnih (104,92 mg/l) i kalcijumovih (36,00 mg/l) jona, koji ovu vodu svrstavaju u kalcijum-bikarbonatne slatke vode. Takođe je značajno za ovo jezero da je njegova voda slabo baznog, alkalnog

karaktera sa vrednostima koncentracije vodonikovih jona (pH) između 7,60 i 7,992. U pogledu karbonatne (5,54 °dH) i ukupne tvrdoće (5,88 °dH) ovo jezero pripada tipu mekih voda. Na osnovu sadržaja rastvorenih mineralnih soli, tzv. suvog ostatka (120,6 mg/l) i gubitka pri žarenju (20,00 mg/l), konstatovano je da je voda Vražjeg jezera sa niskim stepenom mineralizacije.

#### Rezultati rada

- a) Floristički i cenotički sastav zajednice fitoplanktona i mikrofitobentosa — odnosi među glavnim grupama alga i neke osnovne ekološke i biološke odlike nadenih florističkih elemenata

#### SISTEMATSKI PREGLED DETERMINISANIH TAKSONA PLANKTONSKIH I MIKROFITOBENTOSKIH ALGA VRAŽJEG JEZERA

Phylum — CHROMOPHYTA

Classis — Bacillariophyceae

Ordo — Centrales

Fam. — *Coccinodiscaceae*

1. Gen. — *Cyclotella* Kützing 1834

*Cyclotella bodanica* Eulenstein

*Cyclotella comta* (Ehrb.) Kütz.

*Cyclotella glomerata* Bachm.

*Cyclotella* Pant.

*Cyclotella* sp.

Ordo — Pennales

Fam. — *Achnantheaceae*

1. Gen. — *Achnanthes* Bory 1822

*Achnanthes flexella* (Kütz.) Grun.

*Achnanthes lanceolata* (Breb.) Grun.

2. Gen. — *Cocconeis* Ehrenberg 1838

*Cocconeis placentula* Ehrb.

Fam. — *Epithemiaceae*

1. Gen. — *Epithemia* Brebisson 1838

*Epithemia intermedia* Fricke

*Epithemia sores* Kütz.

*Epithemia zebra* (Ehrb.) Kütz.

2. Gen. — *Rhopalodia* O. Müller 1895

*Rhopalodia gibba* (Ehrb.) Müll.

---

(Prema Fott, 1971. i Bourrelly, 1966-1970.)

Fam. — Eunotiaceae

1. Gen. — *Eunotia* Ehrenberg 1837  
*Eunotia arcus* Ehrb.  
*Eunotia lunaris* (Ehrb.) Grun.  
*Eunotia* sp.

Fam. — Fragilariaceae

1. Gen. — *Diatoma* De Candole 1805  
*Diatoma hiemale* v. *mesodon* (Ehrb.) Grun.  
*Diatoma vulgare* Bory  
*Diatoma vulgare* v. *capitulata* Grun.
2. Gen. — *Ceratoneis* Ehrenberg 1840  
*Ceratoneis arcus* (Ehrb.) Kütz.  
*Ceratoneis arcus* v. *amphioxys* Rabh.
3. Gen. — *Fragilaria* Lyngbie 1819  
*Fragilaria leptostauron* (Ehrb.) Hust.  
*Fragilaria pinnata* Ehrb.  
*Fragilaria virescens* Ralfs
4. Gen. — *Meridion* Agardh 1824  
*Meridion circulara* v. *consticta* (Ralfs) V. Heurck
5. Gen. — *Synedra* Ehrenberg 1831  
*Synedra acus* Kütz.  
*Synedra acus* v. *angustissima* Grun.  
*Synedra cyclopus* Brutschi  
*Synedra ulna* (Nitz.) Ehrb.  
*Synedra ulna* v. *biceps* Kütz.
6. Gen. — *Tabellaria* Ehrenberg 1839  
*Tabellaria fenestrata* (Lyngb) Kütz.  
*Tabellaria fenestrata* v. *intermedia* Grun.  
*Tabellaria flocculosa* (Roth.) Kütz.

Fam. — Naviculaceae

1. Gen. — *Amphora* Ehrenberg 1831  
*Amphora commutata* Grun.  
*Amphora ovalis* Kütz.
2. Gen. — *Caloneis* Cleve 1894  
*Caloneis silicula* (Ehrb.) Cleve
3. Gen. — *Cymbella* Agardh 1830  
*Cymbella affinis* Kütz.  
*Cymbella cistula* (Hemp.) Grun.  
*Cymbella cymbiformis* (Ag.) V. Heurck  
*Cymbella ehrenbergii* Kütz.  
*Cymbella lanceolata* (Ehrb.) V. Heurck  
*Cymbella prostrata* (Berk) Cleve  
*Cymbella turgida* (Greg.) Cleve  
*Cymbella turgidula* Grun.  
*Cymbella ventricosa* Kütz.  
*Cymbella* sp.



4. Gen. — *Diploneis* Ehrenberg 1844  
*Diploneis ovalis* (Filse) Cleve  
*Diploneis puella* (Schum.) Cleve
5. Gen. — *Gomphonema* Agardh 1824  
*Gomphonema intricatum* Kütz.  
*Gomphonema olivaceum* (Lyngb.) Kütz.  
*Gomphonema gracile* Ehrb.
6. Gen. — *Gyrosigma* Hassall 1845  
*Gyrosigma acuminatum* (Kütz.) Rabh.  
*Gyrosigma attenuatum* (Kütz.) Rabh.
7. Gen. — *Navicula* Bory 1822  
*Navicula anglica* Ralfs  
*Navicula cryptocephala* Grun.  
*Navicula radiosa* Kütz.
8. Gen. — *Pinnularia* Ehrenberg 1843  
*Pinnularia borealis* Ehrb.  
*Pinnularia maior* (Kütz.) Cleve  
*Pinnularia viridis* (Nitz.) Ehrb.
9. Gen. — *Stauroneis* Ehrenberg 1843  
*Stauroneis acuta* W. Smith  
*Stauroneis phoenicenteron* Ehrb.
- Fam. — *Nitzschiaceae*
1. Gen. — *Hantzschia* Grunow 1877  
*Hantzschia amphioxys* (Ehrb.) Grun.
2. Gen. — *Nitzschia* Hassall 1845  
*Nitzschia amphibia* Grun.  
*Nitzschia palea* (Kütz.) W. Smith  
*Nitzschia sigmoidea* (Ehrb.) W. Smith
- Fam. — *Surirellaceae*
1. Gen. — *Campilodiscus* Ehrenberg 1841  
*Campilodiscus noricus* v. *hibernica* (Ehrb.) Grun.
2. Gen. — *Cymatopleura* W. Smith 1851  
*Cymatopleura elliptica* (Breb.) W. Smith  
*Cymatopleura solea* (Breb.) W. Smith  
*Cymatopleura solea* v. *apiculata* (W. Smith) Ralfs
3. Gen. — *Surirella* Turpin 1827  
*Surirella biseriata* Breb.  
*Surirella didyma* Kütz.  
*Surirella elegans* Ehrb.  
*Surirella robusta* Ehrb.
- Classis — *Chrysophyceae*  
Ordo — *Chrysomonadales*

Fam. — Dinobryonaceae

1. Gen. — Dinobryon Ehrenberg 1835  
Dinobryon bavaricum Imh.  
Dinobryon sociale Ehrb.  
Dinobryon utriculus Stein
2. Gen. — Hyalobryon Lauterborn 1896  
Hyalobryon leickii Gess.  
Hyalobryon ramosum Laut.
3. Gen. — Mallomonas Perty 1852  
Mallomonas elongata Reversed

Classis — Dinophyceae

Ordo — Peridinales

Fam. — Ceratiaceae

1. Gen. — Ceratium Schrank 1793  
Ceratium cornutum (Ehrb.) Clap.  
Ceratium hirundinella v. piburgense (Zdb.) Bachm.

Fam. — Peridiniaceae

1. Gen. — Peridinium Ehrenberg 1832  
Peridinium cinctum (Müll.) Ehrb.

Classis — Xanthophyceae

Ordo — Mischococcales

Fam. — Centritractaceae

1. Gen. — Centritractus Lemmermann 1900  
Centritractus belonophorus Lemm.

Phylum — CYANOPHYTA

Classis — Cynaphyceae

Ordo — Chroococcales

Fam. — Chroococcaceae

1. Gen. — Aphanothece Nägeli 1849  
Aphanothece microscopica Näg.
2. Gen. — Chroococcus Nägeli 1849  
Chroococcus minutus (Kütz.) Näg.  
Chroococcus turgidus (Kütz.) Näg.
3. Gen. — Coelosphaerium Nägeli 1849  
Coelosphaerium kützingianum Näg.  
Coelosphaerium naegelianum Ung.
4. Gen. — Gomphosphaeria Kützing 1836  
Gomphosphaeria aponina Kütz.  
Gomphosphaeria lacustris f. compacta (Lemm.) Elank.
5. Gen. — Microcystis Lemmermann 1907  
Microcystis aeruginosa Kütz.  
Microcystis pulvereae (Wood) Forti

6. Gen. — *Merismopedia* Meyen 1839  
*Merismopedia elegans* Al. Br.  
*Merismopedia minima* G. Beck  
*Merismopedia punctata* Meyen  
*Merismopedia tenuissima* Lemm.

Ordo — Oscillatoriales (— Chormogonales — Nostocales)

Fam. — Nostocaceae

1. Gen. — *Nostoc* Vaucher 1803  
*Nostoc kihlmani* Lemm.

Fam. — Oscillatoriaceae

1. Gen. — *Lyngbia* Agardh 1824  
*Lyngbia epiphytica* Hier.  
 2. Gen. — *Oscillatoria* Vaucher 1803  
*Oscillatoria irrigua* (Kütz.) Gom.  
*Oscillatoria limosa* Ag.  
*Oscillatoria tenuis* Ag.

3. Gen. — *Spirulina* Turpin 1827  
*Spirulina maior* Kütz.  
*Spirulina minima* A. Wurtz

Fam. — Rivulariaceae

1. Gen. — *Gloeotrichia* Agardh 1842  
*Gloeotrichia intermedia* (Lemm.) Geitl.

2. Gen. — *Rivularia* Agardh 1842  
*Rivularia haematites* (De Cand.) Ag.

Fam. — Scytonemataceae

1. Gen. — *Plectonema* Thuret 1875  
*Plectonema tomasinianum* (Kütz.) Born.

Phylum — CHLOROPHYTA

Classis — Chlorophyceae

Ordo — Chlorococcales

Fam. — Ankistrodesmaceae

1. Gen. — *Ankistrodesmus* Corda 1838  
*Ankistrodesmus lalcatus* (Corda) Ralfs  
*Ankistrodesmus spiralis* (Turn.) Lemm.

2. Gen. — *Quadrigulla* Printz. 1915  
*Quadrigulla lacustris* (Chod.) G. M. Smith

Fam. — Botryococcaceae

1. Gen. — *Botryococcus* Kützing 1849  
*Botryococcus braunii* Kütz.

Fam. — Characiaceae

1. Gen. — Characium A. Braun 1849  
Characium falcatum Schr.

Fam. — Scenedesmaceae

1. Gen. — Coelastrum Nägeli 1849  
Coelastrum microporum Näg.  
Coelastrum reticulatum (Dang.) Senn.
2. Gen. — Crucigenia Morren 1830  
Crucigenia rectangularis (Al. Br.) Gay  
Crucigenia tetrapedia (Kirchn.) West
3. Gen. — Scenedesmus Meyen 1829  
Scenedesmus armatus Chod.  
Scenedesmus bijugatus (Turp.) Kg.  
Scenedesmus falcatus Chod.  
Scenedesmus intermedius v. bicaudatus Hortob.  
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Breb.  
Scenedesmus quadricauda v. quadrispina (Chod.) G. M. Smith

Fam. — Hydrodictyaceae

1. Gen. — Pediastrum Meyen 1829  
Pediastrum boryanum (Turp.) Menegh.  
Pediastrum boryanum v. longicorne Reinsch  
Pediastrum duplex Meyen  
Pediastrum integrum Näg.  
Pediastrum muticum Kütz.  
Pediastrum tetras (Ehrb.) Ralls

Fam. — Oocystaceae

1. Gen. — Oocystis Nägeli 1855  
Oocystis elliptica W. West  
Oocystis lacustris Chod.  
Oocystis solitaria Wittr.

Ordo — Ulotrichales

Fam. — Chaetophoraceae

1. Gen. — Chaetophora Schrank 1789  
Chaetophora elegans (Rabh.) Ag.

Fam. — Coleochaetaceae

1. Gen. — Coleochaete Brebisson 1844  
Coleochaete scutata Breb.

Fam. — Oedogoniaceae

1. Gen. — *Bulbochaete* Agardh 1817  
*Bulbochaete setigera* (Roth) Ag.
2. Gen. — *Oedogonium* Link 1820  
*Oedogonium undulatum* (Al. Br.) Hirn.

Ordo — Siphonocladales

Fam. — Cladophoraceae

1. Gen. — *Cladophora* Kützinger 1843  
*Cladophora glomerata* (L.) Kütz.

Ordo — Tetrasporales

Fam. — Gloeocystaceae

1. Gen. — *Gloeococcus* A. Braun 1851  
*Gloeococcus schroeteri* Lemm.
2. Gen. — *Gloeocystis* Nägeli 1849  
*Gloeocystis ampla* Kütz.

Classis — Conjugatophyceae

Ordo — Desmidiiales

Fam. — Desmidiaceae

1. Gen. — *Closterium* Nitzsch 1817  
*Closterium aciculare* T. West  
  
*Closterium dianae* Ehrb.  
*Closterium moniliferum* (Bory) Ehrb. ex Ralfs  
*Closterium pronum* Breb.  
*Closterium rostratum* Ehrb.  
*Closterium striolatum* Ehrb. ex Ralfs
2. Gen. — *Cosmarium* Corda 1834  
*Cosmarium botrytis* Menegh.  
*Cosmarium impressulum* Eilfv.  
*Cosmarium laeve* Rabenh.  
*Cosmarium punctulatum* Breb.  
*Cosmarium reniforme* (Ralfs) Arch.  
*Cosmarium subprotumidum* Nordst.
3. Gen. — *Desmidium* Agardh 1894  
*Desmidium aptogonum* Breb.
4. Gen. — *Euastrum* Ehrenberg 1832  
*Euastrum bidentatum* Näg.  
*Euastrum subalpinum* Messik.

5. Gen. — *Hyalotheca* Ehrenberg 1841  
*Hyalotheca dissiliens* (Sm.) Breb.  
*Hyalotheca neglecta* Racib.
6. Gen. — *Onychonema* Wallich 1886  
*Onychonema filiforme* (Ehrb.) Roy et Biss.
7. Gen. — *Penium* Brebisson 1844  
*Penium spirostriolatum* Berk
8. Gen. — *Pleurotaenium* Nägeli 1849  
*Pleurotaenium trabecula* (Ehrb.) Näg.
9. Gen. — *Staurastrum* Meyen 1829  
*Staurastrum apiculatum* Breb.  
*Staurastrum dejectum* Breb.  
*Staurastrum dispar* Breb.  
*Staurastrum furcigerum* Breb.  
*Staurastrum furcigerum* v. *eustephanum* (Ehrb.) Nordst.  
*Staurastrum granulosum* (Ehrb.) Ralfs  
*Staurastrum manfeldtii* Delp.  
*Staurastrum muticum* Breb.  
*Staurastrum paradoxum* Meyen  
*Staurastrum polymorphum* Breb.  
*Staurastrum teliferum* Ralfs  
*Staurastrum turgescens* De Not

Ordo — Gonatozygales

Fam. — Gonatozygaceae

1. Gen. — *Gonatozygon* De Bary 1856  
*Gonatozygon aculeatum* Hast  
*Gonatozygon kinahani* (Arch.) Rabenh.  
*Gonatozygon monotaenium* De Bary  
*Gonatozygon monotaenium* v. *pilosellum* Nordst.

Ordo — Zygnematales

Fam. — Zygnemataceae

1. Gen. — *Mougeotia* Agardh 1824  
*Mougeotia* sp.
2. Gen. — *Spirogyra* Link 1820  
*Spirogyra grewileana* (Hansg.) Kütz.
3. Gen. — *Zygnema* Agardh 1817  
*Zygnema pectinatum* Ag.  
*Zygnema* sp.

## Bacillariophyceae

Bacillariophyceae su jedna od najznačajnijih komponenti celokupne zajednice alga Vražjeg jezera nađenih u razdoblju između 1967. i 1981. godine; imaju dominantno mesto u njoj (40,90% florističkog učesća), i u velikoj meri one utiču na stabilnost i karakter njene osnovne florističke i cenotičke strukture i ukupne fizionomije. U ovom jezeru Bacillariophyceae se, između ostalog, odlikuje i najvećim brojem rodova (26). Priličan broj rodova (12) učestvuje sa po jednom ili dve vrste; deset rodova predstavljeno je sa po tri vrste, i one u najvećem broju slučajeva pripadaju bentoskoj — litoralnoj frakciji. Najzad, samo nekoliko karakterističnih i markantnih rodova ističe se većim brojem vrsta: *Surirella* (4), *Cyclotella* i *Synedra* (po 5) i *Cymbella* (10), koje su, takođe, većinom stanovnici jezerskog litorala. Uostalom, i glavninu ukupne dijatomejske komponente (preko 93%) čine litoralni — bentoski i perifitonski oblici. U pelagijalu jezera, pak, vlada monotonija. Ovu frakciju uzimajući u obzir čak i one tranzitne oblike, čini samo oko 7% planktonskih alga niskog stepena produkcije, što uslovljava da jezero u ovom delu ima oligotrafni karakter. Od ukupno 72 registrovane dijatomejske vrste, (Tab. 3) 49 ih je nađeno samo u jednom ili dva sezonska aspekta, i obično su njihove populacije bile malobrojne. Ove vrste činile su preko 68% svih alga u jezeru i mogle bi se označiti kao vrste pratilice. Međutim, osnovno florističko i cenotičko jezgro zajednice Bacillariophyceae činile su samo 23 vrste alga, a frekvencija njihovog vremenskog pojavljivanja kretala se od »tri« do »sedam« stepeni (datuma), i one su, iako su nominalno učestvovala samo sa oko 32% u odnosu na čitavu dijatomejsku komponentu, obezbeđivale glavninu kvantitativnu strukturu, i davale osnovni pečat njenoj litoralnoj i pelagijalnoj frakciji. S toga, smo, za razliku od znatno većeg broja tzv. pratilica, ove vrste nazvali vodećim. Među 72 nađena oblika alga iz ove grupe 69 ih je determinisano do vrste, i samo su tri određena do roda (*Cyclotella* sp., *Cymbella* sp. i *Eunotia* sp.). Do sada poznate za ovo jezero bile su samo *Cyclotella* sp., *Cymbella* sp., *Synedra* ulna i *S. ulna* v. biceps. Petković, Sm. et al. 1968 i Petković, Sm. 1975.) Najveći broj vrsta — 68, što čini preko 94% svih vrsta Bacillariophyceae, nove su za ovo jezero. Od njih su tri: *Navicula anglica* Ralfs, *Stauroneis acuta* W. Smith i *Synedra cyclosum* Brutschi, nove za floru alga Crne Gore.

U pogledu regionalne biogeografske rasprostranjenosti, u sastavu zajednice Bacillariophyceae prevladaju (preko 77%) više — manje poznati oblici alga iz drugih slatkih i brakičnih, stajaćih ili tekućih — većih ili manjih — planinskih i ravničarskih voda Crne Gore. Neuporedivo je manji broj vrsta koje su nešto ređe na ovim geografskim prostorima. Takve su: *Amphora commutata*

Grun., *Cymatopleura solea* v. *apiculata* (W. Smith) Ralfs, *Cymbella turgidula* Grun., *Diploneis puella* (Schm.) Cleve, *Epithemia sorex* Kütz., *Eunotia lunaris* (Ehrb.) Grun., *Gomphonema gracile* Ehrb., *Meridion circulare* v. *constricta* (Ralfs) V. Heurck, *Nitzschia amphibia* Grun. i *Pinnularia borealis* Ehrb.

Globalno, u saprobiološkoj strukturi zajednice alga Bacillariophyceae, uključujući tu i izvestan broj prelaznih oblika (oligo-beta tj. beta-oligo i kseno-beta orijentacije), inamo gotovo izjednačen odnos snaga oligo i nižih stepena saprobnosti, s jedne, i betamezo i viših stepena saprobnosti, s druge strane. Međutim, posmatrano po pojedinim sezonskim aspektima, počev od maja do decembra, u različitim godinama istraživanja, dobija se nešto drugačija slika. U maju oligosaprobne vrste *Cyclotella glomerata* i *Tabellaria fenestrata* v. *intermedia* svojim prisustvom utiču na trofičko stanje u otvorenoj vodi. U celini, pak, prevagu imaju litoralni betamezosaprobionti bentoske formacije. U junu populacije oligosaprobnih vrsta *Cyclotella comta* i *Tabellaria fenestrata* daju osnovni pečat zajednici fitoplanktona pelagijala. Generalno uzev situacija je takva, da betamezosaprobionti imaju prevagu, odnosno da su njihove snage gotovo izjednačene sa oligosaprobima. U septembru populacije oligosaprobnih vrsta *Cyclotella bodanica* odnosno *C. comta* i *Tabellaria fenestrata* dominiraju u fitoplanktonu otvorene vode. Međutim, uopšte uzev, oligosaprobne i betamezosaprobne snage, takođe su gotovo izjednačene. U oktobru populacije oligosaprobnih vrsta *Cyclotella glomerata*, *Synedra acus* v. *angustissima* i *Tabellaria fenestrata* dominiraju u pelagijalu jezera. Globalno posmatrano, pak, u celoj vodi postoji stanje neznatne prevage na strani oligosaprobne formacije. Najzad, decembarska populacija alga polarizuje se u dve frakcije — oligosaprobnu, koju čine *Cyclotella glomerata* i *Tabellaria fenestrata*, u pelagijalu, i betamezosaprobnu koju čini znatan broj litoralnih oblika, da bi u Jezeru u celosti neznatna prevaga opet bila na strani ove druge frakcije.

*Achnanthes flexella* (Kütz.) Brun. — bentoska, litoralna forma, karakteristična za planinske vode, ksenosaprobiont. Spada u grupu srednje rasprostranjenih alga u Crnoj Gori; nalažena je u planinskim jezerima i rekama. U Vražjem jezeru zastupljena je u junskim i septembarskim litoralnim probama — pojedinačno.

*Achnanthes lanceolata* (Breb.) Grun. — litoralna forma; preferira vode u rasponu od kseno do betamezosaprobnog stepena. U Crnoj Gori je veoma rasprostranjena, i nalažena je u ravničarskim i planinskim jezerima, zatim u akumulacijama i rekama. Populacije ove vrste u Vražjem jezeru je nešto brojnija u odnosu na prethodnu; zabeležena je u svim probama iz septembra, oktobra i decembra.



- Amphora commutata* Grun. — litoralna forma; spada u grupu ređih vrsta u vodama Crne Gore. Do sada je nađena u Malom Stabanjskom jezeru (Petković, Sm., 1984) i u Biogradskom jezeru (Petković, Sm., 1985 — Elaborat). Takođe je retka i u Vražjem jezeru u kome je zabeležena samo u uzorku od 22. IX 1967.
- Amphora ovalis* Kütz. — litoralna forma koja preferira vode bogate detritusom, između oligo i betamezosaprobnoeg stepena. Jedna od najrasprostranjenijih alga u Crnoj Gori: nalažena je u ravničarskim i planinskim jezerima, zatim u akumulacijama i rekama. Jedan je od redovnih oblika Vražjeg jezera u probama iz maja, septembra, oktobra i decembra, u kojima je bila zastupljena u priličnom broju primeraka.
- Caloneis silicula* (Ehrb.) Cleve — bentoska, litoralna forma, oligo do betamezosaprobiont. I pored prilično velike rasprostranjenosti u vodama Crne Gore, gde je nalažena u planinskim jezerima i rekama, ovde, u Vražjem jezeru nađena je u vidu pojedinačnih egzemplara samo u probi od 24. X 1980.
- Campilodiscus noricus* v. *hibernica* (Ehrb.) Grun. — bentoska forma, preferira mulj; stanovnik je čistih voda, po saprobnom stepenu ksenosaprobiont, ali je nalažena u raznim vodama u Crnoj Gori počev od ravničarskih i planinskih jezera do hidroakumulacija i reka. Populacija ove vrste nije malobrojna u Vražjem jezeru, međutim zabeležena je samo u probama iz juna, oktobra i decembra.
- Ceratoneis arcus* (Ehrb.) Kütz. — bentoska forma, koja preferira tekuće vode kseno do oligosaprobnoeg stepena. Iako važi za veoma rasprostranjenu vrstu u vodama Crne Gore, jer je nalažena podjednako i u ravničarskim i u planinskim jezerima, a i u akumulacijama i rekama, u Vražjem jezeru je zabeleženo njeno pojedinačno prisustvo samo u probama iz litorala od 30. VI 1981.
- Ceratoneis arcus* v. *amphioxys* Rabh. — ovaj varijetet, koji spada u nešto manje rasprostranjene vrste alga u Crnoj Gori, nalažen je takođe u raznim slatkim vodama — planinskim jezerima, akumulacijama i rekama. Kao i prethodni oblik — u Vražjem jezeru je zabeležen pojedinačno samo u probi od 30. VI 1981.
- Cocconeis placentula* (Ehrb.) Hust. — litoralna, perifitonska forma, koja preferira vode bogatije detritusom i makrofitama, orijentisana prema betamezosaprobnoem delu skale. Jedna je od najrasprostranjenijih vrsta alga u Crnoj Gori. Nalažena je gotovo u svim tipovima slatkih voda — ravničarskim i planin-

skim jezerima, akumulacijama i rekama. Gotovo je redovna pojava, i prilično je brojna populacija ove vrste u Vražjem jezeru u junskim, septembarskim i decembarskim probama.

*Cyclotella bodanica* Eulenst — planktonska, subalpska vrsta oligosaprobne formacije, i ne naročito rasprostranjena u vodama Crne Gore — nalazena je samo u nekim planinskim jezerima i akumulacijama — a u Vražjem jezeru je veoma malobrojna i zabeležena je u probama iz otvorene vode samo 22. IX 1967.

*Cyclotella comta* (Ehrb.) Kütz. — jedna od najrasprostranjenijih alga u Crnoj Gori, euplanktonska, oligotrofna vrsta koja nastanjuje pelagijal ravničarskih i planinskih jezera kao i hidroakumulacija, ali se sreće i u rekama. U Vražjem jezeru bila je zastupljena u neznatnom broju u uzorcima iz juna i septembra.

*Cyclotella glomerata* Bachm. — planktonska, oligotrofna forma, srednje rasprostranjena u vodama Crne Gore; naročito je ima u ravničarskim i planinskim jezerima kao i akumulacijama, a nađena je i u nekim rekama ovog geografskog područja. Nešto je češća vrsta od prethodne u Vražjem jezeru, gde je nalazena u priličnom broju primeraka u probama iz maja oktobra i decembra.

*Cyclotella ocellata* Pant. — prilično rasprostranjena litoralna vrsta u mnogim vodama Crne Gore; nalazena je u ravničarskim i planinskim jezerima i u akumulacijama i rekama. Nešto je češća u litoralu Vražjeg jezera, a pojedinačno se nađe i u planktonu; zabeležena je samo 24. X 1980.

*Cymatopleura elliptica* (Breb.) W. Smith — jedna je od vrlo čestih i veoma rasprostranjenih vrsta alga u Crnoj Gori; preferira litoral ravničarskih i planinskih jezera, kao i akumulacija, i redovan je član zajednice alga u rekama. Ovaj betamezosaprobni oblik nalazen je u znatnom broju u probama iz litorala i pelagijala Vražjeg jezera iz juna, oktobra i decembra.

*Cymatopleura solea* (Breb.) W. Smith — važi kao uopšte široko rasprostranjena vrsta, pa u tom pogledu i u Crnoj Gori može da joj se pripiše ovaj atribut. Pored ravničarskih i planinskih jezera, ona isto tako naseljava i akumulacije i reke, čak i ribnjake. Preferira vode bogatije organskim materijama, i u tom smislu javlja se kao indikator beta do alfamezosaprobnihi voda. U Vražjem jezeru nalazena je u priličnom broju i u planktonskim i u bentoskim probama u junu, septembru i oktobru.

*Cymatopleura solea* v. *apiculata* (W. Smith) Ralfs — jedna od dosta retkih i slabo rasprostranjenih vrsta alga u bentosu planinskih jezera i reka u Crnoj Gori. Poznata je i iz Crnog jezera (Petković Sm., 1980), Kapetanovog jezera (Petković, Sm., 1984

— Elaborat) i reke Tare (Petković, Sm. 1980). U Vražjem jezeru pojedinačna pojava ove vrste bila je zabeležena samo u litoralnim probama od 24. X 1980.

*Cymbella affinis* Kütz. — litoralna forma ravničarskih i planinskih jezera i reka Crne Gore. Frilično rasprostranjena na ovim prostorima — zastupljena u oligotrofnim i betamezosaprobim vodama. Retka je u Vražjem jezeru, u kome je zabeležena samo pojedinačno u litoralnim probama od 18. VI 1967.

*Cymbella cistula* (Hemp.) Grun. — spada u red najrasprostranjenijih vrsta alga u Crnoj Gori. Nalažena je u svim tipovima slatkih voda počev od ravničarskih i planinskih jezera do akumulacija i reka. Ovaj betamezosaprobni litoralni oblik bio je zastupljen u malom broju individua u junskim i decembarским probama u Vražjem jezeru.

*Cymbella cymbiformis* (Ag.) V. Heurck — jedna od manje rasprostranjenih vrsta alga u Crnoj Gori; tipičan predstavnik zajednice mikrofita litorala. Za sada je zabeležena samo u planinskim jezerima. Pojedinačno je nađena u probama od 18. VI 1967. u Vražjem jezeru.

*Cymbella ehrenbergii* Kütz. — veoma rasprostranjena i česta litoralna, bentoska, oligo do betamezosaprobna vrsta, koja naseljava planinska jezera, akumulacije i reke u Crnoj Gori. U Vražjem jezeru nađena u priličnom broju u uzorcima iz maja, juna, oktobra i decembra.

*Cymbella lanceolata* (Ehrb.) V. Heurck — spada u red rasprostranjenijih i veoma čestih alga u nekim vodama Crne Gore. Nalažena je u mnogim planinskim jezerima, akumulacijama i rekama, a dolazi i u ravničarska jezera kao redovan član zajednice alga. Međutim, u Vražjem jezeru populacija ove betamezosaprobne vrste bila je malobrojna, a njeno prisustvo zabeleženo je samo 29. IX 1971.

*Cymbella prostrata* (Berk) Cleve — ima sve karakteristike prethodne vrste. U Vražjem jezeru zastupljena pojedinačno samo u probama iz litorala od 24. X 1980.

*Cymbella turgida* (Greg.) Cleve — srednje rasprostranjena vrsta alga u Crnoj Gori; nalažena samo u planinskim jezerima i rekama; litoralna forma. U Vražjem jezeru prisustvo pojedinačnih primeraka ove vrste bilo je zabeleženo samo u septembarskim probama.

*Cymbella turgidula* Grun. — u pogledu regionalne rasprostranjenosti veoma je retka vrsta. Do sada u Crnoj Gori bila je nađena samo u Bukumirskom jezeru (Petković, Sm. 1984). U Vražjem jezeru ova vrsta je nađena pojedinačno u probama iz oktobra i decembra.

- Cymbella ventricosa* Kütz. — uopšte a i regionalno izuzetno široko rasprostranjena i česta i karakteristična bentoska vrsta ravnicačkih i planinskih jezera, akumulacija i reka u Crnoj Gori. Ovaj betamezosaprobni oblik zabeležen je u probama iz jesenjeg perioda i u njima je bio zastupljen s priličnim brojem individua.
- Diatoma hiemale* v. *mesodon* (Ehrb.) Grun. — jedna od najmarkantnijih litoralnih bentoskih vrsta ovog roda u pogledu rasprostranjenosti. Iako obično malobrojne, populacije ove vrste su nalažene u mnogim i raznovrsnim slatkim stajacim i tekućim vodama Crne Gore. Pojava ovog ksenosaprobionta, međutim, bila je zabeležena u Vražjem jezeru samo u probama od 24. X 1980, u kojima je ova vrsta bila gotovo pojedinačno zastupljena.
- Diatoma vulgare* Bory — spada u izuzetno široko rasprostranjene vrste uopšte. Nalažena je u brojnim jezerima, akumulacijama i rekama Crne Gore. Ovaj litoralni, bentoski, betamezosaprobni oblik razvijao je bogate populacije u Vražjem jezeru, u kome je njegovo prisustvo bilo zapaženo u rano proleće i na izmaku jeseni.
- Diatoma vulgare* v. *capitulata* Grun. — ovaj varijetet karakterističan za litoral i bentos obično prati osnovnu vrstu, i prilično je rasprostranjen oblik algoflore Crne Gore. Zalazi u sve tipove slatkih voda, mada je manje brojan. U Vražjem jezeru njegova retka pojava bila je zabeležena samo u probama od 30. VI 1981.
- Diploneis ovalis* (Hilse) Cleve — u Crnoj Gori važi za slabo rasprostranjenu vrstu. Naseljava za sada samo planinska jezera. Bioindikator je betamezosaprobni voda u kojima preferira peskovit litoralni region. U Vražjem jezeru ova vrsta je retka i nađena je samo u uzorcima iz litorala od 29. IX 1971.
- Diploneis puella* (Schum.) Cleve — u pogledu regionalnog biogeografskog rasprostranjenja jedna je od ređih vrsta alga u Crnoj Gori, sa životnim karakteristikama sličnim prethodnoj vrsti, sa kojom obično ide zajedno. Do sada je u Crnoj Gori nađena samo u Crnom jezeru (Petković, Sm. 1981). Retka je i u Vražjem jezeru, i njene pojedinačne individue nađene su samo u probama od 22. IX 1967.
- Epithemia intermedia* Fricke — litoralna vrsta planinskih jezera i reka u Crnoj Gori. Srednje rasprostranjenosti. Retka u Vražjem jezeru — zastupljena pojedinačno u probama od 29. IX 1971.

- Epithemia sorex* Kütz. — regionalno neznatno rasprostranjena betamezosaprobna litoralna vrsta. U Crnoj Gori do sada poznata je samo iz planinskih jezera kao što su Crno i Bukumirsko (Petković, Sm. 1981, 1984). U Vražjem jezeru vrsta je zastupljena pojedinačno u probama iz ranog letnjeg i jesenjeg perioda.
- Epithemia zebra* (Ehrb.) Kytz. — veoma rasprostranjena litoralna, bentoska vrsta u raznim tipovima stajaćih i tekućih voda u Crnoj Gori. Jedino nije nađena u ribnjacima. Retka je u Vražjem jezeru u kome je bila pojedinačno zastupljena samo u probama od 6. XII 1979.
- Eunotia arcus* Ehrb. — spada u malo istražene vrste srednje rasprostranjenosti u Crnoj Gori: za sada je nalažena samo u planinskim jezerima i rekama u litoralalu. U Vražjem jezeru je zapaženi član zajednice alga u gotovo svim sezonskim aspektima istraživanja.
- Eunotia lunaris* (Ehrb.) Grun. — veoma retka alga u Crnoj Gori, preferira litoral (detritus, treset) planinskih jezera i do sada je nađena samo u Crnom i Biogradskom jezeru (Petković, Sm. 1981 i 1984 — Elaborat). Populacija ove oligotrofne vrste malobrojna je u Vražjem jezeru i nađena je samo u probama od 24. X 1980.
- Fragilaria leptostauron* (Ehrb.) Hust. — litoralna forma; nalažena samo u planinskim jezerima; srednje rasprostranjenosti u Crnoj Gori. Retka je u Vražjem jezeru. Zabeležena samo u jednom slučaju — u litoralnim probama od 29. IX 1971.
- Fragilaria pinnata* Ehrb. — veoma rasprostranjena litoralna forma planinskih jezera, reka i akumulacija u Crnoj Gori. Dosta česta u zajednici sa drugim bentoskim algama u Vražjem jezeru u kome je nađena gotovo u svim sezonskim aspektima istraživanja.
- Fragilaria virescens* Ralfs — važi za ljubitelja čistih ksenosaprobni planinskih voda. U Crnoj Gori je veoma rasprostranjena i do sada je nalažena u ravničarskim i planinskim jezerima, ali i u akumulacijama i rekama. Vrlo je redak stanovnik Vražjeg jezera i nađena je pojedinačno samo u probama od 30. VI 1981.
- Gomphonema intricatum* Kütz. — ova litoralna oligosaprobna vrsta takođe preferira čiste vode, i u Crnoj Gori je veoma rasprostranjena. Nalažena je u mnogim planinskim jezerima, akumulacijama i rekama kao i u ravničarskim jezerima. Retka je u Vražjem jezeru, i zabeležena je samo u probama s kraja proleća i s početka jeseni.

- Gomphonema olivaceum* (Lyngb.) Kütz. — izuzetno široko, uopšte i regionalno rasprostranjena vrsta, i stanovnik svih tipova slatkih voda u Crnoj Gori izuzimajući ribnjake. Ovaj betamezosaprobnost litoralni, perifitonski oblik čest je u zajednici alga Vražjeg jezera gde je nađen u probama iz septembra i oktobra.
- Gomphonema gracile* Ehrb. — litoralna vrsta, rasprostranjena u slatkim vodama. U Crnoj Gori spada u retke vrste u tom smislu: nađena je samo u nekim planinskim jezerima kao što su Crno i Biogradsko (Petković, Sm. 1981 i 1984 — Elaborat). U Vražjem jezeru pojedinačno je zastupljena u litoralnim probama od 9. V 1979.
- Gyrosigma acuminatum* (Kütz.) Rabh. — uopšte i regionalno veoma rasprostranjena vrsta. Ovaj betamezosaprobiont je običan i dobro poznat kao stanovnik ravničarskih i planinskih jezera, akumulacija, reka i ribnjaka u Crnoj Gori. Međutim, vrsta je retka u Vražjem jezeru i zabeležena je samo u priobalnim probama od 6. XII 1980.
- Gyrosigma attenuatum* (Kütz.) Rabh. — litoralna betamezosaprobnost vrsta. Kao i prethodna, ima veoma široko rasprostranjenje u Crnoj Gori: nalažena je gotovo u svim tipovima slatkih stajaćih i tekućih voda. U Vražjem jezeru je retka i pojedinačno je nađena samo u litoralnim probama od 9. V 1979.
- Hantzschia amphioxys* (Ehrb.) Grun. — litoralna, uopšte i regionalno prilično rasprostranjena vrsta koja u Crnoj Gori naseljava ravničarska i planinska jezera, akumulacije i reke. Iako slovi za alfamezosaprobionta, u Vražjem jezeru populacija ove vrste je malobrojna i nađena je samo u probama od 30. VI 1981.
- Meridion circulare* v. *constricta* (Ralfs) V. Heurck — ovaj kseno do oligosaprobiont poznat je iz litorala tekućih voda. U Crnoj Gori spada u grupu izuzetno slabo proučenih vrsta u pogledu rasprostranjenosti, jer je do sada nađena samo u jednom planinskom jezeru — Visitorskom (Petković, Sm., i Petković, St. 1971). S toga je i njen nalaz u Vražjem jezeru, iako samo iz probe od 29. IX 1971 utoliko značajniji, s jedne strane s obzirom na stanište, a s druge jer ukazuje i na oligosaprobne odlike vode ovog glacijalnog jezera.
- Navicula anglica* Ralfs — važi za rasprostranjenu, pojedinačnu vrstu nastanjenu u litoralu slatkih voda. U Crnoj Gori ovo je prvi nalaz ove vrste, Vražje jezero je njeno prvo stanište, a prisustvo populacije ove inače malobrojne vrste, zabeleženo je ovde u probama iz svih sezonskih aspekata. Vrsta je dakle nova za floru alga Crne Gore.



- Navicula cryptocephala* Grun. — litoralna forma slatkih voda, alfamezosaprobiont. U Crnoj Gori spada u grupu srednje rasprostranjenih vrsta: nalažena je u ravničarskim i planinskim jezerima i rekama. Malobrojna populacija ove vrste bila je zastupljena u Vražjem jezeru u probama iz maja i decembra.
- Navicula radiosa* Kütz. — uopšte i regionalno rasprostranjen i čest litoralni oblik oligo do betamezosaprobne formacije alga. Vrsta je nalažena u svim tipovima slatkih stajaćih i tekućih voda u Crnoj Gori. U Vražjem jezeru ona je nađena pojedinačno u junu, oktobru i decembru.
- Nitzschia amphibia* Grun. — iako važi za rasprostranjenu i čestu litoralnu vrstu, poznavanje njenog rasprostranjenja u Crnoj Gori je nedovoljno. Za sada ova se vrsta smatra retkom jer je nađena samo u Skadarskom jezeru (Petković, Sm., 1981). Njen nalaz u junu i septembru u jednom planinskom glacijalnom jezeru kao što je Vražje, svakako zaslužuje pažnju.
- Nitzschia palea* (Kütz.) W. Smith — uopšte i regionalno veoma rasprostranjena, ali u slučaju Vražjeg jezera ne i česta vrsta. Zapravo je u njemu nađena samo u probama iz litorala od 30. VI 1981. U Crnoj Gori je ovaj alfamezosaprobiont najviše nalažen u planinskim jezerima i rekama, ali je takođe bio zastupljen i u ravničarskim jezerima i akumulacijama.
- Nitzschia sigmoidea* (Ehrb.) W. Smith — spada u uopšte i regionalno veoma rasprostranjene vrste koje nastanjuju litoral raznih slatkih voda. U Crnoj Gori zastupljena je u bentoskoj zajednici ravničarskih i planinskih jezera, akumulacija i reka. Ovaj betamezosaprobni oblik u Vražjem jezeru bio je znatno ređi u probama iz maja i juna a nešto češći u probama iz septembra.
- Pinnularia borealis* Ehrb. — poznata je kao česta, naročito u bentosu planinskih voda. Ova kseno-oligosaprobna vrsta retka je u Crnoj Gori: za sada je konstatovana u Ridskom jezeru i Pivskoj akumulaciji (Petković, Sm. 1981, 1982), a u Vražjem jezeru zapažena je u bentoskim uzorcima iz juna, oktobra i decembra.
- Pinnularia maior* (Kütz.) Cleve — Uopšte i regionalno veoma rasprostranjena vrsta bentoske betamezosaprobne formacije. U Crnoj Gori nastanjuje planinska olacijalna jezera i reke. Redak je stanovnik Vražjeg jezera u kome je nađena samo u probama od 9. V 1979.
- Pinnularia viridis* (Nitz.) Ehrb. — po biogeografskim i trofičkim karakteristikama ista je kao i prethodna vrsta. Takođe je retka u Vražjem jezeru u kome je nađena samo u priobalnim probama od 9. V 1979.

- Rhopalodia gibba* (Ehrb.) Müll. — uopšte i regionalno veoma rasprostranjenja vrsta, tipičan stanovnik pridnognog sloja ravničarskih i planinskih jezera u Crnoj Gori. Ovaj oligosaprobiont redak je u Vražjem jezeru u kome je konstatovan samo u litoralnim probama od 22. IX 1967. u kojima je bio zastupljen malim brojem primeraka.
- Stauroneis acuta* W. Smith — ova oligosaprobna litoralna — bentoska vrsta nađena je prvi put u ovom jezeru, samo u probi od 9. V 1979, pa je time i nova za floru alga Crne Gore.
- Stauroneis phoenicenteron* Ehrb. — uopšte i regionalno prilično rasprostranjena i česta litoralna vrsta betamezosaprobne formacije. U Crnoj Gori nalažena je u planinskim jezerima i akumulacijama, a u Vražjem jezeru bila je zastupljena u malom broju primeraka u probama iz oktobra i decembra.
- Surirella biseriata* Breb. — litoralna betamezosaprobna vrsta srednjeg regionalnog rasprostranjenja. Nalažena je u ravničarskim i planinskim jezerima u Crnoj Gori. U Vražjem jezeru konstatovani su retki primerci ove vrste u probama iz maja i septembra.
- Surirella didyma* Kütz. — prolećna bentoska forma planinskih jezera, reka i akumulacija u Crnoj Gori. Jedna od redih vrsta u Vražjem jezeru — nađena je samo pojedinačno u probama od 30. VI 1981.
- Surirella elegans* Ehrb. — uopšte i regionalno široko rasprostranjena bentoska vrsta koja preferira peskovito dno ravničarskih i planinskih jezera kao i akumulacija u Crnoj Gori. Redak je stanovnik Vražjeg jezera — nađena je samo pojedinačno u probama od 24. X 1980.
- Surirella robusta* Ehrb. — pojavljuje se obično zajedno sa prethodnom vrstom i ima gotovo iste biogeografske i saprobiološke karakteristike. Za razliku od prethodne vrste ova je u Crnoj Gori nalažena i u rekama. Ovaj betamezosaprobiont javlja se u Vražjem jezeru u maju, oktobru i decembru — pojedinačno.
- Synedra acus* Kütz. — poznata i obična, često brojna litoralna vrsta betamezosaprobne formacije, čiji su brojni primerci u Vražjem jezeru nalaženi i u litoralnu i u pelagijalu gotovo u svim sezonskim aspektima istraživanja. Jedna je od najčešće nalaženih vrsta alga u Crnoj Gori počev od ravničarskih i planinskih jezera preko akumulacija i reka do ribnjaka.
- Synedra acus* v. *angustissima* Grun. — varijetet prethodne vrste, predstavlja tipičnu planktonsku formu oligotrofnih voda. U Crnoj Gori široko je rasprostranjena i obično se pojavljuje u



- masi u ravničarskim i planinskim jezerima, akumulacijama i rekama. U Vražjem jezeru je, iako sezonski retka (zabeležena je u probama od 24. X 1980), bila zastupljena relativno bogato razvijenom populacijom.
- Synedra cyclosum* Brutschi — ova retka epifitska forma, stanovnik tresavskih voda, predstavlja prvi put nađenu vrstu u ovom jezeru odnosno u flori alga Crne Gore. U Vražjem jezeru zastupljena je pojedinačno na submerznoj vegetaciji u litoralu u probama iz maja i oktobra.
- Synedra ulna* (Nitzsch.) Ehrb. — jedna je od najobičnijih, najpoznatijih i najčesćih betamezosaprobni oblika litorala i bentosa, koji u pogledu opšteg i regionalnog biogeografskog rasprostranjenja premaša sve do sada pomenute oblike klase Bacillariophyceae. Nalažena je u svim tipovima slatkih stajaćih i tekućih voda u Crnoj Gori. U Vražjem jezeru gotov je stalan i veoma abundantan član zajednice alga gotov u svim sezonskim aspektima.
- Synedra ulna* v. *biseps* Kütz. — varijetet prethodne vrste, srednje rasprostranjenosti u Crnoj Gori a zastupljen u litoralu svih tipova slatkih voda betamezosaprobno karaktera. U Vražjem jezeru je, međutim, ova vrsta nalažena dosta retko (jun, septembar) i u znatno manjem broju.
- Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. — uopšte i regionalno široko rasprostranjena plankto-bentoska vrsta oligo i betamezosaprobne orijentacije. U Crnoj Gori poznata je iz ravničarskih i planinskih jezera, akumulacija i reka. U Vražjem jezeru je zapažena njena česta i brojna pojava u probama iz većeg dela jezera iz juna, septembra, oktobra i decembra.
- Tabellaria fenestrata* v. *intermedia* Grun. — redak i manje brojan plankto-bentoski varijetet prethodne vrste — u Vražjem jezeru je zabeležen samo u nekim probama od 9. V 1979. Inače vrsta u pogledu rasprostranjenosti u Crnoj Gori spada u grupu srednje rasprostranjenih, i do sada je objavljena za neka planinska jezera i akumulacije.
- Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz. — veoma rasprostranjena i česta litoralna vrsta oligo do ksenosaprobne orijentacije. Nađena je u različitim vodama Crne Gore. U Vražjem jezeru je česta (maj, jun, septembar, oktobar) ali nešto manje brojna od *T. fenestrata*.

### Chrysophyceae

Po broju vrsta (6) jedna je od najmanjih grupa u zajednici alga Vražjeg jezera (Tab. 3), sa stopom učešća od samo 3,41%. Predstavljaju je samo tri roda: *Dinobryon*, *Hyalobryon* i *Mallomonas*, od kojih je samo prvi zastupljen sa tri vrste. Hrizoficejsku garnituru čine po tri planktonska i epifitska oblika približno izjednačenih snaga u pogledu saprobiološke orijentacije — po tri vrste preferiraju oligo odnosno betamezosaprobne vode. Među njima veoma su u florističkom smislu retki oblici: *Mallomonas elongata*, *Hyalobryon leickii* i *Dinobryon sociale*. Skroman diapazon regionalnog biogeografskog rasprostranjenja imaju *Dinobryon bavaricum* i *D. utriculus*, dok je *Hyalobryon ramosum* Laut. prvi put ovde zabeležen i predstavlja novu vrstu u algoflori Crne Gore. Populacije nekih planktonskih vrsta kao što su *Dinobryon bavaricum*, *D. sociale* i *Mallomonas elongata*, iako skromne u pogledu brojnosti individua, daju osnovno obeležje zajednici prolećnog i jesenjeg fitoplanktona.

Od ranije su poznati *Dinobryon utriculus* i *Hyalobryon leickii* (Petković, Sm. et al., 1968).

*Dinobryon bavaricum* Imh. — ova oligotrofna planktonska vrsta poznata je kao najrasprostranjenija u svom rodu. U Crnoj Gori spada u grupu srednje rasprostranjenih vrsta: naseljava ravničarska i planinska jezera kao i hidroakumulacije. U Vražjem jezeru nalažena je relativno malobrojna populacija samo u planktonskim probama iz maja i juna meseca.

*Dinobryon sociale* Ehrb. — Takođe planktonska, betamezosaprobna vrsta, slabije istražena u Crnoj Gori: naseljava pelagijal ravničarskih i planinskih jezera i akumulacija. U Vražjem jezeru je veoma rekta — nađena je u malom broju primeraka u planktonu samo u probama od 9. V 1979.

*Dinobryon utriculus* Stein — epifitska, oligosaprobna vrsta, srednjeg rasprostranjenja u Crnoj Gori: nalažena je u ravničarskim i planinskim jezerima, akumulacijama i rekama. U Vražjem jezeru je veoma rekta, a njeno pojedinačno prisustvo zabeleženo je u uzorcima od 18. VI 1967 godine.

*Hyalobryon leickii* Gess. — epifitska forma poznata iz eutrofnih ribnjaka, jezera i akumulacija. U Crnoj Gori do sada zabeležena samo u Ribljem i Vražjem jezeru (Petković, Sm. et al., 1968), u kojima je pojedinačno nađena na filamentoznim algama. U Vražjem jezeru u toku ovih istraživanja ponovo je zabeležena u probama iz litorala u junu i oktobru.

*Hyalobryon ramosus* Laut. — prvi put zabeležena u ovom jezeru, gde živi kao epifitska forma na filamentoznim algama. Retka populacija ove vrste zabeležena je u probama s kraja leta i početka jeseni. Nova je za floru alga Crne Gore.

*Mallomonas elongata* Revered — karakteristična planktonska vrsta hladnijih voda, pojavljuje se pretežno u poznu jesen i zimi. U Vražjem jezeru član je planktonske formacije, čija skromna populacija je zabeležena u septembru, oktobru i decembru. Spada u retke vrste u Crnoj Gori: do sada je bila poznata samo iz Crnog jezera (Petković, Sm. 1981).

### Dinophyceae

Ovu klasu alga u Vražjem jezeru predstavljaju samo dva roda odnosno tri vrste: dve vrste *Ceratium*-a i jedna — *Peridinium*-a (Tab. 3). To su uglavnom oligosaprobno orijentisane vrste čije populacije učestvuju u izgradnji planktonske zajednice alga Vražjeg jezera u različitim sezonskim aspektima i sa različitom gustinom populacija. Populacije vrsta *Ceratium*-a od kojih je *C. hirundinella* f. *piburgense* jedan od najmarkantnijih i najabundantnijih članova grupe, pa i čitave planktonske zajednice, prisutne su u proleće i jesen, dok *Peridinium* dolazi u hladnijem periodu, gotovo na izmaku jeseni. Po stopi florističkog učešća od 1,71% u ukupnoj strukturi, grupa *Dinophyceae* je jedna od najmalobrojnijih u ovom glacijskom jezeru. U pogledu biogeografske regionalne rasprostranjenosti vrste roda *Ceratium* spadaju u ređe oblike, dok je *Peridinium cinctum* jedna od najrasprostranjenijih vrsta alga u Crnoj Gori.

Od ranije su poznate *Ceratium hirundinella* i *C. cornutum* (Petković Sm. et al., 1968).

*Ceratium hirundinella* v. *piburgense* (Zdb.) Bachm. — planktonska oligosaprobna vrsta, retka: u Crnoj Gori nastanjuje samo planinska jezera. Do sada je na ovom geografskom području bila zabeležena u Bari ispod Ridskog jezera, u Bukumirskom i Zminjičkom jezeru (Petković, Sm. i Petković, St., 1985, 1986, i Petković, Sm., 1984, Pocrnjić, 1972). U Vražjem jezeru pojavljuje se u priličnom broju individua u maju, junu, septembru i oktobru.

*Ceratium cornutum* (Ehrb.) Clap. — u planktonu mekih jezerskih voda, oligosaprobiont. U Crnoj Gori nedovoljno istražena vrsta, dakle malog rasprostranjenja. Zabeležena je u nekim ravničarskim i planinskim jezerima. Malobrojna populacija ove vrste zastupljena je u Vražjem jezeru u probama iz litorala u septembru i oktobru.

*Peridinium cinctum* (Müll.) Ehrb. — euplanktonska, tihoplanktonska forma, veoma rasprostranjena u slatkim vodama Crne Gore; nalazena je u ravničarskim i planinskim jezerima i akumulacijama, gde je gotovo redovan član planktonske zajednice. U Vražjem jezeru pojedinačno zastupljena u probama od 6. XII 1979.

#### Xanthophyceae

Ovu grupu alga predstavlja jedna vrsta — *Centritractus belonophorus* (Tab. 3) sa simboličnom stopom od 0,57% učešća u ukupnoj florističkoj strukturi zajednice alga Vražjeg jezera, i zanemarljivo malom ulogom u kvalitativnom sastavu.

*Centritractus belonophorus* Lemm. — važi za heleoplanktonsku vrstu, pa se može naći i u acidnim močvarnim jezerima. U Crnoj Gori je veoma rekta vrsta koja nastanjuje plitke muljevite zalive ravničarskih jezera sa makrofitskom vegetacijom, a takođe je ima i u šaranskim ribnjacima; preferira dakle oligo do betamezosaprobne vode (Petković, Sm. 1971, 1981; Petković, Sm. i Petković, St., 1969). U Vražjem jezeru populacija ove vrste je malobrojna; nađena je samo u toplom periodu u probi od 24. X 1980.

#### Cyanophyceae

Dolazi na četvrto mesto po florističkom značaju — predstavlja je 23 oblika (Tab. 3) iz 13 rodova, sa relativno visokom stopom učešća od 13,07% u ukupnoj florističkoj strukturi. Pretežan broj rodova zastupljen je samo po jednom ili dve vrste. Jedino su rodovi *Oscillatoria* i *Merismopedia* nešto bogatiji vrstama (3 do 4). Približno dve trećine čine planktonski ili tihoplanktonski oblici, dok ostale alge iz ove grupe — oko jedne trećine, spadaju u formaciju žitelja litorala-bentosa. Saprobiološku strukturu grupe karakteriše približan odnos 2,5:1 u korist betamezo — i viših stepena saprobnosti. U tom smislu naročito karakteristične bile su litoralne vrste *Chroococcus turgidus*, *Merismopedia tenuissima* i *Oscillatoria tenuis*, čije su populacije bile zastupljene u priličnom broju primeraka. Planktonsku formaciju karakterisale su, mada retke, populacije vrsta *Aphanothece microscopica*, *Chroococcus minutus*, *Coelosphaerium kuetszingianum*, *C. naegelianum*, *Gloeotrichia intermedia*, *Gomphosphaeria aponina*, *G. lacustris* f. *compacta*, *Microcystis aeruginosa* i *M. pulvereae*. Uostalom, malobrojnih i u kvantitativnom smislu retkih, u jezerskoj zajednici bilo je gotovo 87% oblika u okviru grupe, koji su se pojavljivali samo u jednom ili dva sezonska aspekta.

U pogledu regionalne biogeografske rasprostranjenosti posebno se, kao veoma retke, ističu vrste *Chroococcus minutus*, *Coelosphaerium naegelianum*, *Merismopedia minima* i *Plectonema tomasinianum*. Njime se, još, i kao nove za floru alga Crne Gore, pridružuju i vrste: *Aphanothece microscopica*, *Gloeotrichia intermedia*, *Rivularia haematites* i *Spirulina minima*. Ostale vrste alga iz ove grupe manje-više su poznate iz slatkih voda Crne Gore. U tom pogledu valja istaći nekoliko veoma rasprostranjenih kao što su *Chroococcus turgidus*, *Coelosphaerium kuetzingianum*, *Merismopedia elegans*, *M. punctata* i *M. tenuissima*. U celini, grupa Cyanophyceae je veoma mešovitog sastava, i u njoj učestvuju oblici koji nastanjuju raznovrsne tipove slatkih voda počev od ravničarskih jezera, ribnjaka i akumulacija do reka i planinskih jezera.

Do sada je za ovo jezero bio poznat samo *Chroococcus turgidus* (Petković, Sm. et al. 1968.).

- Aphanothece microscopica* Näg. — planktonska forma stajaćih voda. U Crnoj Gori veoma je retka: Vražje jezero je za sada jedino stanište u kome je nađena pojedinačno zastupljena u probama iz maja i oktobra. Nova je za algofloru Crne Gore.
- Chroococcus minutus* (Kütz.) Näg. — stanovnik je stajaćih voda, močvara, planktonska forma. Veoma je retka u Crnoj Gori. Do sada je poznata samo iz ravničarskog Skadarskog jezera (Petković, Sm. 1981), a u Vražjem jezeru je bila pojedinačno zastupljena samo u uzorcima od 24. X 1980.
- Chroococcus turgidus* (Kütz.) Näg. — bentoska oligo do betamezosaprobna forma, česta u visokoplaninskim tresetištima, u mulju; jedno od najrasprostranjenijih vrsta u Crnoj Gori: naseljava ravničarska i planinska jezera ali i hidroakumulacije i reke. Nađena je u priličnom broju primeraka u materijalu iz litorala Vražjeg jezera gotovo u svim trenucima istraživanja.
- Coelosphaerium kuetzingianum* Näg. — uopšte i regionalno veoma rasprostranjena planktonska forma betamezo do oligosaprobne formacije. U Crnoj Gori vrsta je poznata i iz brojnih planinskih jezera i reka, a nađena je i u ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru zabeleženo je njeno pojedinačno prisustvo u uzorcima iz otvorene vode od 30. VI 1981.
- Coelosphaerium naegelianum* Ung. — planktonska, betamezosaprobna forma slatkih stajaćih voda. U Crnoj Gori retka — nađena samo u Šiškom jezeru na Bjelasici (Petković, Sm. i Petković, St., 1981). U Vražjem jezeru malobrojna populacija ove vrste bila je zastupljena samo u materijalu iz pelagijala od 24. X 1980.

- Gloeotrichia intermedia* (Lemm.) Geitl. — planktonska forma stajaćih slatkih voda. U Crnoj Gori do sada nije bila poznata. Pojedinačni primerci vrste nađeni u Vražjem jezeru bili su zastupljeni u junskim i oktobarskim uzorcima iz pelagijala. Nova za algofloru Crne Gore.
- Gomphosphaeria aponina* Kütz. — planktonska forma, rasprostranjena. U Crnoj Gori spada u grupu srednje rasprostranjenih oblika: nalažena je u ravničarskim i planinskim jezerima. U Vražjem jezeru pojedinačno je prisutna samo u probama od 24. X 1984.
- Gomphosphaeria lacustris* f. *compacta* (Lemm.) Elenk. — Ovaj betamezosaprobni planktonski oblik raznih stajaćih voda ima srednju rasprostranjenost u Crnoj Gori: poznat je iz nekih planinskih i ravničarskih jezera. U Vražjem jezeru vrsta je bila simbolično zastupljena u uzorcima iz pelagijala samo od 24. X 1980.
- Lyngbia epiphytica* Hier. — epifitska forma na raznim vrstama filamentoznih alga, ponekad se nađe i u tihoplanktonu, preferira mirne slojeve na granici vode i mulja. U Crnoj Gori poznata je iz planinskih jezera, reka i hidroakumulacija. Srednje rasprostranjena vrsta. Redak član zajednice bentoskih perifitonskih alga Vražjeg jezera u kome je zabeležena samo u litoralnim probama od 24. X 1980.
- Merismopedia elegans* Al. Br. — bentoska forma koja zalazi i u plankton. Jedna je od veoma rasprostranjenih vrsta alga u Crnoj Gori: Nalažena je i u svim tipovima slatkih stajaćih i tekućih voda. Pojedinačno učešće ove vrste u litoralnoj formaciji zajednice alga Vražjeg jezera konstatovano je u probama od 29. IX 1971.
- Merismopedia minima* G. Beck — tihoplankter. Retka u Crnoj Gori (Bukumirsko jezero — Petković, Sm., 1984). U Vražjem jezeru pojedinačno zastupljena u probama iz litorala i pelagijala u junu i septembru.
- Merismopedia punctata* Meyen — tihoplankter, preferira vode bogatije organskim materijama, beta do alfa mezozaprobne orijentacije. Spada u veoma rasprostranjene vrste ovoga roda u Crnoj Gori: ima je u svim tipovima slatkih voda — nije nađena samo u ribnjacima. Međutim, malobrojna je njena populacija u Vražjem jezeru samo u probama od 9. V 1979.
- Merismopedia tenuissima* Lemm. — litoralna forma, fakultativni plankter beta do alfa mezozaprobne indikacije. Ubedljivo najrasprostranjenija vrsta ovoga roda u Crnoj Gori. Zastupljena



- katkad u priličnom broju u ravničarskim i planinskim jezerima, rekama i veštačkim jezerima. Jedino nije još nađena u ribnjacima. U Vražjem jezeru relativno dobro razvijena populacija ove vrste bila je prisutna pretežno u probama iz litorala, a samo pojedinačno i iz pelagijala u junu, oktobru i decembru.
- Microcystis aeruginosa* Kütz. — Važe za veoma rasprostranjenu i čestu planktonsku vrstu u slatkim vodama, indikator je beta-mezosaprobnih voda. Srednje rasprostranjenosti u Crnoj Gori, odakle je za sada poznata u ravničarskim i planinskim jezerima i akumulacijama. U Vražjem jezeru pojavljuje se u malom broju individua u septembru i oktobru.
- Microcystis pulverea* (Wood) Forti — nalaženje ove oligo do beta-mezosaprobne planktonske vrste slatkih stajaćih voda u Crnoj Gori ograničeno je na neka ravničarska i planinska jezera, i samo se pojedinačno sreće u Vražjem jezeru u probama iz pelagijala i litorala od 6. XII 1979.
- Nostoc kihlmani* Lemm. — litoralna forma, srednje rasprostranjenosti: u Crnoj Gori za sada ograničena samo na planinska jezera. Pojedinačno učešće ovog člana mikrofitske zajednice u Vražjem jezeru konstatovano je u probama od 6. XII 1979.
- Oscillatoria irrigua* (Kütz.) Gom. ranojesenja forma stajaćih i lagano tekućih voda, fakultativni plankter. U Crnoj Gori poznata je kao vrsta male rasprostranjenosti — iz nekih planinskih jezera i reka. U Vražjem jezeru nađena je pojedinačno samo u probama od 29. IX 1971.
- Oscillatoria limosa* Ag. — litoralna, bentoska forma slatkih stajaćih voda, najčešće nastanjena u mulju. Rasprostranjena — preferira oligo do beta-mezosaprobne vode. U Crnoj Gori je retka vrsta, i do sada je nalažena samo u nekim planinskim jezerima kao što su Pošćensko i Zminjičko (Petković, Sm. i Petković, St., 1985, 1986), ali i u ravničarskom Skadarskom jezeru (Petković, Sm. 1981). U Vražjem jezeru nađena je u probama iz litorala samo 18. VI 1967. u malom broju primeraka.
- Oscillatoria tenuis* Ag. — litoralna forma eutrofnijih stajaćih slatkih voda čak i alfa-mezosaprobnog naboja. Retka vrsta u Crnoj Gori: nađena je u nekim ravničarskim jezerima kao što su bračkično Sasko jezero i Skadarsko jezero (Petković, S. i Petković, St., 1978; Petković, Sm., 1981), zatim u jednom planinskom jezeru — Crnom (Petković, Sm., 1981). U Vražjem jezeru je prilično brojna i česta populacija ove vrste u probama iz litorala bila prisutna gotovo u svim sezonskim aspektima istraživanja.

*Plectonema tomasinianum* (Kütz.) Born. — poznata je kao dosta retka epilitska i epifitska vrsta zastupljena obično u rekama i izvorima ređe u stajaćim vodama. Veoma je retka u Crnoj Gori iz koje je poznata u nekim rekama kao što su Zeta i Mrvića (Petković, Sm. 1980, 1984). U Vražjem jezeru nađena je u malom broju u litoralu u uzorcima s kraja leta i s početka jeseni.

*Rivularia haematites* (D. C.) Ag. — vrsta koja nastanjuje litoral tekućih i stajaćih voda, retka. Vražje jezero u kome je pojedinačno zastupljena u priobalnom regionu, predstavlja prvo nalazište ove vrste u Crnoj Gori. Dakle nova je za algofloru ovog geografskog prostora. Zabeležena je u probama od 30. VI 1981.

*Spirulina maior* Kutz. — u Crnoj Gori retka bentoska — litoralna vrsta rečnih voda i planinskih jezera, čije razviće se u Vražjem jezeru odvija u jesen (septembar-oktobar).

*Spirulina minima* A. Wurtz. — u Vražjem jezeru pojedinačno zastupljena bentoska-litoralna vrsta, prvi put nađena u probama od 30. VI 1981. Nova za floru alga Crne Gore.

#### Chlorophyceae

Na listi svih florinih elemenata Vražjeg jezera ova grupa alga zauzima prilično značajno, treće mesto — posle Bacillariophyceae i Conjugatophyceae, sa 31 vrstom (Tab. 3) i stopom učešća od 17,61%.

U florističkoj strukturi ove grupe prevladaju oblici šireg regionalnog biogeografskog rasprostranjenja. Takvi su: *Ankistrodesmus falcatus*, *Crucigenia rectangularis*, *C. tetrapedia*, *Coelastrum microporum*, *Gloeooccus schroeteri*, *Oocystis lacustris*, *O. solitaria*, *Pediastrum boryanum*, *P. boryanum* v. *longicorne*, *P. duplex*, *P. integrum*, *P. tetras*, *Quadrigulla lacustris* i *Scenedesmus quadricauda*. Oni čine nešto preko 45% svih vrsta u grupi. Retki su u tom smislu bili florini elementi kao npr.: *Bulbochaete setigera*, *Chaetophora elegans*, *Scenedesmus intermedius* v. *bicaudatus* i *S. quadricauda* v. *quadrispina*, koji su do sada bili zabeleženi na ograničenom broju (dva do tri) lokaliteta, dok su u jezeru zabeleženi i takvi, novi za algofloru Crne Gore, oblici kao što su *Ankistrodesmus spiralis* (Turn.) Lemm. i *Pediastrum muticum* Kütz., kojima je ovo jezero prvo nalazište. Ostalih 11 vrsta, sa nešto preko 35% učešća, imaju manje ili srednje rasprostranjenje (4 do 9 lokaliteta).

Grupu Chlorophyceae čini 16 rodova, od kojih je najveći broj (14) ovde zastupljen samo po jednom do tri vrste. Samo su rodovi *Pediastrum* i *Scenedesmus* bili bogatiji i imali su po 6 predstavnika. U pogledu vremena pojavljivanja u jezeru, 25 vrsta pojav-



ljuje se samo u jednom do dva sezonska aspekta. Nešto češćih, gotovo stalnih članova jezerske zajednice, u tom smislu bilo je samo 6 vrsta: *Bulbochaete setigera*, *Chaetophora elegans*, *Cladophora glomerata*, *Oedogonium undulatum*, *Pediastrum boryanum* i *P. boryanum* v. *longicorne*, a njihova pojava bila je zabeležena u po tri do četiri datuma. Relativno značajni, pak, u kvantitativnoj strukturi, bili su: *Pediastrum boryanum* (u maju), *Characium falcatum*, *Chaetophora elegans*, *Pediastrum boryanum* i *P. boryanum* v. *longicorne* (u junu), *Ankistrodesmus falcatus*, *Characium falcatum*, *Chaetophora elegans*, *Oocystis lacustris*, *Pediastrum duplex*, *P. tetras* i *Quadrigulla lacustris* (u septembru), *Ankistrodesmus falcatus*, *Chaetophora elegans*, *Oocystis elliptica*, *Pediastrum boryanum* v. *longicorne*, *P. duplex*, *Quadrigulla lacustris* i *Scenedesmus quadricauda* (u oktobru) i, najzad, *Pediastrum boryanum* v. *longicorne* i *Scenedesmus quadricauda* (u decembru). Najproduktivniji meseci su dakle, septembar i oktobar, nešto je manje produktivan jun, dok su najsiromašniji sezonski aspekti maj i decembar, meseci niskih temperatura vode.

Glavninu hloroficejske komponente zajednice alga Vražjeg jezera čine dve frakcije — planktonska (38,71%) i tihoplanktonska (41,93%), sa ukupnom stopom učešća u florističkoj strukturi od 80,64%. Litoralni oblici kojih je bilo samo 6, učestvovali su sa 19,35%.

Među 31 sada nađenom vrstom Chlorophyceae samo su neki oblici, kao što su *Gloeococcus schroeteri*, *Gloeocystis ampla* i *Pediastrum* sp., bili poznati u ovom jezeru od ranije (Petković, Sm. et al., 1968). Lista hloroficejskih oblika novih za ovo jezero iznosi 28 vrsta ili 93,55%.

U saprobiološkoj strukturi, kako na globalnom planu tako i u okviru pojedinih sezonskih aspekata preovlađuju oblici betamezo — i viših stepena saprobnosti orijentacije nad oligosaprobima u približnom odnosu 2:1 u korist prvih, među kojima su od interesa *Ankistrodesmus falcatus*, *Cladophora glomerata*, *Coelastrum microporum*, *Crucigenia rectangularis*, *Pediastrum duplex* i druge vrste ovog roda kao i veći broj vrsta roda *Scenedesmus* koje se u jezeru pojavljuju uglavnom krajem leta i u rano jesenjem periodu, kada se u jezerskoj vodi posle letnje životne aktivnosti primarnih producenata po svojoj prilici nalazi nešto veća količina organskih materija.

*Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs — uopšte i regionalno veoma rasprostranjena — ubikvistička forma koja naseljava slatke vode u rasponu od oligosaprobnog do allamezosaprobnog tipa. U Crnoj Gori ova vrsta je veoma rasprostranjena, i poz-

nata je iz ravničarskih i planinskih jezera, hidroakumulacija, reka i ribnjaka. U Vražjem jezeru populacija ove vrste skromne je brojnosti i zabeležena je u probama iz otvorene vode i litorala u septembru i oktobru.

*Ankistrodesmus spiralis* (Turn.) Lemm. — Iako znatno ređa od prethodne, u Vražjem se jezeru ove dve vrste pojavljuju zajedno u probama iz litorala i pelagijala u istim sezonskim aspektima. Ova planktonska — tihoplanktonska vrsta prvi put je ovde zabeležena, dakle nova je za floru alga Crne Gore.

*Botryococcus braunii* Kütz. — planktonska forma oligo do beta-mezosaprobne orijentacije. Spada u srednje rasprostranjene vrste u Crnoj Gori; poznata je iz ravničarskih i planinskih jezera kao i iz akumulacija. Zabeležena je samo pojedinačna pojava ovog oblika u probama iz otvorene vode od 29. IX 1971.

*Bulbochaete setigera* (Roth) Agardh. — epifitska, perifitonska forma na submerznim biljkama u jezerima i ribnjacima, slabo istražena u Crnoj Gori, i poznata je iz jedne akumulacije — Pivskog jezera i jednog visokoplaninskog jezera — Pošćenskog jezera na Durmitoru (Petković, Sm. 1981; Petković, Sm. i Petković, St. 1985). U Vražjem jezeru nađeni su pojedinačni primerci ove vrste u junskim, septembarskim i oktobarskim uzorcima iz litorala.

*Characium falcatum* Schr. — epifitska forma na filamentoznim zelenim algama u plićim priobalnim delovima slatkih stajaćih i tekućih voda. Srednjeg je rasprostranjenja u Crnoj Gori; nalazena je u ravničarskim i planinskim jezerima, akumulacijama i rekama. U Vražjem jezeru malobrojna populacija ove vrste zabeležena je u junu i septembru.

*Cladophora glomerata* (L.) Kütz. — litoralna krupna bentoska sessilna forma. U Crnoj Gori srednje rasprostranjenosti; naseljava akumulacije i naročito reke. Ovaj betamezosaprobni oblik u Vražjem jezeru je konstatovan u septembarskim i oktobarskim probama iz litorala u vidu pojedinačnih celih »žbunova« ili njihovih fragmenata.

*Chaetophora elegans* (Rabh.) Ag. — važi za običnu epifitsku formu na vodenim biljkama u jezerima i barama. U Crnoj Gori je slabo istražena, dakle uslovno slabo rasprostranjena vrsta, do sada poznata samo iz visokoplaninskog Pošćenskog jezera na Durmitoru (Petković, Sm. i Petković, St., 1985). U Vražjem jezeru je ovaj betamezo do oligosaprobiont konstatovan na submerznim biljkama u plitkom litoralu u uzorcima iz juna, septembra i oktobra.

- Coelastrum microporum* Näg. — planktonska — tihoplanktonska vrsta betamezosaprobne formacije u jezerima i ribnjacima. U Crnoj Gori je veoma rasprostranjena, i poznata je iz ravničarskih i planinskih jezera i akumulacija u kojima je redovan čak i brojčan član fitoplanktonske zajednice. Međutim u Vražjem jezeru samo pojedinačni primerci ove vrste nađeni su u uzorcima iz pelagijala i litorala na kraju leta i sredinom jeseni.
- Coelastrum reticulatum* (Dang.) Senn. — euplankter srednjeg rasprostranjenja u Crnoj Gori, u kojoj je poznat iz ravničarskih i planinskih jezera, akumulacija i ribnjaka. U Vražjem jezeru pojedinačno je bio zastupljen u probama od 22. IX 1967. iz pelagijala.
- Coleochaete scutata* Breb. — toploljubiva obična jezerska i rečna epifitska forma na vodenim biljkama i životinjama. Slabo je istražena u Crnoj Gori: do sada je nađena samo u Bukumirskom jezeru (Petković, Sm., 1984), i u reci Morači (Petković, Sm. i Petković, St., 1984). U Vražjem jezeru pojedinačno je nađena u litoralnim probama samo od 24. X 1980.
- Crucigenia rectangularis* (Al. Br.) Gay — obična i rasprostranjena euplanktonska i tihoplanktonska jezersko-barska forma; naseljava vode bogate organskim materijama i važi za alfa do betamezosaprobiontnog indikatora. U Crnoj Gori jedna je od najrasprostranjenijih vrsta; zabeležena je kao redovan član u planktonu ravničarskih i planinskih jezera, akumulacija, ribnjaka i reka. U Vražjem jezeru bila je pojedinačno zastupljena u planktonu pelagijala i litorala samo u materijalu od 24. X 1980.
- Crucigenia tetrapedia* (Kirchn.) West — javlja se takođe kao plankter u slatkim stajaćim i sporo tekućim vodama oligo do betamezosaprobno statusa. Spada u srednje rasprostranjene vrste u Crnoj Gori: naseljava sve tipove slatkih voda bez obzira na dimenzije — od ravničarskih jezera do reka. Takođe pojedinačno nađena je samo u uzorcima iz pelagijala od 30. VI 1981.
- Gloeococcus schroeteri* Lemm. — i šire i regionalno veoma rasprostranjena planktonska forma, koja je u Crnoj Gori nađena u brojnim lokalitetima — ravničarskim i planinskim jezerima kao i akumulacijama. U Vražjem jezeru konstatovana je malobrojna pojava populacije ove vrste u uzorcima iz pelagijala u maju i septembru.
- Gloeocystis ampla* (Kütz.) Lagar. — redovan je član planktonske hlorokokalne garniture. U Crnoj Gori nedovoljno je istražena vrsta: njeno prisustvo je zabeleženo u nekoliko oligotrofnih ravničarskih odnosno planinskih jezera. U Vražjem jezeru populacija ove vrste zastupljena je pojedinačnim individuama samo u planktonskim probama od 29. IX 1971.

- Oedogonium undulatum* (Al. Br.) Hirn — karakteristična končasta zelena alga koja naseljava oligo do betamezosaprobna litoralna staništa — ravničarska i planinska jezera i reke u kojima je i nađena u Crnoj Gori u kojoj važi uslovno za slabo rasprostranjenu vrstu. U Vražjem jezeru evidentirana je pojava malobrojnih sterilnih i fertilnih konaca u uzorcima iz litorala u junu i decembra odnosno septembru.
- Oocystis elliptica* W. West — planktonska oligosaprobna forma stajalih slatkih voda umerene tvrdoće. U Crnoj Gori zabeležena do sada u nekoliko ravničarskih i planinskih jezera odnosno akumulacija. Malobrojna populacija ove vrste zabeležena je u Vražjem jezeru samo u probama od 24. X 1980.
- Oocystis lacustris* Chod. — planktonska forma betamezo do oligosaprobne orijentacije. U Crnoj Gori važi za srednje rasprostranjenu vrstu: nalažena je u mekanim ravničarskim i planinskim jezerima, akumulacijama i rekama. U Vražjem jezeru razvija malobrojnu planktonsku populaciju krajem leta i na početku jeseni.
- Oocystis solitaria* Witttr. — plankter oligo do betamezosaprobne formacije. Nastanjuje razne slatke vode. U Crnoj Gori je veoma rasprostranjen: ima ga u ravničarskim i planinskim jezerima, akumulacijama, ribnjacima i sporo tekucim rekama. U Vražjem jezeru spada u red vrste čija je pojedinačna pojava bila zabeležena samo u uzorcima iz otvorene vode od 18. VI 1967.
- Pediastrum boryanum* (Turp.) Menegh. — jedna od najobičnijih, najpoznatijih i, uopšte i regionalno, najrasprostranjenijih euplanktonsko-tihoplanktonskih vrsta betamezosaprobne formacije. U Crnoj Gori poznata je iz ogromnog broja planinskih jezera, akumulacija i reka, kao i iz nekoliko ravničarskih jezera i ribnjaka. U Vražjem jezeru relativno brojna populacija ove vrste bila je zastupljena u majskim, junskim i septembarskim probama iz pelagijala i litorala.
- Pediastrum boryanum* v. *longicorne* Reinsch — euplankter u jezerima. U Crnoj Gori isključivo poznat iz desetak pretežno oligotrofnih planinskih jezera. U Vražjem jezeru ovaj varijetet manje je brojna od vrste i pojavljuje se sam u oktobru i decembru i zajedno sa osnovnom vrstom u probama iz otvorene vode u junu.
- Pediastrum duplex* Meyen — euplankter i tihoplankter betamezosaprobne orijentacije u jezerima i barama, široko rasprostranjena vrsta i globalno i regionalno. U Crnoj Gori poznat je iz 26 lokaliteta — slatkih voda različitog tipa — od ravničarskih preko planinskih jezera do akumulacija, ribnjaka i reka. Pojava jedne malobrojne populacije u Vražjem jezeru vezana je za septembar i oktobar.

- Pediastrum integrum* Näg. — euplankter i tihoplankter jesenje oligotrofne garniture. U Crnoj Gori spada u grupu srednje rasprostranjenih vrsta; isključivo je vezan za planinska jezera. U Vražjem jezeru malobrojan; nađen u probama iz septembra i oktobra.
- Pediastrum muticum* Kütz. — euplankter hladnijih voda. U Crnoj Gori do sada nije bio poznat. U Vražjem jezeru pojedinačne individue bile su nađene samo u uzorcima materijala od 6. XII 1979. Vrsta je nova za floru alga Crne Gore.
- Pediastrum tetras* (Ehrb.) Ralfs — dosta česta, obična euplanktonska i tihoplanktonska betamezosaprobna forma. Malobrojan član junske i septembarske planktonske garniture u Vražjem jezeru. U Crnoj Gori poznat je iz 15 planinskih i ravničarskih jezera odnosno akumulacija, reka i ribnjaka.
- Quadrigulla lacustris* (Chod.) G. M. Smith — slabije rasprostranjena oligosaprobna vrsta u planktonu pretežno mekih jezerskih voda. U Crnoj Gori srednje rasprostranjena vrsta; zabeležena u ravničarskim i planinskim jezerima kao i akumulacijama. U Vražjem jezeru javlja se u toplijem periodu (septembar, oktobar) u malom broju individua, isključivo u probama iz otvorene vode.
- Scenedesmus bijugatus* (Turp.) Kütz. — iako važi za vrlo rasprostranjenu vrstu, naročito u vodama bogatijim organskim materijama, u Crnoj Gori je ovaj betamezosaprobiont do sada nađen samo nekoliko puta; objavljen je iz ravničarskih i planinskih jezera i ribnjaka. U Vražjem jezeru pojava ove vrste vezana je za toplije vrijeme — nađena je pojedinačno u uzorcima iz pelagijala i litorala od 29. IX 1967.
- Scenedesmus falcatus* Chod. — pelagijalno-litoralna betamezosaprobna vrsta slabije rasprostranjenosti; u tom smislu (poznata je iz sedam lokaliteta) spada u grupu »srednjih« u Crnoj Gori, gde je nalazena u ravničarskim i planinskim jezerima, akumulacijama i lagano tekućim rekama. U Vražjem jezeru pojedinačno je bila zastupljena u uzorcima iz septembra i oktobra.
- Scenedesmus intermedius* v. *bicaudatus* Hortob. — retka planktonska i tihoplanktonska vrsta koja nastanjuje mekane jezerske vode. U Crnoj Gori do sada je bila poznata samo iz Skadarskog jezera (Petković, Sm. 1976, 1981). Ovaj betamezosaprob nađen je u Vražjem jezeru pojedinačno samo u probama iz otvorene vode i litorala od 24. X 1980.
- Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Breb. — zacemento najpoznatija, najobičnija i najčešća vrsta roda, ubikvistične biogeografske širine i obima ekološkog dijapazona, pojavljuje se u planktonu i tihoplanktonu betamezosaprobnih stajaćih i tekućih slatkih voda.

U Crnoj Gori poznat je iz 27 lokaliteta (ravničarska i planinska jezera, akumulacije, reke i ribnjaci). U Vražjem jezeru bio je zastupljen u malom broju individua u pelagijalu i litoralu u zajednici sa nekim drugim vrstama ovoga roda u oktobru i decembru.

*Scenedesmus quadricauda* v. *quadrispina* (Chod.) G. M. Smith — retka, mada široko rasprostranjena vrsta u planktonu i tihoplanktonu jezera i ribnjaka. U Crnoj Gori bila je do sada poznata samo iz Pešića jezera i Malog Stabanjskog jezera (Petković, Sm. 1976, 1984; Petković, Sm. i Petković, St., 1985). U Vražjem jezeru ova vrsta je samo pojedinačno bila zastupljena u probama iz litorala od 6. XII 1979.

*Scenedesmus armatus* Chod. — poznat kao široko rasprostranjena i obična jezersko-ribnjačka betamezosaprobna, planktonska i tihoplanktonska vrsta; u Crnoj Gori je srednje rasprostranjen; nalazan je u ravničarskim i planinskim jezerima i ribnjacima. U Vražjem jezeru pojedinačno nađen samo u uzorcima iz otvorene vode i priobalnog područja od 6. XII 1979.

#### Conjugatophyceae

Ovo je druga po florističkom značaju odnosno učesću u ukupnoj florističkoj strukturi grupa alga u Vražjem jezeru. U razdoblju između 1967. i 1981. nađeno je 40 vrsta (Tab. 3) koje sa stopom učesća od 22,73% imaju subdominantno mesto u zajednici mikrofiti i, takođe, kao i vodeća grupa Bacillariophyceae u znatnoj meri utiču na stabilnost i karakter njene florističke i cenotičke strukture i ukupne fizionomije u ovom jezeru. Grupu Conjugatophyceae ovde predstavlja 13 rodova od kojih je većina (9) zastupljena sa po jednom do dve vrste. Većim brojem vrsta odlikovali su se samo ovi rodovi: Gonatozygon (4), Cosmarium i Closterium (po 6) i Staurastrum (12). U većini slučajeva bolje rečeno oko 90% nađeni oblici ove grupe bentoske su i perifitonske vrste jezerskog litorala, najčešće tresavskih staništa, a neke od njih su tipične sfagnumske forme. U otvorenoj vodi nađeno je malo vrsta pa stoga izgleda da u njoj vlada monotonija. Frakciju planktonskih odnosno bento-perifito-planktonskih oblika sa stopom od svega 10% predstavljale su sledeće vrste: Closterium aciculare, C. pronum, Fleurotaenium trabecula, Gonatozygon kinahani, G. monotaenium i Hyalotheca dissiliens od kojih su populacije samo zadnje tri vrste bile individualno nešto brojnije u probama. Od ukupno 40 registrovanih Conjugatophyceae 33 vrste nađene su samo u jednom ili dva sezonska aspekta, i obično su njihove populacije bile malobrojne. Nešto veću frekvenciju pojavljivanja — tri do pet pu-



ta u toku istraživanja — imalo je 7 oblika od kojih su se u tom pogledu isticali *Hyalotheca dissiliens*, *Spirogyra grewileana* i *Staurastrum apiculatum*. Među 40 nađenih oblika iz ove grupe 38 ih je determinisano do vrste i samo 2 do roda — *Mougeotia* sp. i *Zygnema* sp.

Do sada su iz ove grupe za Vražje jezero bile poznate samo *Closterium* sp., *Spirogyra* sp., *Staurastrum* sp. i *Zygnema* sp. (Petković, Sm., et al., 1968). Najveći broj nađenih vrsta (36) u toku najnovijih istraživanja, što čini 90% svih vrsta ove grupe, nove su za ovo jezero.

Sa aspekta regionalne biogeografske rasprostranjenosti u sastavu Conjugatophyceae preovlađuju (oko 62%) više-manje poznati oblici alga iz drugih slatkih i brakičnih, stajaćih ili tekućih, većih ili manjih — planinskih i ravničarskih voda Crne Gore. Znatno je manji broj vrsta koje su nešto ređe na ovom geografskom prostoru; takve su: *Closterium striolatum*, *Euastrum subalpinum*, *Gonatozygon monotaenium* v. *pilosellum*, *Onychonema filiforme*, *Spirogira grewileana*, *Staurastrum dispar*, *S. furcigerum* v. *eustephanum*, *S. granulosum* i *S. popymorphum* ili su nove za floru alga Crne Gore kao npr. *Closterium pronum*, *Cosmarium punctulatum*, *C. subprotumidum*, *Hyalotheca neglecta*, *Staurastrum turgescens* i *Zygnema pectinatum*.

U pogledu globalne biogeografske rasprostranjenosti znatan broj vrsta (35) karakteriše se kosmopolitizmom. Naročito se to odnosi na neke vrste rodova: *Closterium* (*C. aciculare*, *C. diana*, *C. moniliferum*, *C. pronum*, *C. rostratum*, *C. striolatum*), *Cosmarium* (*C. impressulum*, *C. laeve*), *Gonatozygon* (*G. aculeatum*, *G. kinahani*, *G. monotaenium*), *Penium* (*P. striolatum*), *Pleurotaenium* (*P. trabecula*) i *Staurastrum* (*S. teliferum*).

Što se tiče ekološke orijentacije nekih drugih vrsta iz ove grupe, može se reći da u njoj ima i predstavnika neutralnih ili slabo alkalnih voda — to su tzv. nizijski oblici kao npr. *Closterium aciculare*, *C. moniliferum*, *Cosmarium impressulum*, *C. laeve*, *Gonatozygon kinahani*, *G. monotaenium*, *Hyalotheca dissiliens*. Međutim, u sastavu Conjugatophyceae Vražjeg jezera ima i acidofilnih oblika kao što su *Closterium diana*, *Cosmarium botrytis*, *Desmidium aptogonum*, *Gonatozygon aculeatum*, *Penium spirostriolatum*, *Staurastrum teliferum*. Ređe su acidofilno-neutrofilne vrste kao što je *Closterium striolatum*. Bez obzira na mali broj pomenutih oblika acidofilne orijentacije oni u izvjesnoj meri ukazuju na inicijalnu fazu u evoluciji Vražjeg jezera na putu ka prelaznoj tresavi, iako u osnovnoj saprobiološkoj strukturi npr. ima znatan broj oligosaprobionata koji govore o još uvek pretežno blago alkalnoj vodenoj sredini.

- Closterium aciculare* (T.) West — euplantkter neutralnih i slabo alkalnih voda. Kosmopolitski nizijski oblik oligo do betamezosaprobne dezmidijacejske formacije. U Crnoj Gori važi za vrstu srednje biogeografske rasprostranjenosti: zabeležen je u vodama ravničarskih i planinskih jezera i hidroakumulacija. U Vražjem jezeru nalažen je pojedinačno u probama iz otvorene vode u septembru i oktobru.
- Closterium diana*e Ehrb. — acidofilna oligotrofna kosmopolitska vrsta, stanovnik stagnantnih tresava. U Crnoj Gori nedovoljno rasprostranjena (7 lokaliteta): zabeležena u ravničarskim i pretežno planinskim jezerima. U Vražjem jezeru priličan broj egzemplara ove vrste bio je nađen u litoralnim probama iz toplog perioda (septembar, oktobar).
- Closterium moniliferum* (Bory) Ehrb. ex Ralfs — litoralna, kosmopolitska, betamezosaprobna vrsta, tipična za nizijske alkalne vode. U Crnoj Gori osim iz ravničarskih jezera i akumulacija poznata je još i iz planinskih jezera i reka. U Vražjem jezeru pojavljuje se pojedinačno u zajednici sa *Closterium aciculare* i *Closterium diana*e.
- Closterium pronum* Breb. — kosmopolitska, planktonska forma, u Vražjem jezeru prvi put nađena u otvorenoj vodi, u septembru i oktobru pojedinačno. Vrsta je nova za floru alga Crne Gore.
- Closterium rostratum* Ehrb. — acidofilna i neutrofilna oligosaprobna forma, kosmopolit. U Crnoj Gori ova vrsta je stanovnik isključivo planinskih jezera. Izuzetno je retka vrsta u Vražjem jezeru u kome je zabeležena samo u litoralnim probama od 6. XII 1979.
- Closterium striolatum* Ehrb. ex Ralfs — kosmopolitska, litoralna acidofilno — neutrofilna vrsta; važi kao arкто-alpski oblik, koji je u Crnoj Gori veoma redak: nađen je do sada samo u Skadarskom i Visitorskom jezeru (Petković, Sm., 1981; Petković, Sm. i Petković, St., 1971). U Vražjem jezeru vrsta je pojedinačno zastupljena u uzorcima iz litorala u maju i junu.
- Cosmarium botrytis* Meneg. ex Ralfs — euritopna, litoralna forma acidofilne orijentacije; zalazi u vode bogate organskim materijama stepena beta do alfa mezozaprobnosti. U Crnoj Gori je dosta rasprostranjena, i nalažena je u gotovo svim tipovima slatkih stajaćih i tekućih voda izuzimajući ribnjake. U Vražjem jezeru pojedinačno zastupljena samo u uzorcima iz litorala od 30. VI 1981.



- Cosmarium impressulum*, Elfv. — oblik nizijskih pretežno alkalnih voda, široki ubikvist. U Crnoj Gori ova vrsta je malo istražena: do sada je poznata i iz nekih ravničarskih i planinskih jezera. U Vražjem jezeru populacija ove vrste pojedinačno je zastupljena u litoralnim probama iz juna i oktobra.
- Cosmarium laeve* Rabenh. — bazofilna forma pretežno nizijskih voda, ubikvist — kosmopolit. U Crnoj Gori spada u grupu srednje rasprostranjenih vrsta: poznata je iz ravničarskih i planinskih jezera. U Vražjem jezeru sporadično je zastupljena u litoralnim probama samo od 22. IX 1967.
- Cosmarium punctulatum* Breb. — izuzetno retka vrsta u Crnoj Gori, prvi put zabeležena u Vražjem jezeru u probama iz litorala od 18. VI 1967, u kojima je bila zastupljena samo pojedinačno. Nova je za floru alga Crne Gore.
- Cosmarium reniforme* (Ralfs) Arch. — litoralna forma oligotrofnih slatkih voda. Vrsta je malo rasprostranjena u Crnoj Gori: do sada je nalazena u ravničarskim i planinskim jezerima. Pojedinačno je zastupljena u Vražjem jezeru u litoralnim probama samo od 6. XII 1979.
- Cosmarium subprotumidum* Nordst. — Vrsta je prvi put zabeležena u Vražjem jezeru, i bila je pojedinačno zastupljena u litoralnim probama od 24. X 1980. Nova je za floru alga Crne Gore.
- Desmidiium aptogenum* Breb. — Predstavnik je kiselih voda. U Crnoj Gori spada u grupu vrsta srednje rasprostranjenosti: nalazena je u ravničarskim i planinskim jezerima. U Vražjem jezeru vrsta je pojedinačno bila zastupljena u probama iz juna i decembra meseca.
- Euastrum bidentatum* Näg. — litoralna forma, nedovoljno ekološki izdiferencirana. U Crnoj Gori srednje rasprostranjenosti; nalazena je i u ravničarskim i u planinskim jezerima. U Vražjem jezeru zastupljena je u litoralu pojedinačno u probama iz oktobra i decembra meseca.
- Euastrum subalpinum* Messik. — Veoma retka vrsta koja nastanjuje litoral planinskih jezera. U Crnoj Gori do sada je bila nađena samo u Ridskom jezeru (Petković, Sm. i Petković, St., 1971). U Vražjem jezeru pojedinačni primerci ove vrste bili su zastupljeni u probama iz litorala u zajednici sa *Euastrum bidentatum*; u oktobru i decembru mesecu.
- Gonatozygon aculeatum* Hast. — kosmopolitska, acidofilna forma. U Crnoj Gori je malo rasprostranjena: nađena je samo u nekoliko planinskih i ravničarskih jezera. U Vražjem jezeru ona je redak i pojedinačan oblik nađen samo u probama od 6. XII 1979. u litoralu i pelagijalu.

- Gonatozygon kinahani* (Arch.) Rabenh. — perifitonska i planktonska forma alkalnih voda, kosmopolit. U Crnoj Gori veoma rasprostranjena: nalažena je u brojnim planinskim jezerima ali je isto tako bila prisutna i u nekim akumulacijama i ravničarskim jezerima. Pojava ove vrste u Vražjem jezeru vezana je za period od početka do kraja jeseni, a u probama je populacija ove vrste bila prilično brojna.
- Gonatozygon monotaenium* De Bary — kosmopolitska forma alkalnih voda nastanjena u perifitonu i planktonu. U Crnoj Gori veoma rasprostranjena vrsta — stanovnik mnogih planinskih jezera i akumulacija i običan i čest član zajednice alga ravničarskih jezera. U Vražjem jezeru ova vrsta živi i pojavljuje se u zajednici sa *Gonatozygon kinahani* ali je nađena i u probama iz juna meseca.
- Gonatozygon monotaenium* v. *pilosellum* Nordst. — litoralna i pelagijalna forma planinskih voda. Veoma retka vrsta u Crnoj Gori: do sada je bila poznata samo iz Crnog jezera (Petković, Sm., 1981). Redak je član zajednice Vražjeg jezera — zabeležena je samo u probama od 22. IX 1967.
- Hyalotheca dissiliens* (Sm.) Breb. — oligosaprobn i končasti oblik, velikih ekoloških mogućnosti koji najčešće nastanjuje nizijske oligotrofne vode. U Crnoj Gori spada u red najrasprostranjenijih oblika alga: nalažen je najčešće u planinskim jezerima, zatim u akumulacijama, a bilo ga je i u rekama i ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru nađen je u priličnom broju primeraka u probama iz litorala i pelagijala u maju, junu, oktobru i decembru.
- Hyalotheca neglecta* Racib. — Litoralni oblik, redak, Vražje jezero je prvo nalazište ove vrste u Crnoj Gori — u njemu je bio zastupljen pojedinačno u probama od 29. IX 1971. Vrsta je nova za floru alga Crne Gore.
- Onychonema filiforme* (Ehrb.) Roy and Biss. — litoralna končasta forma, član dezmidijske formacije u zajednici alga makrofitskog regiona slatkih stajaćih voda. Vrsta je veoma retka u Crnoj Gori: do sada je bila poznata za Skadarsko i Crno jezero (Petković, Sm., 1981, 1981a). U Vražjem jezeru vrsta je pojedinačno zastupljena u litoralnim probama od 29. IX 1971.
- Penium spirostriolatum* Bark — acidofilna, sfagnumska forma, kosmopolit. U Crnoj Gori vrsta je slabo istražena pa je u pogledu *biogeografske rasprostranjenosti za sada vezana samo za planinska jezera*. U Vražjem jezeru član je zajednice alga litorala u septembru i oktobru.

- Pleurotaenium trabecula* (Ehrb.) Näg. — bentonplanktonska forma umereno kiselih ili malih alkalnih stajaćih i sporo tekućih voda, kosmopolit. Ovaj oligosaprobni oblik veoma je rasprostranjen u Crnoj Gori — nalazen je podjednako u planinskim i ravničarskim jezerima, akumulacijama, ribnjacima i rekama. Njegova pojava vezana je u Vražjem jezeru za oktobar i decembar, u kojima je nađen samo pojedinačno.
- Spirogyra grewileana* (Hansg.) Kütz. — ova oligorofna končasta alga spada u red veoma retkih vrsta u Crnoj Gori: do sada je bila poznata samo iz Ridskog i Pošćenskog jezera (Petković, Sm. i Petković, St., 1971, 1985; Petković, Sm., 1981). U Vražjem jezeru ova vrsta je bila zastupljena u priličnom broju egzemplara gotovo u svim sezonskim aspektima istraživanja.
- Staurastrum apiculatum* Breb. — litoralna forma srednje rasprostranjenosti u Crnoj Gori: nalazena najčešće u planinskim jezerima, ređe u ravničarskim. U Vražjem jezeru je ova vrsta čest član dezimidijske formacije litorala — bila je zastupljena u priličnom broju individua gotovo u svim aspektima istraživanja.
- Staurastrum dejectum* Breb. — retka litoralna forma, prilično rasprostranjena u Crnoj Gori: poznata iz mnogih planinskih jezera, a nalazena je i u ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru vrsta je pojedinačno zastupljena samo u probama iz litorala od 24. X 1980.
- Staurastrum dispar* Breb. — litoralna forma planinskih jezera. Izuzevno retka vrsta u Crnoj Gori: do sada je bila poznata samo u Crnom i Plavskom jezeru (Petković, sm., 1981 i Petković, Sm. i Petković, St. 1982). U Vražjem jezeru samo pojedinačno u probama iz litorala od 30. juna 1981.
- Staurastrum furcigerum* Breb. — litoralna forma srednje rasprostranjenosti u Crnoj Gori: najčešće je nalazena u planinskim jezerima ređe u ravničarskim. U Vražjem jezeru ova vrsta je najčešće pojedinačan član dezimidijske formacije litorala naročito onih delova pod makrofitskom vegetacijom, i bila je zastupljena u septembarskim probama.
- Staurastrum furcigerum* v. *eustephanum* (Ehrb.) Nordst. — litoralna forma, veoma rekta u Crnoj Gori — do sada je bila poznata samo iz Bukumirskog jezera (Petković, Sm. et al. 1968, Petković, Sm., 1984). U Vražjem jezeru ovaj varijetet je veoma redak i bio je nađen samo u litoralnim probama od 18. VI 1967.

- Staurastrum granulosum* (Ehrb.) Ralfs — litoralna forma, veoma retka u flori alga Crne Gore: do sada je bila poznata samo iz Skadarskog jezera i Pošćenskog (Petković, Sm. 1977 i Petković, Sm. i Petković, St., 1985). U Vražjem jezeru populacija ove vrste je izuzetno siromašna i samo pojedinačni primerci nađeni su u litoralnim probama od 24. X 1980.
- Staurastrum manfeldtii* Delp. — litoralna forma, male rasprostranjenosti u Crnoj Gori: Nalažena je najčešće u planinskim jezerima ali je bila prisutna i u nekim ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru član je ranijesnje dezmiđijske formacije i samo je pojedinačno bila zastupljena u probama od 29. IX 1971.
- Staurastrum muticum* Breb. — prilično rasprostranjena litoralna forma pretežno nastanjena u litoralu planinskih jezera Crne Gore, ali je nalažena i u ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru pripada grupi pozno-jesenjih Desmidiaceae, gde se pojavljuje samo pojedinačno u zajednici sa *Hyalotheca dissiliens*, *Pleurottenium trabecula*, *Spirogyra grewileana*, *Staurastrum apiculatum* i nekim vrstama *Closterium*, *Cosmarium*, *Desmidiium*, *Euastrum* i *Gonatozygon*, u probama od 6. XII 1979.
- Staurastrum paradoxum* Meyen — prilično rasprostranjena litoralna forma, koja je u Crnoj Gori nalažena naročito u planinskim jezerima, ali je takođe bila zabeležena i u ravničarskim jezerima, kao i u ribnjacima. U Vražjem jezeru ova vrsta je član jesenje dezmiđijske formacije (septembar, oktobar).
- Staurastrum polymorphum* Breb. — veoma retka vrsta u flori alga Crne Gore i do sada je bila poznata samo iz Šiškog i Pošćenskog jezera (Petković, Sm. i Petković, St., 1981, 1985). U Vražjem jezeru pojedinačni primerci ove vrste bili su konstatovani samo u probama od 24. X 1980.
- Staurastrum teliferum* Ralfs — kosmopolitska, acidofilna forma pretežno nizijskih voda. U Crnoj Gori ova vrsta je poznata kao srednje rasprostranjena, i obično se nalazi u planinskim jezerima ali je ima i u ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru je veoma retka i bila je prisutna samo u litoralnim uzorcima pojedinačno od 18. VI 1967.
- Staurastrum turgescens* De Not — litoralna forma, do sada nije bila poznata u slatkim vodama Crne Gore. Vražje jezero je prvo nalazište ove vrste u kome se ona pojavljuje pojedinačno u litoralnim probama od 30. VI 1981. Nova je za algofloru Crne Gore.
- Zygnema pectinatum* Agardh — oligotrofna forma, takođe do sada nepoznata za slatke vode Crne Gore. Vražje jezero je prvo nalazište ove vrste koja se ovde pojavljuje pojedinačno u probama iz litorala od 24. X 1980. Nova je za algofloru Crne Gore.

Tab. 3. Floristički aspekt fitoplanktona i mikrofitobentosa Vražjeg jezera

Tab. 3. The floristic composition of phytoplankton and microphytobenthos of Vražje jezero (Lake)

Grupe-vrste	18. VI 1967.	22. IX 1967.	29. IX 1971.	9. V 1979.	6. XII 1979.	24. X 1980.	30. VI 1981.
<b>CHROMOPHYTA</b>							
a) Bacillariophyceae							
1. <i>Achnanthes flexella</i> (Kütz.) Brun.	+		+				+
2. <i>Achnanthes lanceolata</i> Breb.	+	+	+		+	+	
3. <i>Amphora commutata</i> Grun.		+					
4. <i>Amphora ovalis</i> Kütz.	+	+	+	+	+	+	
5. <i>Caloneis silicula</i> (Ehrb.) Cleve						+	
6. <i>Campilodiscus noricus</i> v. <i>hibernica</i> (Ehrb.) Grun.	+				+	+	+
7. <i>Ceratoneis arcus</i> Kütz.							+
8. <i>Ceratoneis arcus</i> v. <i>amphioxys</i> Rabh.							+
9. <i>Cocconeis placentula</i> (Ehrb.) Hust.				+	+	+	+
10. <i>Cyclotella bodanica</i> Eulenst.		+					
11. <i>Cyclotella comta</i> (Ehrb.) Kütz.		+				+	
12. <i>Cyclotella glomerata</i> Bachm.				+	+	+	
13. <i>Cyclotella ocellata</i> Pant.						+	
14. <i>Cyclotella</i> sp.		+		+			+
15. <i>Cymatopleura eliptica</i> (Breb.) W. Smith	+	+			+	+	+
16. <i>Cymatopleura solea</i> (Breb.) W. Smith			+			+	+
17. <i>Cymatopleura solea</i> v. <i>apiculata</i> (W. Smith) Ralfs						+	
18. <i>Cymbella affinis</i> Kütz.	+	+					
19. <i>Cymbella cistula</i> (Hemp.) Grun.					+		+
20. <i>Cymbella cymbiformis</i> (Ag.) V. Heurck	+						
21. <i>Cymbella ehrenbergii</i> Kütz.				+	+	+	+
22. <i>Cymbella lanceolata</i> (Ehrb.) V. Heurck			+				
23. <i>Cymbella prostrata</i> (Berk.) Cleve						+	
24. <i>Cymbella turgida</i> (Greg.) Cleve		+	+				
25. <i>Cymbella turgidula</i> Grun.					+	+	
26. <i>Cymbella ventricosa</i> Kütz.			+			+	
27. <i>Cymbella</i> sp.	+		+	+			

nastavak Tab. 3.

Grupe-vrste	18. VI 1967.	22. IX 1967.	29. IX 1971.	9. V 1979.	6. XII 1979.	24. X 1980.	30. VI 1981.
28. <i>Diatoma hiemale</i> v. <i>mesodon</i> (Ehrb.) Grun.						+	
29. <i>Diatoma vulgare</i> Bory				+	+		+
30. <i>Diatoma vulgare</i> v. <i>capitulata</i> Grun.							+
31. <i>Diploneis ovalis</i> (Hilse) Cleve			+				
32. <i>Diploneis puella</i> (Schum.) Cleve		+					
33. <i>Epithemia intermedia</i> Fricke			+				
34. <i>Epithemia sorex</i> Kütz.			+				+
35. <i>Epithemia zebra</i> (Ehrb.) Kütz.					+		
36. <i>Eunotia arcus</i> Ehrb.	+	+	+			+	+
37. <i>Eunotia lunaris</i> (Ehrb.) Grun.						+	
38. <i>Eunotia</i> sp.					+		
39. <i>Fragilaria leptostauron</i> (Ehrb.) Hust.			+				
40. <i>Fragilaria pinnata</i> Ehrb.		+	+		+	+	+
41. <i>Fragilaria irvenscens</i> Ralf							+
42. <i>Gomphonema intricatum</i> Kütz.	+		+				
43. <i>Gomphonema olivaceum</i> (Lyngb.) Kütz.		+				+	
44. <i>Gomphonema</i> sp.				+			
45. <i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabh.					+		
46. <i>Gyrosigma attenuatum</i> (Kütz.) Rabenh.				+			
47. <i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrb.) Grun.							+
48. <i>Meridion circulare</i> v. <i>constricta</i> (Ralfs) V. Heurck			+				
*49. <i>Navicula anglica</i> Ralfs	+	+	+	+	+	+	+
50. <i>Navicula cryptocephala</i> Grun.				+	+		
51. <i>Navicula radiosa</i> Kütz.					+	+	+
52. <i>Nitzschia amphibia</i> Grun.	+		+				
53. <i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Smith							+
54. <i>Nitzschia sigmoidea</i> (Ehrb.) W. Smith			+	+			+
55. <i>Pinnularia borealis</i> Ehrb.					+	+	+
56. <i>Pinnularia maior</i> (Kütz.) Cleve				+			
57. <i>Pinnularia viridis</i> (Nitz.) Ehrb.				+			
58. <i>Rhopalodia gibba</i> (Ehrb.) Müll.		+					
*59. <i>Stauroneis acuta</i> W. Smith				+			
60. <i>Stauroneis phoenicenteron</i> Ehrb.					+	+	

nastavak Tab. 3.

Grupe-vrste	18. VI 1967.	22. IX 1967.	29. IX 1971.	9. V 1979.	6. XII 1979.	24. X 1980.	30. VI 1981.
61. <i>Surirella biseriata</i> Breb.			+	+			
62. <i>Surirella didyma</i> Kütz.							+
63. <i>Surirella elegans</i> Ehrb.						+	
64. <i>Surirella robusta</i> Ehrb.				+	+	+	
65. <i>Synedra acus</i> Kütz.	+	+	+		+		+
66. <i>Synedra acus</i> v. <i>angustissima</i> Grun.							
67. <i>Synedra cyclopus</i> Brutschii				+			
68. <i>Synedra ulna</i> (Nitz.) Ehrb.		+		+	+		+
69. <i>Synedra ulna</i> v. <i>biceps</i> Kütz.	+	+					
70. <i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngb.) Kütz.			+			+	+
71. <i>Tabellaria fenestrata</i> v. <i>intermedia</i> Grun.				+			
72. <i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kütz.			+	+			+
b) Chrysophyceae							
1. <i>Dinobryon bavaricum</i> Imh.	+			+			
2. <i>Dinobryon sociale</i> Ehrb.				+			
3. <i>Dinobryon utriculus</i> Stein	+						
4. <i>Hyalobryon leickii</i> Gess.	+					+	
5. <i>Hyalobryon ramosum</i> Laut.		+	+				
6. <i>Mallomonas elongata</i> Revered			+		+	+	
c) Dinophyceae							
1. <i>Ceratium hirundinella</i> v. <i>piburgense</i> (Zdb., Bachm.)	+	+	+	+		+	
2. <i>Ceratium cornutum</i> (Ehrb.) Clap.		+				+	
3. <i>Peridinium cinctum</i> (Müll.) Ehrb.					+		
d) Xanthophyceae							
1. <i>Centritractus belonophorus</i> Lemm.							+
CYANOPHYTA—Cyanophyceae							
1. <i>Aphanothece microscopica</i> Nag.				+		+	
2. <i>Chroococcus minutus</i> (Kütz.) Nag.						+	
3. <i>Chroococcus turgidus</i> (Kütz.) Nag.	+	+			+	+	+
4. <i>Coelosphaerium kuetzingianum</i> Näg.							+
5. <i>Coelosphaerium naegelianum</i> Ung.							
6. <i>Gloeotrichia intermedia</i> (Lemm.) Geitl						+	+



nastavak Tab. 3.

Grupe-vrste	18. VI 1967.	22. IX 1967.	29. IX 1971.	9. V 1979.	6. XII 1979.	24. X 1980.	30. VI 1981.
7. Gomphosphaeria aponina Kütz.							+
8. Gomphosphaeria lacustris f. compacta (Lemm.) Elenk							÷
9. Lyngbia epiphytica Hier.							#
10. Merismopedia elegans Al. Br.			+				
11. Merismopedia minima G. Beck			+				+
12. Merismopedia punctata Meyen				+			
13. Merismopedia tenuissima Lemm.					+	#	
14. Microcystis aeruginosa Kütz.			+				
15. Microcystis pulverea (Wood.) Forti					+		
16. Nostoc kihlmani Lemm.					+		
17. Oscillatoria irrigua (Kütz.) Gom.			+				
18. Oscillatoria limosa Ag.	+						
19. Oscillatoria tenuis Ag.	+	+			÷	#	+
20. Plectonema tomasinianum (Kütz.) Born.			#	+			
*21. Rivularia haematites (D. C.) Ag.							
22. Spirulina maior Kütz.				+		#	
*23. Spirulina minima A. Wurtz.							+
CHLOROPHYTA							
a) Chlorophyceae							
1. Gloeococcus schroeteri Lemm.			+	+			
2. Gloeocystis ampla Kütz.			+				
3. Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs			+				+
*4. Ankistrodesmus spiralis (Turn.) Lemm.			+				#
5. Botriococcus braunii Kütz.			+				
6. Bulbochaete setigera (Roth) Agardh		+	+				+
7. Characium falcatum Schr.	+		+				
8. Cladophora glomerata (L.) Kütz.		+	+				#
9. Chaetophora elegans (Rabh.) Ag.	+		+				#
10. Coelastrum microporum Näg.		+					+
11. Coelastrum reticulatum (Dang.) Senn.		+					
12. Coleochaete scutata Breb.							+
13. Crucigenia rectangularis (Al. Br.) Gay							

nastavak Tab. 3.

Grupe-vrste	18. VI 1967.	22. IX 1967.	29. IX 1971.	9. V 1979.	6. XII 1979.	24. X 1980.	30. VI 1981.
14. <i>Crucigenia tetrapedia</i> (Kirchn.) West							+
15. <i>Oedogonium undulatum</i> (Al. Br.) Hirn.			+		+		+
16. <i>Oocystis elliptica</i> W. West						+	+
17. <i>Oocystis lacustris</i> Chod.		r	+				
18. <i>Oocystis solitaria</i> Wittr.	+						
19. <i>Pediastrum boryanum</i> (Turp.) Meneg.			+	+			+
20. <i>Pediastrum boryanum</i> v. <i>longicorne</i> Reinsch.					+	+	+
21. <i>Pediastrum duplex</i> Meyen		+				+	
22. <i>Pediastrum integrum</i> Nag.			+			+	
*23. <i>Pediastrum muticum</i> Kütz.					+		
24. <i>Pediastrum tetras</i> (Ehrb.) Ralfs	+		+				
25. <i>Quadrigulla lacustris</i> (Chod.) G. M. Smith		r				+	
26. <i>Scenedesmus bijugatus</i> (Turp.) Kg.			+				
27. <i>Scenedesmus falcatus</i> Chod.		+				+	
28. <i>Scenedesmus intermedius</i> v. <i>bleaudatus</i> Hortob.							-
29. <i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Breb.					+	+	+
30. <i>Scenedesmus armatus</i> Chod.					+		
31. <i>Scenedesmus quadricauda</i> v. <i>quadrispina</i> (Chod.) G. M. Smith.					+		
b) <i>Conjugatophyceae</i>							
1. <i>Closterium aciculare</i> f. West		+				+	
2. <i>Closterium diana</i> Ehrb.		+	+			+	
3. <i>Closterium moniliferum</i> Ehrb.		+	+				
*4. <i>Closterium prorum</i> Breb.		+					
5. <i>Closterium rostratum</i> Ehrb.					+		
6. <i>Closterium striolatum</i> Ehrb.	+			+			
7. <i>Cosmarium botrytis</i> Meneg.							
8. <i>Cosmarium impressulum</i> Elfv.	+					+	
9. <i>Cosmarium laeve</i> Rabenh.		+					
*10. <i>Cosmarium punctulatum</i> Breb.	+						
11. <i>Cosmarium reniforme</i> (Ralfs.) Arch.					+		
*12. <i>Cosmarium subprotumidum</i> Nordst.						+	

nastavak Tab. 3.

Grupe-vrste	18. VI 1967.	22. IX 1967.	29. IX 1971.	9. V 1979.	6. XII 1979.	24. X 1980.	30. VI 1981.
13. <i>Desmidiium aptogonum</i> Breb.					+		+
14. <i>Euastrum bidentatum</i> Näg.					*	+	
15. <i>Euastrum subalpinum</i> Messik.					+	+	
16. <i>Gonatozygon aculeatum</i> Hast.					+		
17. <i>Gonatozygen kinahani</i> (Arch.) Rabenh.			+		+		
18. <i>Gonatozygon monotaenium</i> De Bary			+		+		-
19. <i>Gonatozygon monotaenium</i> v. <i>pilosellum</i> Nordst.		+					
20. <i>Hyalotheca dissiliens</i> (Sm.) Breb.				+	+	+	+
*21. <i>Hyalotheca neglecta</i> Racib.			+				
22. <i>Mougeotia</i> sp.				+			
23. <i>Onychonema filiforme</i> (Ehrb.) Roy and Biss.			+				
24. <i>Penium spirostriolatum</i> Bark			+			+	
25. <i>Pleurotaenium trabecula</i> (Ehrb.) Näg.					+	+	
26. <i>Spirogyra grewileana</i> (Hansg.) Kütz.	+	+	+	+	+	+	
27. <i>Staurastrum apiculatum</i> Breb.		+	+		+	+	
28. <i>Staurastrum dejectum</i> Breb.				+		+	
29. <i>Staurastrum dispar</i> Breb.							+
30. <i>Staurastrum furcigerum</i> Breb.		+	+				
31. <i>Staurastrum furcigerum</i> v. <i>eustephanum</i> (Ehrb.) Nordst.		+					
32. <i>Staurastrum granulorum</i> (Ehrb.) Ralfs.				+		+	
33. <i>Staurastrum mantfeldtii</i> Delp.			+				+
34. <i>Staurastrum muticum</i> Breb.				+	+		
35. <i>Staurastrum paradoxum</i> Meyen			+			+	
36. <i>Staurastrum polymorphum</i> Breb.						+	+
37. <i>Staurastrum teliferum</i> Ralfs.	+						
*38. <i>Staurastrum turgescens</i> De Not							+
*39. <i>Zygnema pectinatum</i> Ag.						+	
40. <i>Zygnema</i> sp.		+		+		+	

Legenda: \* Nove vrste za floru alga Crne Gore

Legend: \* New species to the algoflora of Montenegro

b) Faunistički i cenotički sastav zajednice zooplanktona i mikrozoobentosa — odnosi među glavnim grupama i neke osnovne ekološke i biološke odlike nadenih faunističkih elemenata

Zooplanktonska i mikrozoouentoska zajednica Vražjeg jezera bila je sastavljena od sledećih grupa: VERMES (Rotatoria — Eurotatoria — Monogonontha — Ploimida; Gnesiotrocha i Digononta — Bdelloidea), PROTOZOA (Rhizopoda — Testacea; Ciliata — Suctorida) i ARTHROPODA (Crustacea — Branchiopoda — Diplostroaca — Cladocera; Copepoda — Calanoida, Cyclopoida, Herpacticoida; Ostracoda — Podocopida — Podocopa; Hexapoda — Pterygota — Diptera). U ovoj veoma raznovrsnoj zajednici jezerskih životinja zabeleženo je 119 vrsta (Tab. 4), varijeteta i formi iz 61 roda i 32 familije. Rotatoria sa 63 vrste ili 52,94% bile su dominantne u mikrofaunističkoj komponenti, a Cladocera sa 29 vrsta ili 24,37% zauzimale su subdominantno mesto, dok su ostale grupe bile predstavljene znatno manjim brojem vrsta (1 do 13) a njihovo učešće iznosilo je od 0,84 do 10,92%. Najmarkantniji limnofaunistički rodovi bili su: Keratella, Lecane i Chydorus (po 4 vrste); Polyarthra, Testudinella (po 6 vrsta) i Euchlanis (7 vrsta). Samo je 38 vrsta iz ovog jezera bilo poznato od ranije, dok je 81 vrsta registrovana prvi put. Među njima tri vrste su nove za mikrolimnofaunu Crne Gore, to su: Epiphanes brachionus brachionus (Rotatoria); Polyphemus pediculus (Cladocera) i Candona bimucronata (Ostracoda).

#### SISTEMATSKI PREGLED DETERMINISANIH TAKSONA ZOOPLANKTONA I MIKROZOOBENTOSA VRAŽJEG JEZERA

Classis — ROTATORIA  
 Subclassis — Eurotatoria  
 Superordo — Monogononta  
 Ordo — Ploimida  
 Fam. — Brachionidae

1. Gen. — *Brachionus* Pallas 1766  
*Brachionus falcatus falcatus* Zach.  
*Brachionus urceolaris* var. *rubens* (Ehrb.)
2. Gen. — *Kellicottia* Ahlström 1938  
*Kellicottia longispina longispina* (Kell.)
3. Gen. — *Keratella* Bory De St. Vincent 1822  
*Keratella cochlearis cochlearis* Gosse  
*Keratella hiemalis* (Carl.)  
*Keratella quadrata quadrata* (O. F. M.)  
*Keratella valga valga* (Ehrb.)

4. Gen. — *Notholca* Gosse 1886  
*Notholca acuminata* (Ehrb.)  
*Notholca labis labis* Gosse  
*Notholca squamula squamula* (O. F. M.)
5. Gen. — *Platyias* Hanning 1913  
*Platyias quadricornis* (Ehrb.)  
Fam. — *Euchlanidae*
1. Gen. — *Euchlanis* Ehrenberg 1832  
*Euchlanis calpidia* Myers  
*Euchlanis deflexa deflexa* (Gosse)  
*Euchlanis dilatata dilatata* Ehrb.  
*Euchlanis incisa incisa* Carl.  
*Euchlanis meneta* Myers  
*Euchlanis parva* Rouss.  
*Euchlanis triquetra* Ehrb.  
Fam. — *Trichotriidae*
1. Gen. — *Trichotria* Bory De St. Vincent 1827  
*Trichotria pocillum* O. F. M.  
*Trichotria tetractis tetractis* Ehrb.  
Fam. — *Colurellidae*
1. Gen. — *Colurella* Bory De St. Vincent 1824  
*Colurella obtusa obtusa* (Gosse)  
*Colurella uncinata uncinata* (O. F. M.)  
*Colurella uncinata* l. *bicuspidata* (Ehrb.)
2. Gen. — *Lepadella* Bory De St. Vincent 1826  
*Lepadella acuminata acuminata* (Ehrb.)  
*Lepadella patella patella* (O. F. M.)  
Fam. — *Lecanidae*
1. Gen. — *Lecane* Nitzsch 1827  
*Lecane* (M.) *closterocerca closterocerca* (Schm.)  
*Lecane flexilis* (Gosse)  
*Lecane luna luna* (O. F. M.)  
*Lecane ungulata ungulata* (Gosse)  
Fam. — *Notommataidae*
1. Gen. — *Cephalodella* Bory De St. Vincent 1826  
*Cephalodella gibba gibba* (Ehrb.)  
*Cephalodella* sp.
2. Gen. — *Notommata* Bartsch 1870  
*Notommata copeus* Ehrb.  
*Notommata* sp.  
Fam. — *Trichocercidae*

1. Gen. — *Trichocerca* Bory De St. Vincent 1824  
*Trichocerca* (s. str.) *iernis* (Gosse)  
*Trichocerca* (s. str.) *longiseta* (Schrank)  
*Trichocerca* (D.) *porcellus porcellus* (Gosse)  
*Trichocerca* (D.) *relicta* (Donner)  
*Trichocerca* (D.) *sulcata* (Jennings)  
*Trichocerca* sp.
- Fam. — *Gastropodidae*
1. Gen. — *Ascomorpha* Perty 1850  
*Ascomorpha* *ecaudis* (Perty)  
*Ascomorpha* *ovalis* (Berg.)
- Fam. — *Synchaetidae*
1. Gen. — *Polyarthra* Ehrenberg 1834  
*Polyarthra* *dolichoptera dolichoptera* Idelson  
*Polyarthra* *minor* Voigt  
*Polyarthra* *remata* (Skor.)  
*Polyarthra* *vulgaris vulgaris* Carl.  
*Polyarthra* *vulgaris* var. *longiremis* (Carl.)
- Fam. — *Asplanchnidae*
1. Gen. — *Asplanchna* Gosse 1850  
*Asplanchna* (A.) *brightwelli* (Gosse)  
*Asplanchna* (s. str.) *priodonta priodonta* Gosse
- Fam. — *Proalidae*
1. Gen. — *Proales* Gosse 1886  
*Proales* sp.
- Fam. — *Epiphanidae*
1. Gen. — *Epiphanes* Ehrenberg 1832  
*Epiphanes* *brachionus brachionus* (Ehrb.)
- Ordo — *Gnesiotrocha*
- Fam. — *Collothecidae*
1. Gen. — *Collotheca* Haring 1913  
*Collotheca* sp.
- Fam. — *Conochilidae*
1. Gen. — *Conochilus* Ehrenberg 1834  
*Conochilus* *hippocrepis* (Schr.)  
*Conochilus* *unicornis* Rouss.
- Fam. — *Testudinellidae*

1. Gen. — *Testudinella* Bory De St. Vincent 1826  
*Testudinella incisa incisa* (Ternetz)  
*Testudinella incisa* var. *emarginula* (Stenroos)  
*Testudinella parva parva* (Ternetz)  
*Testudinella parva* var. *bidentata* (Ternetz)  
*Testudinella patina patina* (Hermann)  
*Testudinella patina* f. *intermedia* Anders.

Superordo — Digononta  
Ordo — Bdelloidea  
Fam. — Philodinidae

1. Gen. — *Dissotrocha* Bryce 1910  
*Dissotrocha* sp.
2. Gen. — *Rotaria* Scopoli 1777  
*Rotaria neptunia* (Ehrb.)  
*Rotaria tardigrada* (Ehrb.)  
*Rotaria* sp.

Classis — RHIZOPODA  
Ordo — Testacea  
Fam. — Arcellidae

1. Gen. — *Arcella* Ehrenberg  
*Arcella discoides* Ehrb.  
*Arcella* sp.  
Fam. — Centropyxidae

1. Gen. — *Centropyxis* Stein  
*Centropyxis aculleata* (Ehrb.) Stein  
*Centropyxis cassis* Deffl.

2. Gen. — *Cyclopyxis* Deflandre  
*Cyclopyxis arcelloides* Penard

Fam. — Diffugiidae

1. Gen. — *Diffugia* Leclerc  
*Diffugia acuminata* (Ehrb.)  
*Diffugia curvicaulis* Penard  
*Diffugia pyriformis* Ehrb.

Fam. — Nebelidae

1. Gen. — *Lecquereusia* Schlumberger  
*Lecquereusia modesta* Rhumbler

Classis — CILIATA  
Ordo — Suctorida  
Fam. — Acinetidae



1. Gen. — *Acineta* Ehrenberg  
*Acineta* sp.  
 Classis — CRUSTACEA  
 Subclassis — Branchiopoda  
 Ordo — Diplostraca  
 Subordo — Cladocera  
 Fam. — Sidae
1. Gen. — *Sida* Straus 1820  
*Sida crystalina* (O. F. Müll.)
2. Gen. — *Diaphanosoma* Fischer 1850  
*Diaphanosoma brachyurum* (Liev.)  
 Fam. — Daphniidae
1. Gen. — *Ceriodaphnia* Dana 1853  
*Ceriodaphnia* sp.
2. Gen. — *Daphnia* O. F. Müller 1785  
*Daphnia* (D.) *longispina* O. F. Müll.
3. Gen. — *Scapholeberis* Schödler 1858  
*Scapholeberis mucronata* (O. F. Müll.)
4. Gen. — *Simocephalus* Schödler 1858  
*Simocephalus vetulus* (O. F. Müll.)  
 Fam. — Macrothricidae
1. Gen. — *Iliocryptus* Sars 1862  
*Iliocryptus sordidus* (Liev.)
2. Gen. — *Macrothrix* Baird 1843  
*Macrothrix hirsuticornis* Norman et Brady  
 Fam. — Chydoridae
1. Gen. — *Acroperus* Baird 1843  
*Acroperus harpae* (Baird)
2. Gen. — *Alona* Baird 1850  
*Alona guttata guttata* Sars  
*Alona quadrangularis* (O. F. Müll.)  
*Alona rectangula rectangula* Sars
3. Gen. — *Biapertura* N. N. Smirnov 1971  
*Biapertura affinis affinis* (Leydig)  
*Biapertura intermedia* Sars
4. Gen. — *Graptoleberis* Sars 1862  
*Graptoleberis testudinaria testudinaria* (Fisch.)
5. Gen. — *Monospilus* Sars 1861  
*Monospilus dispar* Sars

6. Gen. — *Alonella* Sars 1862  
*Alonella excisa* (Fisch.)  
*Alonella exigua* (Lillj.)  
*Alonella nana* (Baird)
7. Gen. — *Chydorus* Leach 1816  
*Chydorus gibbus* Lillj.  
*Chydorus sphaericus sphaericus* (O. F. Müll.)  
*Chydorus sphaericus alexandrovi* Pogg.  
*Chydorus* sp.
8. Gen. — *Pleuroxus* Baird 1843  
*Pleuroxus aduncus aduncus* (Jur.)  
*Pleuroxus trigonellus trigonellus* (O. F. M.)  
*Pleuroxus truncatus truncatus* (O. F. M.)  
*Pleuroxus uncinatus* Baird  
*Pleuroxus* sp.
- Fam. Polyphemidae
1. Gen. — *Polyphemus* O. F. Müller 1785  
*Polyphemus pediculus* (Linne)
- Subclassis — Copepoda  
Ordo — Calanoida  
Fam. — Temoridae
1. Gen. — *Heterocope* Sars 1863  
*Heterocope appendiculata* (Sars)  
Fam. — Diaptomidae
1. Gen. — *Acanthodiaptomus* Kiefer 1932  
*Acanthodiaptomus denticornis* (Wierz.)
2. Gen. — *Mixodiaptomus* Kiefer 1932  
*Mixodiaptomus laciniatus* (Lillj.)  
Ordo — Cyclopoida  
Fam. Cyclopidae
1. Gen. — *Acanthocyclops* Kiefer 1927  
*Acanthocyclops* (M.) *viridis viridis* (Jur.)
2. Gen. — *Cyclops* O. F. Müller 1776  
*Cyclops abyssorum taticus* (Kozm.)
3. Gen. — *Ectocyclops* Brady 1904  
*Ectocyclops phaleratus* (Koch)

4. Gen. — Eucyclops Claus 1893  
Eucyclops serrulatus (Fisch.)
5. Gen. — Macrocylops Claus 1893  
Macrocylops albidus (Jur.)  
Macrocylops fuscus (Jur.)
6. Gen. — Microcylops Claus 1893  
Microcylops rubellus (Lillj.)
7. Gen. — Paracyclops Claus 1893  
Paracyclops affinis (Sars)  
Paracyclops fimbriatus (Fisch.)  
Ordo — Harpacticoida  
Fam. — Canthocamptidae
1. Gen. — Canthocamptus Westwood 1836  
Canthocamptus staphylinus (Jur.)

Subclassis — Ostracoda  
Ordo — Podocopida  
Subordo — Podocopa  
Fam. — Cyprididae

1. Gen. — Candona Baird  
Candona bimucronata Klie
2. Gen. — Cyclocypris Brady et Norman  
Cyclocypris ovum (Jur.)
3. Gen. — Cypria Zenker  
Cypria ophthalmica Jur.

Classis — HEXAPODA  
Subclassis — Pterygota  
Ordo — Diptera  
Fam. — Culicidae  
Subfam. — Chaoborinae

1. Gen. — Chaoborus  
Chaoborus crystalinus De Geer (-Corethra plumicornis auct.)

Napomena: Sistematsko svrstavanje nadenih taksona izvedeno je na osnovu podele koju su dali — Koste, 1978. i Bartoš, 1959. (za Rotatoria), Lepsi, 1965. (za Protozoa), Flössner, 1972, i Smirnov, 1971 (za Cladocera), Dussart, 1967, 1969. (za Copepoda), Sywula, 1974 (za Ostracoda) i Radovanović, 1965. (za Insecta).

Tab. 4. Faunistički aspekt zooplanktona i mikrozoobentosa Vražjeg jezera

Tab. 4. The faunistic composition of zooplankton and microzoobenthos of Vražje jezero (lake)

Grupe-vrste	18. VI 1967.	22. IX 1967.	29. IX 1971.	9. V 1979.	6. XII 1979.	24. X 1980.	30. VI 1981.
ROTATORIA							
1. <i>Ascomorpha ecaudis</i> (Perty)	+	+	+	+			+
2. <i>Ascomorpha ovalis</i> (Berg.)	+					+	
3. <i>Asplanchna</i> (A.) <i>brighthewelli</i> Gosse			+			+	
4. <i>Asplanchna</i> (s. str.) <i>priodonta priodonta</i> Gosse	+	+	+				
5. <i>Brachionus falcatus falcatus</i> Zach.		+	+			+	
6. <i>Brachionus urceolaris</i> var. <i>rubens</i> (Ehrb.)	+	+				+	+
7. <i>Cephalodella gibba gibba</i> (Ehrb.)		+	+			+	
8. <i>Cephalodella</i> sp.			+			+	
9. <i>Collotheca</i> sp.		+				+	
10. <i>Colurella obtusa obtusa</i> (Gosse)		+	+			+	+
11. <i>Colurella uncinata uncinata</i> (O. F. M.)		+				+	
12. <i>Colurella uncinata</i> f. <i>bicuspidata</i> (Ehrb.)	+						+
13. <i>Conochilus hippocrepis</i> (Schr.)	+	+	+			+	
14. <i>Conochilus unicornis</i> Rouss.	+					+	+
15. <i>Dissotrocha</i> sp.				+	+		
*16. <i>Epiphanes brachionus brachionus</i> (Ehrb.)	+			+			+
17. <i>Euchlanis calpidia</i> Myers		+	+			+	+
18. <i>Euchlanis deflexa deflexa</i> Gosse			+	+		+	+
19. <i>Euchlanis dilatata dilatata</i> Ehrb.	+		+			+	+
20. <i>Euchlanis incisa incisa</i> Carl.			+			+	
21. <i>Euchlanis meneta</i> Myers		+	+			+	+
22. <i>Ruchlanis parva</i> Rouss.			+			+	
23. <i>Euchlanis triquetra</i> Ehrb.			+			+	
24. <i>Kellicottia longispina longispina</i> (Kell.)	+	+	+	+	+	+	+
25. <i>Keratella cochlearis cochlearis</i> Gosse		+				+	+
26. <i>Keratella hiemalis</i> (Carl)	+			+	+		+
27. <i>Keratella quadrata quadrata</i> (O. F. M.)	+		+				+
28. <i>Keratella valga valga</i> (Ehrb.)		+	+				
29. <i>Lecane</i> (M.) <i>closterocerca closterocerca</i> (Schm.)		+	+		+	+	+

nastavak Tab. 4.

Grupe-vrste	18. VI 1967.	22. IX 1967.	29. IX 1971.	9. V 1979.	6. XII 1979.	24. X 1980.	30. VI 1981.
30. <i>Lecane flexilis</i> (Gosse)		+	+			+	
31. <i>Lecane luna luna</i> (O. F. M.)	+		+			+	+
32. <i>Lecane unguolata unguolata</i> (Gosse)			+			+	
33. <i>Lepadella acuminata acuminata</i> (Ehrb.)				+			+
34. <i>Lepadella patella patella</i> (O. F. M.)				+			+
35. <i>Notholca acuminata</i> (Ehrb.)	+			+	+		
36. <i>Notholca labis labis</i> Gosse				+	+		+
37. <i>Notholca squamula squamula</i> (O. F. M.)				+	+		
38. <i>Notommata copeus</i> Ehrb.						+	+
39. <i>Notommata</i> sp.						+	+
40. <i>Platyias quadricornis</i> (Ehrb.)	+						+
41. <i>Polyarthra dolichoptera dolichoptera</i> Idelson	+			+			
42. <i>Polyarthra minor</i> Voigt	+		+			+	
43. <i>Polyarthra remata</i> (Skor.)			+	+		+	
44. <i>Polyarthra vulgaris vulgaris</i> Carl.	+	+	+			+	
45. <i>Polyarthra vulgaris</i> var. <i>longiremis</i> (Carl.)	+					+	+
46. <i>Proales</i> sp.				+		+	
47. <i>Rotaria neptunia</i> (Ehrb.)				+			+
48. <i>Rotaria tardigrada</i> (Ehrb.)			+			+	
49. <i>Rotaria</i> sp.				+		+	+
50. <i>Testudinella parva</i> var. <i>bidentata</i> (Ternetz.)		+	+			+	
51. <i>Testudinella incisa incisa</i> (Ternetz)		+				+	
52. <i>Testudinella incisa</i> var. <i>emarginula</i> (Stenroos)		+				+	+
53. <i>Testudinella parva parva</i> (Ternetz)		+	+			+	
54. <i>Testudinella patina patina</i> (Hermann)			+			+	
55. <i>Testudinella patina</i> f. <i>intermedia</i> Anders.			+		+	+	
56. <i>Trichocerca</i> (s. str.) <i>iernis</i> (Gosse)		+	+			+	+
57. <i>Trichocerca</i> (s. str.) <i>longiseta</i> (Schrank)		+	+			+	+
58. <i>Trichocerca</i> (D.) <i>porcellus porcellus</i> (Gosse)		+	+			+	
60. <i>Trichocerca</i> (D.) <i>sulcata</i> (Jennings)			+			+	+
61. <i>Trichocerca</i> sp.	+				+		
62. <i>Trichotria pocillum</i> (O. F. M.)	+	+	+			+	+
63. <i>Trichotria tetractis tetractis</i> (Ehrb.)	+	+	+			+	+

nastavak Tab. 4.

Grupe-vrste	18. VI 1967.	22. IX 1967.	29. IX 1971.	9. V 1979.	6. XII 1979.	24. X 1980.	30. VI 1981.
<b>PROTOZOA</b>							
1. Acineta sp.			+			+	+
2. Arcella discoides Ehrb.						+	+
3. Arcella sp.		+				+	
4. Centropyxis aculeata (Ehrb.) Stein		+	+		+	+	±
5. Centropyxis cassis Defl.		+	+		+	+	
6. Cyclopyxis arcelloides Penard					+	+	
7. Diffflugia acuminata (Ehrb.)					+	+	
8. Diffflugia pyriformis Ehrb.						+	±
9. Diffflugia curvicaulis Penard					+	+	±
10. Lecquereusia modesta Rhumbler			+				±
<b>CLADOCERA</b>							
1. Acroperus harpae Baird		+	+	+	+	+	±
2. Alona guttata guttata Sars			+			+	+
3. Alona quadrangularis (O. F. M.)						+	+
4. Alona rectangula rectangula Sars			+			+	±
5. Alonella excisa (Fisch.)			+			+	±
6. Alonella exigua (Lillj)			+	+		+	
7. Alonella nana (Baird)	+		+	+	+	+	±
8. Biapertura affinis affinis (Leydig)		+	+	+	+	+	+
9. Biapertura intermedia (Sars)			+			+	
10. Ceriodaphnia sp.							±
11. Chydorus gibbus Lillj.		+					
12. Chydorus sphaericus sphaericus (O. F. M.)	+	+	+	+	+	+	±
13. Chydorus sphaericus alexandrovi Pogg.	+			+		±	±
14. Chydorus sp.			+				
15. Daphnia (D.) longispina (O. F. M.)	+	+	+	+	+	+	±
16. Diaphanosoma brachyurum (Liev.)	+		±			+	±
17. Graptoleberis testudinaria testudinaria (Fisch.)			+			+	±
18. Iliocryptus serdidus (Liev.)			±			+	
19. Macrothrix hirsuticornis Norm. et Brady			+			±	±

nastavak Tab. 4.

Grupe-vrste	18. VI 1967.	22. IX 1967.	29. IX 1971.	9. V 1979.	6. XII 1979.	24. X 1980.	30. VI 1981.
20. <i>Monospilus dispar</i> Sars			+		+	+	+
21. <i>Pleuroxus aduncus aduncus</i> (Jur.)		+	+		+		+
22. <i>Pleuroxus truncatus</i> (O. F. M.)			+			+	+
23. <i>Pleuroxus trigonellus trigonellus</i> (O. F. M.)		+	+			+	+
24. <i>Pleuroxus uncinatus</i> Baird			+			+	
25. <i>Pleuroxus</i> sp.			+				
*26. <i>Polyphemus pediculus</i> (Linne)			+			+	
27. <i>Scapholeberis mucronata</i> (O. F. M.)						+	+
28. <i>Sida crystalina</i> (O. F. M.)		+	+	+		+	+
29. <i>Simocephalus vetulus</i> (O. F. M.)						+	+
<b>COPEPODA</b>							
1. <i>Acanthocyclops</i> (M.) <i>viridis viridis</i> (Jur.)				+	+		
2. <i>Acanthodiaptomus denticornis</i> (Wierz.)	+	+	+	+	+	+	+
3. <i>Canthocamptus staphylinus</i> (Jur.)			+	+	+	+	
4. <i>Cyclops abyssorum taticus</i> (Kozm.)	+		+	+		+	+
5. <i>Ectocyclops phaleratus</i> (Koch.)			+			+	+
6. <i>Eucyclops serrulatus</i> (Fisch.)	+	+	+	+	+	+	+
7. <i>Hetercope appendiculata</i> Sars					+	+	+
8. <i>Macrocyclus albidus</i> (Jur.)	+	+			+	+	+
9. <i>Macrocyclus fuscus</i> (Jur.)			+			+	
10. <i>Microcyclus rubellus</i> (Lillj.)			+			+	+
11. <i>Mixodiaptomus laciniatus</i> (Lillj.)	+	+				+	
12. <i>Paracyclus affinis</i> (Sars)			+		+	+	+
13. <i>Paracyclus fimbriatus</i> (Fisch.)			+		+		+
<b>OSTRACODA</b>							
*1. <i>Candona bimucronata</i> Klie			+			+	+
2. <i>Cyclocypris ovum</i> (Jur.)		+	+			+	+
3. <i>Cypria ophthalmica</i> (Jur.)		+	+		+	+	+
<b>INSECTA — larve</b>							
1. <i>Chaoborus crystalinus</i> (De Geer)			+			+	

Legenda: \* Nove vrste za faunu Crne Gore

Legend: \* New species to the fauna of Montenegro



## Rotatoria

- Ascomorpha ecaudis* (Perty) — kosmopolitska forma koja nastanjuje fital i pelagijal bara i jezera-politermna, perenirajuća oligotrofna vrsta. U Crnoj Gori prilično je rasprostranjena: nalažena je u jezerima, (planinskim i ravničarskim) i akumulacijama. U Vražjem jezeru stalan je član zooplanktonske zajednice i bila je zastupljena u gotovo svim sezonskim aspektima istraživanja.
- Ascomorpha ovalis* (Berg.) — oligotrofna forma, stanovnik pelagijala i litorala bara i jezera, obično udružena sa prethodnom vrstom. U Crnoj Gori spada u grupu srednje rasprostranjenih vrsta: poznata je iz planinskih i ravničarskih jezera i akumulacija. U Vražjem jezeru dosta retka populacija ove vrste bila je zabeležena u probama iz juna i oktobra meseca.
- Asplanchna* (A.) *brightwelli* (Gosse) — kosmopolitska forma, naseljava najradije zagrejane vode betamezosaprobno statusa. U Crnoj Gori vrsta je nedovoljno istražena: nalažena je u nekim akumulacijama, ravničarskim jezerima i ribnjacima. U Vražjem jezeru nađena je pojedinačno u probama iz pelagijala i litorala u jesenjem periodu.
- Asplanchna* (s. str.) *priodonta* *priodonta* Gosse — kosmopolitska perenirajuća forma oligo do betamezosaprobne orijentacije nastanjena najčešće u slobodnoj vodi. U Crnoj Gori spada u srednje rasprostranjene vrste: nalažena je u planinskim i ravničarskim jezerima i akumulacijama. U Vražjem jezeru češća je i brojnija od prethodne vrste i bila je nađena gotovo u svim sezonskim aspektima istraživanja.
- Brachionus falcatus falcatus* Zach. — termofilna vrsta, najčešće stanovnik bara, betamezosaprob nastanjuje pelagijal. U Crnoj Gori vrsta je srednje rasprostranjena: nalažena je u svim tipovima slatkih stajaćih voda. U Vražjem jezeru nađena je u planktonskim probama od septembra i oktobra.
- Brachionus urceolaris* var. *rubens* (Ehrb.) — euritermna forma, najčešće nastanjuje bare. Do sada je ova veoma retka vrsta u Crnoj Gori nađena samo u Pošćenskom jezeru (Petković, Sm. i Petković, St. (1985). U Vražjem jezeru pojedinačni primerci ove vrste bili su zabeleženi u probama iz juna i septembra meseca.
- Cephalodella gibba gibba* (Ehrb.) — kosmopolitska vrsta oligo do betamezosaprobne orijentacije, obično nastanjena među vodenim biljkama i u mulju. U Crnoj Gori je prilično rasprostranjena vrsta poznata iz brojnih planinskih jezera, akumulacija i reka ali je ima i u ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru nađena je u litoralnim probama u jesenjem periodu.

- Colurella obtusa obtusa* (Gosse) — kosmopolitska oligotrofna forma obično nastanjena među vodenim biljkama močvara i tresetišta u psamonu. U Crnoj Gori vrsta je serdnje rasprostranjenosti: nalažena je u rekama, akumulacijama kao i planinskim i ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru nađeni su pojedinačni primerci ove vrste samo u litoralnim probama od 24. X 1980 i 30. VI 1981.
- Colurella uncinata uncinata* (O. F. M.) — kosmopolitska oligotrofna forma najčešće nastanjena u litoralu. U Crnoj Gori nedovoljno istražena vrsta: zabeležena je u nekim rekama, planinskim jezerima i akumulacijama i jednom brakičnom jezeru (Šasko). U Vražjem jezeru pojedinačni primerci ove vrste nađeni su u probama iz litorala u septembru i oktobru.
- Colurella uncinata* f. *bicuspidata* (Ehrb.) — oligo do betamezosa-probiont, stanovnik litorala slatkih voda, u Crnoj Gori je slabo istražena vrsta i do sada je zabeležena u nekim planinskim jezerima, brakičnom Šaskom jezeru i u ravničarskom Skadarskom jezeru. U Vražjem jezeru ova vrsta javlja se samo u prolećnim probama u litoralu, u junu 1967 i 1981.
- Conochilus hippocrepis* (Schr.) — pelagijalna jezersko-barska forma oligotrofne orijentacije; iako važi za vrlo rasprostranjenu vrstu, u Crnoj Gori spada u red srednje rasprostranjenih vrsta i poznata je iz nekih planinskih i ravničarskih jezera. U Vražjem jezeru populacija ove vrste je prilično brojna i bila je zastupljena gotovo u svim aspektima istraživanja.
- Conochilus unicornis* Rouss. — oligotrofna euplanktonska forma. U Crnoj Gori ova vrsta je srednje rasprostranjena; poznata je iz akumulacija, planinskih jezera a ima je i u ravničarskim slatkim i brakičnim jezerima. U Vražjem jezeru prilično je brojna u probama iz pelagijala u maju, junu i oktobru.
- Epiphanes brachionus brachionus* (Ehrb.) — tipična prolećna forma periodičnih i stalnih malih voda, oligo do betamezosaprob. Ovo jezero je prvo nalazite u Crnoj Gori — u kome je bila pojedinačno zastupljena u planktonskim probama iz maja i juna meseca. Dakle, vrsta je nova za mikrofaunu Crne Gore.
- Euchlanis calpidia* Myers — litoralna forma, preferira detritus submerznih biljaka. U Crnoj Gori ovo je veoma retka vrsta i do sada je bila poznata samo iz reke Morače (Petković, Sm. i Petković, St., 1984). U Vražjem jezeru samo pojedinačni primerci ove vrste bili su nađeni u litoralnim probama od 24. X 1980 i 30. VI 1981.
- Euchlanis deflexa deflexa* (Gosse) — perifitonska oligo do beta mezosaprobna forma. U Crnoj Gori je srednje rasprostranjena; nalažena je u akumulacijama i planinskim jezerima ali i u rav-

ničarskim slatkim i brakičnim jezerima. U Vražjem jezeru jedna je od češćih članova pogotovu ovoga roda u zajednici litorala u probama od maja, juna, septembra i oktobra.

*Euhlanis dilatata dilatata* Ehrb. — kosmopolitska, fitoreofilna forma oligo do betamezosaprobne orijentacije. Veoma je rasprostranjena u Crnoj Gori i nalažena je u svim tipovima slatkih i brakičnih stajaćih i tekućih voda. U Vražjem jezeru u zajednici sa drugim vrstama ovoga roda javlja se u priličnom broju primeraka gotovo u svim sezonskim aspektima istraživanja u litoralnim probama.

*Euchlanis incisa incisa* Carl. — kosmopolitska perifitonska forma, oligo do betamezosaprobne orijentacije. U Crnoj Gori prilično je retka i do sada je nađena samo u nekoliko planinskih jezera kao i u ravničarskom Skadarskom i brakičnom Šaskom jezeru. U Vražjem jezeru pojedinačno je bila zastupljena u probama iz litorala iz jesenjeg perioda.

*Euchlanis meneta* Myers — kosmopolitska oligosaprobna forma. U Crnoj Gori je slabo rasprostranjena: nalažena je u nekim planinskim i ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru nalažena je pojedinačno najčešće u litoralnim probama u septembru i oktobru.

*Euchlanis parva* Rouss. — kosmopolitska litoralna forma. U Crnoj Gori je veoma retka i za sada je poznata samo iz Biogradskog i Plavskog jezera (Petković, St., 1977; Petković, Sm. i Petković, St., 1982). U Vražjem jezeru ova oligo do betamezosaprobna forma pojavljuje se u probama iz septembra i oktobra.

*Euchlanis triquetra* Ehrb. — oligotrofna pretežno acidofilna forma, ređe nastanjuje perifiton alkalnih voda. U Crnoj Gori vrsta je srednje rasprostranjenosti ma da je nalažena u ribnjacima, akumulacijama, planinskim jezerima kao i u slatkim i brakičnim ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru pojedinačni primerci ove vrste bili su prisutni u perifitonu u septembru i oktobru.

*Kellicottia longispina longispina* (Kell.) — planktonska forma najčešće oligotrofnih jezera ređe eutrofnih malih voda, oligosaprobiont. Jedna od veoma rasprostranjenih i u Crnoj Gori karakterističnih vrsta naročito u planinskim jezerima; nalažena je međutim i u rekama i akumulacijama ali i u slatkim i brakičnim ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru je stalan i brojčan član planktonske zajednice u gotovo svim sezonskim aspektima istraživanja i svojim prisustvom ona daje osnovni pečat planktonu ovog jezera.

- Keratella cochlearis cochlearis* Gosse — kosmopolitska forma beta do oligosaprobne orijentacije. Prilično je rasprostranjena vrsta u Crnoj Gori i nastanjuje osim ribnjaka sve ostale tipove slatkih stajaćih i tekućih voda. U Vražjem jezeru ineditim ona je prilično malobrojna i njena pojava je retka, javlja se samo u junu i septembru u planktonskim probama.
- Keratella hiemalis* (Carl.) — važi kao hladno-stenotermna dubinska forma oligotrofnih jezera u kojima je perenirajuća. U Crnoj Gori ova vrsta je dosta retka i nastanjuje neka planinska jezera ali je nađena i u ravničarskim slatkim i brakičnim jezerima. Vrlo je redak član planktonske zajednice Vražjeg jezera u kome se pojavljuje samo u probama iz pelagijala od 18. VI 1967.
- Keratella quadrata quadrata* (o. F. M.) — kosmopolitska heleoplanktonska forma oligo do betamezosaprobne orijentacije. Jedna je od veoma rasprostranjenih vrsta u Crnoj Gori: nalažena je u akumulacijama i planinskim jezerima ali je bila prisutna i u slatkim i brakičnim ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru prilično je retka i nađena je kao i prethodna vrsta samo u planktonskim probama, od 10. VI 1967, pojedinačno.
- Keratella valga valga* (Ehrb.) — planktonska forma iz oligo do betamezosaprobne formacije, obično stanovnik euritermičnih plitkih voda. U Crnoj Gori spada u grupu srednje rasprostranjenih vrsta, nalažena je u različitim slatkim stajaćim i tekućim vodama. U Vražjem jezeru je retka vrsta i pojedinačan član planktonske septembarske formacije.
- Lecane (M.) closterocerca closterocerca* (Schm.) — kosmopolitska, perifitonska, psamofilna forma, oligo do betamezosaprobne orijentacije. Jedna je od rasprostranjenijih vrsta Rotatoria u Crnoj Gori: nalažena je u rekama, akumulacijama, planinskim jezerima, ribnjacima i slatkim i brakičnim ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru spada u red veoma retkih oblika koji se samo pojedinačno pojavljuje u litoralnim probama od 30. VI 1981.
- Lecane flexilis* (Gosse) — kosmopolitska, perifitonska forma po svojoj prilici alkalofil koji se obično sreće u oligosaprobnim vodama. U pogledu biogeografske regionalne rasprostranjenosti gotovo je na istim pozicijama kao i prethodna vrsta; u Crnoj Gori jedino nije nalažena u ribnjacima. U Vražjem jezeru ova vrsta je takode prilično retka i samo pojedinačno je bila nađena u litoralnim probama od 24. X 1980.

- Lecane luna luna* (O. F. M.) — prilično rasprostranjena litoralna forma oligo do betamezosaprobne orijentacije. U Crnoj Gori je jedna od rasprostranjenih vrsta: nije nađena samo u ribnjacima. Čest je oblik u bentosu Vražjeg jezera i nađen je u probama iz juna, septembra i oktobra.
- Lecane unguolata unguolata* (Gosse) — kosmopolitska forma koja preferira litoral među vodenim biljkama. U Crnoj Gori je veoma retka vrsta i do sada je bila poznata samo iz Crnog jezera (Petković, St., 1982). Ovaj oligo do betamezosaprobiont redak je i u Vražjem jezeru i samo se pojedinačni primerci pojavljuju u litoralnim probama od 24. X 1980.
- Lepadella acuminata acuminata* (Ehrb.) — spada u red rasprostranjenih litoralnih formi u vodama različitog tipa ali je u Crnoj Gori do sada ovaj oligosaprobiont bio zabeležen samo u ravničarskom Skadarskom jezeru (Petković, St., 1977, 1979). U Vražjem jezeru je ova vrsta veoma retka i samo pojedinačni njeni primerci bili su zabeleženi u litoralnim probama od 9. V 1979.
- Lepadella patella patella* (O. F. M.) — euritopna, perifitonska, fitoreofilna forma oligosaprobne orijentacije. U Crnoj Gori je veoma rasprostranjena: nađena je u različitim slatkim stajaćim i tekućim vodama. U Vražjem jezeru sreće se u priličnom broju primeraka u majskim i junskim litoralnim probama.
- Notholca acuminata* (Ehrb.) — oligosaprobna forma slatkih voda obično u hladno doba godine, perenirajuća u visokoplaninskim jezerima. U pogledu regionalne rasprostranjenosti nedovoljno istražena: u Crnoj Gori je nalažena uglavnom u nekim planinskim jezerima ali je zabeležena i u slatkim i brakičnim ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru pojedinačno se nalazi u litoralnim probama od 6. XII 1979.
- Notholca labis labis* Gosse — oligotrofna forma, prilično rasprostranjena uopšte i regionalno. U Crnoj Gori veoma rasprostranjena: naseljava reke, akumulacije, planinska jezera a nalažena je i u slatkim i brakičnim ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru pojavljuje se u hladnije doba godine i bila je prisutna u litoralnim probama iz maja i decembra meseca.
- Notholca squamula squamula* (O. F. M.): — oligo do betamezosaprobna forma koja naseljava većinom litoral velikih i malih jezera a ima je i u limnopsamonu. U Crnoj Gori ova vrsta spada u red dosta rasprostranjenih: nalažena je u rekama, akumulacijama, planinskim i ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru ima isto vreme pojavljivanja kao i prethodna vrsta (maj, decembar), ali je od ove znatno brojnija u litoralnim probama.

*Notommata copeus* Ehrb. — kosmopolitska forma, naseljava mirne končastim algama i detritusom bogate vode. Ovaj oligosaprobiont spada u red veoma retkih vrsta Rotatoria u Crnoj Gori: do sada je bio poznat samo iz jednog šaranskog ribnjaka — Lješkopoljskog luga (Petković, Sm. i Petković, St., 1976). U Vražjem jezeru pojedinačni primerci ove vrste bili su zastupljeni u junskim i oktobarskim litoralnim probama.

*Platyias quadricornis* (Ehrb.) — živi obično pri dnu alkalnih i kiselih voda betamezosaprobne orijentacije. U Crnoj Gori je srednje rasprostranjena vrsta i uglavnom je nalažena u planinskim jezerima ali je ima i u akumulacijama kao i slatkim i brakičnim ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru pojavljuje se u junskim litoralnim probama pojedinačno.

*Polyarthra dolichoptera dolichoptera* Idelson — hladno stenotermna oligotrofna forma. U Crnoj Gori prilično rasprostranjena: naročito je ima u planinskim jezerima i akumulacijama ali je takođe poznata i iz nekih ribnjaka kao i slatkih i brakičnih ravničarskih jezera. U Vražjem jezeru vrsta se pojavljuje u hladnijem periodu, u probama iz pelagijala u maju, junu i decembru i ima je u priličnom broju individua.

*Polyarthra minor* Voigt — kseno do oligosaprobna forma, naseljava distrofne močvare i submerzni sfagnum. U Crnoj Gori spada u red retkih vrsta: do sada je bila poznata iz Pošćenskog jezera (Petković, Sm. i Petković, St., 1985) zatim iz brakičnog ravničarskog Šaskog jezera (Petković, Sm. i Petković, St., 1978) i iz jednog šaranskog ravničarskog ribnjaka — Lješkopoljskog luga (Petković, Sm. i Petković, St., 1979). U Vražjem jezeru pojedinačno je zastupljena samo u plitkom litoralu u probama od 18. VI 1967.

*Polyarthra remata* (Skor.) — kosmopolitska oligosaprobna forma, stanovnik, litorala malih voda i jezera. U Crnoj Gori spada u red srednje rasprostranjenih vrsta: nalažena je u akumulacijama planinskim i ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru populacija ove vrste bila je prilično retka i pojavljivala se u probama iz litorala i pelagijala u hladnom periodu (maj, jun i decembar).

*Polyarthra vulgaris vulgaris* Carl. — kosmopolitska, planktonska forma euriterm u vodama bogatim kiseonikom, u hladnim klimatskim oblastima — stanovnik jezera, bara i drugih voda. U Crnoj Gori vrsta je srednje rasprostranjenosti: nalažena je u akumulacijama i planinskim jezerima ali i u ravničarskim slatkim i brakičnim jezerima. Ovaj betamezosaprobni oblik čest je i brojan član u planktonskim probama Vražjeg jezera iz juna, septembra i oktobra.



- Polyarthra vulgaris* var. *longiremis* (Carl.) — planktonska forma oligosaprobnih voda koja se obično pojavljuje u toplom periodu godine. U Crnoj Gori ovaj varijetet je dosta slabo rasprostranjen: nalažen je u nekim planinskim jezerima ali je zabeležen i u ravničarskom brakičnom Šaskom jezeru na pr. U Vražjem jezeru redak je i pojedinačan u planktonu u društvu sa tipičnom vrstom samo u probama od 18. VI 1967.
- Rotaria neptunia* (Ehrb.) — perifitonska forma, fitoreofilnog karaktera; u pogledu saprobnosti zalazi u vode raspona alfa do polisaprobnog stepena. U Crnoj Gori spada u slabije rasprostranjene vrste: nalažena je u nekim akumulacijama, jednom šaranskom ribnjaku i nekim planinskim jezerima kao i ravničarskim slatkim i brakičnim jezerima. U Vražjem jezeru ova vrsta se sreće isključivo u litoralnim probama iz maja i juna meseca, pojedinačno.
- Rotaria tardigrada* (Ehrb.) — peloreofilna forma, betamezósaprobne orijentacije. U Crnoj Gori je prilično retka: do sada je bila poznata iz Skadarskog i Bukumirskog jezera i Sevarine lokve (Petković, St., 1977, 1979, 1979a i Petković, Sm. i Petković, St., 1981). U Vražjem jezeru samo pojedinačni primerci ove vrste nađeni su u litoralnim probama od 24. X 1980.
- Testudinella parva* var. *bidentata* (Ternetz) — oligosaprobna forma, simpatrična sa tipičnom vrstom. U Crnoj Gori je retka i do sada je bila zabeležena samo u Skadarskom jezeru, Lješ-kopoljskom lugu (ribnjak) i Pošćenskom jezeru (Petković, St., 1977, 1979; Petković, Sm. i Petković, St. 1976, 1985). U Vražjem jezeru ovaj varijetet je bio zastupljen u priličnom broju u litoralnim probama iz septembra i oktobra.
- Testudinella incisa incisa* (Ternetz) — oligo do betamezósaprobna vrsta nastanjuje perifiton submerznih biljaka. U Crnoj Gori vrsta je srednje rasprostranjenosti: i nalažena je u akumulacijama i planinskim jezerima kao i u slatkim i brakičnim ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru spada u red retkih vrsta i pojedinačno se pojavljuje u litoralnim probama od 22. IX 1967.
- Testudinella incisa* var. *emarginula* (Stenroos) — poznata je kao prilično rasprostranjena hladno-stenotermna vrsta koja naseljava perifiton kiselih i alkalnih i brakičnih voda. Ovaj oligo do betamezósaprobni oblik međutim je prilično slabo rasprostranjen u slatkim vodama Crne Gore i za sada je poznat iz ravničarskog Skadarskog jezera kao i nekoliko planinskih jezera. U Vražjem jezeru malobrojna populacija ove vrste bila je zabeležena u uzorcima iz litorala u junu, septembru i oktobru.



- Testudinella parva parva* (Ternetz) — ova kosmopolitska vrsta obično naseljava detritus od končastih alga i submerznih makrofiti, zalazi u vode oligo do betamezosaprobne orijentacije. U Crnoj Gori spada u red srednje rasprostranjenih vrsta — nađena je u ravničarskim slatkim i brakičnim jezerima, akumulacijama, ribnjacima i u planinskim jezerima. U Vražjem jezeru nađena je samo pojedinačno u zajednici sa *Testudinella parva* var. *bidentata* u litoralnim probama od 29. IX 1971.
- Testudinella patina patina* (Hermann) — vrsta je kosmopolitskog rasprostranjenja a po saprobiološkoj orijentaciji betamezosaprob. Karakteristična je kao euritermna forma i poznato je da naseljava slatke i brakične vode čak i morske i da se najčešće nalazi u detritusu i mulju a s obzirom da je ima i u rekama važi za tzv. peloreofilnu formu. Jedna je od najrasprostranjenijih vrsta u Crnoj Gori — zabeležena je iz raznih planinskih jezera, akumulacija, ribnjaka, reka i ravničarskih slatkih i brakičnih jezera. U Vražjem jezeru populacija ove vrste pojedinačno je zastupljena u litoralnim probama od 24. X 1980.
- Testudinella patina* f. *intermedia* Anders. — takođe kosmopolitska, oligo do betamezosaprobna forma koja simpatrično živi sa tipičnom vrstom. Slabo je rasprostranjena u Crnoj Gori i uglavnom je nalažena u ravničarskim slatkim i brakičnim jezerima — Skadarskom i Šaskom, nađena je i u nekoliko planinskih jezera. Pojedinačno se javlja u planktonu litorala u jesenjem periodu u Vražjem jezeru.
- Trichocerca* (s. str.) *iernis* (Gosse) — ova kosmopolitska, oligo do betamezosaprobna forma obično se nalazi pojedinačno među vodenim biljkama u stajaćim i lagano tekućim vodama. Veoma je retka u fauni Rotatoria Crne Gore i do sada je registrovana samo u Skadarskom i Bukumirskom jezeru (Petković, St. 1979, 1979a). U Vražjem jezeru se sasvim pojedinačno populacija ove vrste nalazi u litoralnim probama od 30. VI 1981.
- Trichocerca* (s. str.) *longiseta* (Schrank) — kosmopolitska forma oligosaprobnih voda nastanjena najčešće među submerznim biljkama i u psamonu, pokatkad tihoplankter. U Crnoj Gori ovo je jedna od najrasprostranjenijih vrsta Rotatoria — nalažena je u vodama različitog tipa kao što su ravničarska slatka i brakična jezera, akumulacije, reke, ribnjaci i planinska jezera. Međutim u Vražjem jezeru populacija ove vrste bila je samo pojedinačno zastupljena u probama iz litorala od 24. X 1980.
- Trichocerca* (D.) *porcellus porcellus* (Gosse) — vrsta je poznata kao indikator oligosaprobnih voda, stanovnik je zone pod makrofitском vegetacijom dakle perifitonska forma. U pogledu rasprostranjenja u Crnoj Gori spada u red srednje rasprostranjen-

nih vrsta — nalažena je u različitim vodama kao i prethodna vrsta. U Vražjem jezeru relativno malobrojna populacija ove vrste bila je prisutna u litoralnim probama u septembru i oktobru mesecu.

*Trichocerca (D.) relicta* (Donner) — poznata je kao stanovnik mnogih evropskih malih plitkih voda, bara, dakle živi u perifitonu, odnosno naseljava slatke vode u rasponu od oligo do betamezosaprobno tipa. Veoma je retka vrsta u Crnoj Gori i do sada je bila poznata samo iz Skadarskog i Pošćenskog jezera (Petković, St., 1977, 1979 i Petković, Sm. i Petković, St., 1985). U Vražjem jezeru, i ako samo pojedinačno zastupljena, član je litoralne formacije mikrozoobentosa u junu i oktobru mesecu.

*Trichocerca (D.) sulcata* (Jennings) — kosmopolitska, oligosaprobna forma nastanjena u perifitonu, među submerznim biljkama. Jedna je od najredih vrsta u fauni Rotatoria Crne Gore i zabeležena je samo u planinskom Zabojskom jezeru (Petković, St., 1984.). U Vražjem jezeru vrsta je nađena pojedinačno samo u litoralnim probama od 30. VI 1981.

*Trichotria pocillum* (O. F. M.) — globalno i regionalno veoma rasprostranjena litoralna, oligosaprobna forma alkalnih voda. U Crnoj Gori spada u red veoma rasprostranjenih vrsta — nalažena je u akumulacijama, rekama, planinskim i ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru relativno je brojna populacija ove vrste u litoralnim probama u junu, septembru i oktobru mesecu.

*Trichotria tetractis tetractis* (Ehrb.) — važi za acidofilnu, oligosaprobnu formu koja naseljava visoke močvare, sfagnumske tresove, dakle pored toga i dosta rasprostranjena ali pojedinačno zastupljena. Međutim u Crnoj Gori pored toga što je uz planktonsku formu *Kellicottia longispina* ova vrsta druga po rasprostranjenosti, ona je nalažena u svim tipovima slatkih i bračkičnih voda — ravničarskim jezerima, akumulacijama, rekama, ribnjacima i visokoplaninskim jezerima — koje su pretežno u celini alkalne. U Vražjem jezeru ova vrsta je simpatrična sa prethodnom i nešto je češća u litoralnim probama u junu i septembru mesecu.

#### Protozoa

*Arcella discoides* Ehrb. — oligo do betamezosaprobna akvatična bentoska vrsta koja se samo retko sreće u planktonu. U pogledu regionalnog geografskog rasprostranjenja ova vrsta spada u grupu veoma retkih oblika — do sada je bila poznata iz Skadarskog i Pošćenskog jezera (Petković, St., 1977, 1980; Petković, Sm. i Petković, St., 1985). U Vražjem jezeru populacija ove vrste malobrojna je u litoralnim probama iz juna i oktobra meseca.

- Centropyxis aculeata* (Ehrb.) Stein. — ubikvistična forma, stanovnik litorala raznih slatkih voda, oligo do betamezosaprobne orijentacije. U Crnoj Gori prilično je rasprostranjena — nalazena je u ravničarskim slatkim i brakičnim jezerima, a bila je prisutna i u perifitonu reka i planinskih jezera. U Vražjem jezeru vrsta se pojavljuje u oktobru i decembru i bila je prisutna u litoralnim probama, pojedinačno.
- Centropyxis cassis* Defl. — ova vrsta obično živi na vlažnim ili u vodu zagnjurenim mahovinama, ređe na vodenim biljkama. Veoma je retka u Crnoj Gori i do sada je bila poznata samo iz dva lokaliteta — planinska jezera, Ševarine lokve i Pošćenskog jezera (Petković, Sm. i Petković, St., 1981, 1985). U Vražjem jezeru vrsta se pojavljuje samo pojedinačno u litoralnim probama iz oktobra i decembra meseca.
- Cyclopyxis arcelloides* Penard — litoralna forma, javlja se obično u zajednici sa drugim vrstama Testacea u ovom jezeru. Spada u red sasvim retkih vrsta u Crnoj Gori i za sada je poznata samo iz Pešića jezera (Petković, Sm. i Petković, St., 1986). U Vražjem jezeru nastanjuje litoral pod makrofitском vegetacijom i javlja se u oktobru i decembru samo pojedinačno.
- Difflugia acuminata* (Ehrb.) — česta litoralna forma; prilično rasprostranjena u Crnoj Gori — nalazena je u akumulacijama u planinskim jezerima a takođe je poznata i iz ravničarskih jezera u kojima se nalazi najčešće u priobalnoj zoni među makrofitama ili u psamonu. U Vražjem jezeru pojedinačno je bila zastupljena u litoralnim probama iz oktobra i decembra meseca.
- Difflugia pyriformis* Ehrb. — simpatrična vrsta sa prethodnom, oligo do betamezosaprobne orijentacije, stanovnik litorala različitih slatkih voda. Dosta je rasprostranjena u Crnoj Gori — nalazena je pretežno u planinskim jezerima a ima je takođe i u ravničarskim slatkim i brakičnim vodama. U Vražjem jezeru pojavljuje se u junu i oktobru i bila je član zajednice mikrozoobentosa samo pojedinačno.
- Difflugia curvicaulis* Penard — jedna je od veoma retkih litoralnih vrsta i obično se pojavljuje simpatrično sa drugim vrstama ovog roda. Do sada je u Crnoj Gori nađena samo u Ševarini lokvi (Petković, Sm. i Petković, St., 1981). Pojedinačna pojava ove vrste zapažena je u litoralnim probama iz juna, oktobra i decembra meseca u Vražjem jezeru.
- Lecquereusia modesta* Rhumbler — litoralna forma slatkih voda, stanovnik je perifitona i psamona. U Crnoj Gori je veoma retka i do sada je bila poznata samo iz Skadarskog i Pošćenskog jezera (Petković, St., 1977, 1980 i Petković, Sm. i Petković, St., 1985). U Vražjem jezeru populacija ove vrste je samo pojedinačno bila zastupljena u probama iz juna i septembra meseca.

## Cladocera

- Acroperus harpae* Baird — litoralna, oligo do betamezosaprobna forma, stanovnik čistih voda obraslih makrofitском submerznom i flotantnom vegetacijom; poznata je kao veoma rasprostranjena u većem delu sveta, a u Crnoj Gori takođe je prilično rasprostranjena, i ima je u akumulacijama, planinskim jezerima kao i u ravničarskim slatkim i brakičnim vodama. U Vražjem jezeru je gotovo redovan član kladocerske komponente — ova vrsta je zastupljena u priličnom broju primeraka u uzorcima litorala iz maja, juna, septembra, oktobra i decembra.
- Alona guttata guttata* Sars — ovaj oligo do betamezosaprobni oblik obično naseljava dno raznih čistih voda. Veoma je rasprostranjena vrsta u Crnoj Gori — nalažena je u akumulacijama, ribnjacima, ravničarskim slatkim i brakičnim jezerima, ali i u brojnim visokoplaninskim jezerima. U Vražjem jezeru populacija ove vrste bila je malobrojno zastupljena u uzorcima iz juna, septembra i oktobra.
- Alona quadrangularis* (O. F. M.) — poznata je kao veoma rasprostranjena vrsta oligo do betamezosaprobne orijentacije, koja zalazi u male vode, u kojima nastanjuje litoral i zonu makrofita. U Crnoj Gori takođe je prilično rasprostranjena — nalažena je, međutim, najčešće u planinskim jezerima, a bila je zastupljena i u ravničarskom Skadarskom jezeru. U Vražjem jezeru vrsta je pojedinačno bila zastupljena u litoralnim probama od 24. X 1980.
- Alona rectangula rectangula* Sars — ova oligosaprobna forma važi kao česta u pogledu biogeografskog globalnog rasprostranjenja (palearktik, nearktik, orijentalna oblast), i obitava vode različitog tipa obrasle vodenim biljkama. U Crnoj Gori je prilično rasprostranjena, i najčešće je nalažena u planinskim jezerima i akumulacijama, a ima je i u ravničarskim slatkim i brakičnim jezerima takođe. U Vražjem jezeru ova vrsta razvija malobrojnu populaciju — bila je zastupljena u uzorcima iz juna, septembra i oktobra.
- Alonella exisa* (Fisch.) — kosmopolitska oligosaprobna forma raznih čistih voda, nastanjuje litoral. Veoma rasprostranjena vrsta u Crnoj Gori — nalažena je u akumulacijama i ravničarskim slatkim i brakičnim jezerima, a naročito je ima u planinskim jezerima. U Vražjem jezeru ova vrsta se obično nalazi u zajednici sa drugim vrstama ovoga roda, i njena populacija je bila malobrojna u probama iz juna, septembra i oktobra.
- Alonella exigua* (Lillj.) oligosaprobna, holarktička vrsta koja nastanjuje litoral mnogih čistih voda. U Crnoj Gori rasprostranje-

na je manje nego prethodna vrsta, ali se kao i ova nalazi u istim vodama. U Vražjem jezeru bila je pojedinačno zastupljena u litoralnim probama iz septembra i oktobra.

*Alonella nana* (Baird) — ova oligo do betamezosaprobna forma, koja nastanjuje litoral raznih čistih voda holarktika, veoma je rasprostranjena u Crnoj Gori, i živi u vodama kao i prethodno opisane vrste ovog roda. U Vražjem jezeru prilično je brojna u litoral, i pojavljuje se gotovo u svim uzorcima iz svih sezonskih aspekata.

*Biapertura affinis affinis* (Leydig) — oligosaprobna, kosmopolitska, neutrofilna forma, živi na dnu čistih voda, veoma je, inače, rasprostranjena. U Crnoj Gori naseljava veliki broj planinskih jezera i akumulacija, a bila je nalažena i u ravničarskim slatkim i brakičnim jezerima i ribnjacima. U Vražjem jezeru stalan je i prilično brojčan član litoralne formacije mikrofaune, i bila je prisutna gotovo u svim sezonskim aspektima istraživanja.

*Biapertura intermedia* (Sars) — oligosaprobna, kosmopolitska forma, koja živi na muljevitom ili golom dnu čistih većih i manjih voda. U Crnoj Gori ova vrsta je, međutim, veoma retka, i do sada je bila poznata samo za ravničarsko Skadarsko i planinsko Plavsko jezero (Vereščagin, 1912; Petković, St., 1970, 1980; Petković, Sm. i Petković, St., 1982). U Vražjem jezeru vrsta je pojedinačno zastupljena u litoral i bila je prisutna u probama iz septembra i oktobra meseca.

*Chydorus gibbus* Lillj. — oligosaprobna forma holarktičkog prostranstva, nastanjuje vode obrasle makrofitskom vegetacijom. U Crnoj Gori ova vrsta je veoma retka i do sada je bila poznata samo iz visokoplaninskog Visitorskog jezera i hidroakumulacije Pivsko jezero (Petković, Sm. i Petković, St., 1971, 1977). U Vražjem jezeru vrsta je pojedinačno zastupljena samo u litoralnim probama od 22. IX 1967.

*Chydorus sphaericus sphaericus* (O. F. M.) — kosmopolitska forma, ubikvist, koja nastanjuje sve moguće vrste slatkih voda od najnižih do najviših bez obzira na nadmorsku visinu. Ovaj betamezosaprobni litoralni bentoski oblik je jedan od najrasprostranjenijih u Crnoj Gori i nalažen je podjednako i u rekama i u ribnjacima, i u akumulacijama kao i u planinskim i ravničarskim (brakičnim i slatkim) jezerima. U Vražjem jezeru redovan je član mikrobentoske zajednice i nalažen je u probama iz svih sezonskih aspekata.

- Chydorus sphaericus alexandrovi* Pogg. — ova forma je slabije istražena u Crnoj Gori i naseljava pretežno planinska jezera ma da je bila nađena i u ravničarskom Skadarskom jezeru. Često se pojavljuje zajedno sa tipičnom vrstom. Iako je populacija manje brojna od tipične vrste gotovo je bila redovna pojava u probama Vražjeg jezera u litoralu kroz sve sezone.
- Daphnia* (D.) *longispina* O. F. M. — jedna je od najrasprostranjenijih i najčešćih vrsta palearktičkog područja koja naseljava uglavnom betamezosaprobne vode i član je litoralnog i pelagijalnog planktona. U Crnoj Gori ima je gotovo u svim planinskim jezerima a takođe je prisutna i u akumulacijama i ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru je najabundantnija među svim vrstama mikrofaune i bila je prisutna pretežno u planktonskim probama iz svih sezonskih aspekata istraživanja.
- Diaphanosoma brachyurum* (Liev.) — važi za oligosaprobnu formu međutim naseljava eutrofnoligotrofne vode i češća je u pelagijalu i litoralu planktona ravničarskih jezera ali zalazi i u planinske vode; diapazon biogeografskog rasprostranjenja se kreće od palearktika preko nearktika do neotropске oblasti. U Crnoj Gori ova vrsta je prilično rasprostranjena — nalažena je u akumulacijama i ravničarskim slatkim i brakičnim jezerima ali je bila takođe nađena i u nekoliko manjih planinskih jezera. U Vražjem jezeru ima je prilično u planktonu od proleća do rane jeseni i obično se pojavljuje paralelno sa *Daphnia longispina*.
- Graptoleberis testudinaria testudinaria* (Fisch.) — kosmopolitska forma oligo do betamezosaprobne orijentacije, stanovnik je litorala jako obraslih malih i velikih nizijskih i planinskih voda. U Crnoj Gori prilično je rasprostranjena — nalažena je u akumulacijama, planinskim i ravničarskim jezerima. U Vražjem jezeru populacija ove vrste bila je pojedinačno zastupljena u litoralnim probama iz juna, septembra i oktobra.
- Iliocryptus sordidus* (Liev.) — kosmopolitska betamezosaprobna forma, stanovnik muljevitog dna i detritusa raznih nizijskih i planinskih voda. U Crnoj Gori dosta je retka vrsta i zabeležena je u ravničarskom Skadarskom jezeru i nekoliko akumulacija i planinskih jezera. U Vražjem jezeru vrsta je pojedinačan član litoralne mikrofaune i bila je zastupljena u probama iz septembra i oktobra.
- Macrothrix hirsuticornis* Norm. et Brady — ovaj betamezosaprobni oblik poznat po biogeografskoj rasprostranjenosti kao stanovnik malih voda palearktika, nearktika, neotropске i etiopske oblasti, čak i antarktika. U Crnoj Gori spada u red retkih vrsta — do sada je nalažen u Skadarskom, Plavskom i Pošćen-



skom jezeru (Vereščagin, 1912; Petković, St., 1980; Petković, Sm. i Petković, St., 1982, 1985). U Vražjem jezeru vrsta je pojedinačno zastupljena u litoralnim probama iz juna, septembra i oktobra.

*Monospilus dispar* Sars — oligosaprobna forma koja živi na slobodnom peščanom ili peskovito-muljevitom dnu većih voda; rasprostranjena je u palearktiku, nearktiku i etiopskoj oblasti. U Crnoj Gori ovo je retka vrsta koja je do sada bila poznata iz ravničarskog Skadarskog jezera, akumulacije Krupac i planinskog Crnog jezera. (Vereščagin, 1912; Petkovski, 1961; Petković, St., 1975, 1980, 1982). U Vražjem jezeru pojedinačno zastupljena vrsta u probama od juna, septembra, oktobra i decembra.

*Pleuroxus aduncus aduncus* (Jur.) — oligosaprobna forma, kosmopolit, stanovnik čistih ali jako zaraslih voda u makrofitsku vegetaciju. U Crnoj Gori vrsta je retka i do sada je bila poznata samo iz ravničarskog Skadarskog jezera, akumulacije Krupac i visokoplaninskog Bukumirskog jezera (Vereščagin, 1912; Petković, St., 1975, 1979, 1982). U Vražjem jezeru vrsta se pojavljuje na kraju leta i u ranu jesen ali je bila nađena čak i 30. VI 1981, dakle maltene u proleće, samo pojedinačno.

*Pleuroxus truncatus truncatus* (O. F. M.) — poznat je kao stanovnik jako zaraslih malih i velikih stajaćih i slabo tekućih voda alkalne do slabo kisele orijentacije. Litoralna forma — u perifitonu, detritusu i među vodenim biljkama. Rasprostranjen u palerktiku i holarktiku. U Crnoj Gori spada u red srednje rasprostranjenih vrsta — nalažen je pretežno u planinskim jezerima ali ga ima i u ravničarskim jezerima. Oligosaprobna forma. U Vražjem jezeru ova vrsta je dosta brojna — zastupljena je u litoralnim probama u junu a naročito u septembru i oktobru.

*Pleuroxus trigonellus trigonellus* (O. F. M.) — betamezosaprobna forma u vodama palearktičke, nearktičke i orijentalne oblasti; stanovnik jako obraslih malih voda kao i litorala većih vodenih bazena. U Crnoj Gori je jedna od retkih vrsta i do sada je poznata iz Skadarskog i Bukumirskog jezera i Krupačke akumulacije (Vereščagin, 1912; Petković, St., 1975, 1979 i 1982). U Vražjem jezeru pojavljuje se zajedno sa prethodnom vrstom ali s manjom brojnošću.

*Pleuroxus uncinatus* Baird — poznat je kao holarktička vrsta, živi pretežno u jako zaraslim neutralnim ili slabo alkalnim vodama na muljevitom dnu. U Crnoj Gori naseljava samo planinska jezera neka (Pocrnjić, 1972; Petković, St., 1984). Ovaj oligo do betamezosaprobni oblik redak je u Vražjem jezeru i nađen je samo pojedinačno u probama od 24. X 1980.

- Polyphemus pediculus* (Linne) — oligosaprobna forma čistih voda palearktika i nearktika; preferira zonu litorala pod makrofit-skom vegetacijom. U Crnoj Gori ova vrsta do sada nije bila poznata tako da je njen nalaz čini novom i za Vražje jezero i za faunu Crne Gore. U Vražjem jezeru javlja se u septembru i oktobru, u litoralu, pojedinačno.
- Scapholeberis mucronata* (O. F. M.) — veoma rasprostranjena beta, mezosaprobna forma od ravničarskih do planinskih voda palerktika, nearktika, neotropске i orijentalne oblasti u kojima preferira litoralni region gusto obrastao vodenim biljkama. U Crnoj Gori vrsta je srednje rasprostranjena — nalazena je u planinskim jezerima, akumulacijama ali i u ravničarskim slatkim i brakičnim vodama. U Vražjem jezeru spada u red ređih članova zajednice litorala i nađena je samo 24. X 1980. i 30. VI 1981.
- Sida crystalina* (O. F. M.) — oligosaprobna forma, nastanjuje litoral čistih voda u nizijama i na većim nadmorskim visinama; živi među vodenim biljkama sastava *Nymphaea*, *Nuphar*, *Potamogeton*, *Myriophyllum* i dr.; rasprostranjena u palearktiku, nearktiku i neotropskoj oblasti. U Crnoj Gori spada u red srednje rasprostranjenih vrsta — nalazena je u ribnjacima i ravničarskim jezerima kao i u nekim planinskim vodama. U Vražjem jezeru gotovo je stalan član formacije litoralnih oblika u svim sezonskim aspektima istraživanja.
- Simocephalus vetulus* (O. F. M.) — forma čistih oligo do betamezosaprobnihi malih i velikih voda, nastanjuje litoral; rasprostranjena u palearktiku, nearktiku i neotropskoj oblasti. U Crnoj Gori spada u prilično rasprostranjene oblike — nalazena je u ribnjacima, akumulacijama i planinskim vodama. U Vražjem jezeru vrsta je pojedinačna u junskim a nešto brojnija u oktobarskim litoralnim probama.

#### Copepoda

- Acanthocyclops* (M.) *viridis viridis* (Jur.) — euritopna, psamofilna forma koja nastanjuje zonu makrofitske vegetacije (litoral-bentos). U Crnoj Gori vrsta je veoma retka i do sada je poznata samo iz ravničarskog Skadarskog i planinskog Plavskog jezera (Petković, St., 1980; Petković, Sm. i Petković, St., 1982). U Vražjem jezeru pojedinačni primerci ove vrste nalazeni su u litoralnim probama u maju, septembru i decembru.
- Acanthodiaptomus denticornis* (Wierz.) — euritermna oligosaprobna forma, nastanjuje pelagijal malih voda ali je nalazena i u litoralu. U Crnoj Gori jedna je od najmarkantnijih kalanoidnih vrsta. Najčešće je zastupljena u planktonu formiranihi sta-



jaćih slatkih voda — planinskih jezera, ali je ima i u planktonu velikih i dubokih veštačkih jezera — akumulacija gde se pojavljuje kao jedan od prvih članova zajednice. U Vražjem jezeru populacija ove vrste je izuzetno bogato razvijena i može se naći u probama iz svih delova jezera i u svim sezonskim aspektima istraživanja.

*Canthocamptus staphylinus* (Jur.) — oligosaprobna, litoralna forma. Po rasprostranjenosti u Crnoj Gori spada u red srednje rasprostranjenih — nalažena je u ravničarskim slatkim i brakičnim jezerima, akumulacijama, ribnjacima a takođe i u nekim planinskim jezerima. U Vražjem jezeru pojava ove vrste zapažena je u litoralnim probama iz maja, septembra, oktobra i decembra, u kojima je bila pojedinačno zastupljena.

*Cyclops abyssorum taticus* (Kozm.) — ovaj kseno do oligosaprobni oblik, predstavnik je planktonske formacije nekih planinskih jezera Crne Gore kao što su Biogradsko, Crno i Pošćensko (Petković, St., 1977, 1982; Petković, Sm. i Petković, St., 1972, 1985). U Vražjem jezeru populacija ove vrste za razliku od dosad navedenih jezera malobrojna je iako je bila prisutna u probama gotovo iz svih sezonskih aspekata istraživanja.

*Ectocyclops phaleratus* (Koch) — kosmopolitska, bentoska forma, trogloksen, euriterm, preferira uglavnom tople oligo do betamezosaprobne vode. U Crnoj Gori ova vrsta je veoma retka i za sada je poznata samo iz Skadarskog, Saskog i Pošćenskog jezera (Petković, St., 1977, 1980; Petković, Sm. i Petković, St., 1978, 1985). U Vražjem jezeru sasvim pojedinačna pojava ove vrste bila je zapažena najpre u junu, a nešto brojnija populacija bila je prisutna u litoralnim probama iz septembra i oktobra.

*Eucyclops serrulatus* (Fisch.) — kosmopolitska, litoralna-bentoska, psamofilna vrsta euritermnog karaktera, koja naseljava uglavnom betamezosaprobne vode, čest je stanovnik makrofitske vegetacije. U Crnoj Gori spada u grupu najrasprostranjenijih i najobičnijih kopepodnih vrsta — nalažena je u ribnjacima, rekama, akumulacijama, ravničarskim slatkim i brakičnim jezerima ali je isto tako bila običan i čest stanovnik i planinskih jezera. U Vražjem jezeru vrsta je nađena u svim sezonskim aspektima istraživanja — u prolećnim probama bila je malobrojnija a u jesenjim njena populacija je bila veoma bogata.

*Heterocope appendiculata* Sars — oligosaprobna, pelagijalna stenotermna forma čija se pojava zapaža najpre u proleće dok se zrela populacija nalazi u probama iz oktobra i već se postepeno gubi u decembru. Jedna je od malo poznatih tj. nedovolj-

no rasprostranjenih vrsta kalanoida u Crnoj Gori, i do sada je njeno prisustvo poznato samo iz jezera durmitorskog planinskog masiva. U Vražjem jezeru populacija ove vrste je prilično malobrojna i isključivo je vezana za pravi plankton.

- Macrocyclops albidus* (Jur.) — litoralna forma koja preferira makrofitsku vegetaciju. U pogledu regionalne rasprostranjenosti spada u red rasprostranjenih vrsta. U Vražjem jezeru pojedinačni primerci ove vrste bili su nađeni u litoralnim probama gotovo iz svih sezonskih aspekata istraživanja. — nalažena je u ravničarskim slatkim i brakičnim jezerima, akumulacijama, ribnjacima a bila je i redovan član bentoske formacije u većem broju planinskih jezera.
- Macrocyclops fuscus* (Jur.) — iako važi za kosmopolitsku formu beta do oligosaprobne orijentacije ova vrsta je u Crnoj Gori jedna od veoma retkih i do sada je bila poznata samo za Plavsko i Pošćensko jezero u kojima je nalažena u litoralu među makrofitskom vegetacijom (Petković, Sm. i Petković, St., 1982, 1985). U Vražjem jezeru ova vrsta je bila samo pojedinačno prisutna u litoralnim probama iz septembra i oktobra meseca.
- Microcyclops rubellus* (Lillj.) — oligosaprobnii litoralni oblik koji uglavnom preferira kisele vode. U Crnoj Gori ova vrsta je veoma retka i do sada je bila poznata samo za Skadarsko jezero (Petković, St., 1980). U Vražjem jezeru vrsta naseljava litoral pod makrofitima; nalažena je pojedinačno u junu, septembru i oktobru.
- Mixodiaptomus laciniatus* (Lillj.) — sibirski uglavnom orealan element sa izrazito disjunktivnim arealom rasprostranjenosti; pešlačka oligosaprobna stenotermna forma hladnih visokoplaninskih jezera. U Crnoj Gori ova vrsta spada u red veoma retkih oblika i do sada je bila poznata za Riblje i Vražje jezero na Durmitoru (Petkovski, 1983) u kojima živi u zajednici sa *Heterocope appendiculata* i *Acanthodiaptomus denticornis*. U Vražjem jezeru, prema našim zapažanjima, populacija ove kalanoidne vrste veoma je bogata, i zastupljena je u pelagijalnim probama u junu, septembru i oktobru sa velikim brojem individua različitih uzrasnih stupnjeva.
- Paracyclops affinis* (Sars) — kosmopolitska forma, oligosaprobne orijentacije; važi za trogloksena i u toliko je interesantniji nalaz ove vrste u litoralu planinskih jezera kao što su Plavsko, i Pošćensko (Petković, Sm. i Petković, St., 1982, 1985), jer po nekim autorima »izgleda da je odsutan u planinskim područjima« (Dussart, 1969). Međutim, iako je ovaj oblik dosta redak u Crnoj Gori on je do sada između ostalog nađen i u Skadarskom jezeru (Petkovski, 1961; Petković, St., 1980). Ova litoralna forma najčešće živi među vodenim biljkama, što je slučaj i sa Vražjim jezerom u kome je nađena pojedinačno u probama iz juna, septembra, oktobra i decembra.

*Paracyclops fimbriatus* (Fisch.) — euritopna, oligosaprobna forma koja nastanjuje litoral (detritus) brojnih ravničarskih i planinskih jezera, kao i akumulacija pa čak i ribnjaka u Crnoj Gori. Ova bentoska vrsta nešto je brojnija u Vražjem jezeru od prethodne, i bila je zastupljena u probama u junu, septembru i decembru.

#### Ostracoda

*Candona bimucronata* Klie — bentoska forma. U Crnoj Gori do sada nije bila poznata. U Vražjem jezeru nađena je pojedinačno u junskim, septembarskim i oktobarskim probama iz litorala. Nova je za mikrofaunu Crne Gore.

*Cyclocypris ovum* (Jur.) — holarktička litoralna forma. U Crnoj Gori ova vrsta je veoma retka i do sada je bila poznata samo iz glacijalnog Zmijinjeg jezera na Durmitoru (Petković, Sm. i Petković, St., 1986). U Vražjem jezeru nađen je priličan broj egzemplara ove vrste u junu, septembru i oktobru — u probama iz litorala.

*Cypria ophthalmica* (Jur.) — kosmopolitska litoralna forma. Kao i prethodna vrsta veoma je retka u Crnoj Gori — do sada je nađena samo u glacijalnom Zmijinjem jezeru na Durmitoru (Petković, Sm. i Petković, St., 1986). U Vražjem jezeru gotovo je redovan i brojčan član bentoske formacije u svim sezonskim aspektima istraživanja jedino nije bila zastupljena u majskim probama.

#### Hexapoda (Insecta — larve)

*Chaoborus crystalinus* (De Geer) — ova beta do alfa mesosaprobna forma naseljava neka visokoplaninska jezera u Crnoj Gori — do sada je bila poznata iz Zminjičkog, Visitorskog i Vražjeg jezera (Petković, St., et al. 1968; Petković, Sm. i Petković, St., 1971 i Poernjić, 1972). U Vražjem jezeru nađen je u priličnom broju primeraka kao larveni oblik u planktonskim probama iz septembra i oktobra.

Zasluguje pažnju da se o nekim vrstama mikrofaunističke zajednice istaknu još neke njihove važnije biološke karakteristike. Tako se npr. *Acanthodiptomus denticornis* (Wierz.), za razliku od ostale tri vrste ovoga roda čiji se areal proteže na centralni i severni deo Azije sve do krajnjeg severa Evrope, proširio u svom rasprostranjenju još dalje na istok i na zapad, i dospeo i do nasih krajeva. Inače je to prolećna forma malih voda (monociklična) odnosno prolećno-letnja forma u jezerima (diciklična). Preferira visokoplaninska jezera i akumulacije kao i druge manje, hladne vode u Crnoj Gori. *Acanthodiptomus denticornis* poznat je kao sibir-

ski faunistički element koji naseljava pretežno planinske i visokoplaninske predele sa surovom klimom. Na Balkanskom poluostrvu uspeo je da se kolonizira u njegovim zapadnim područjima. U Crnoj Gori je naročito čest kalanoid u planinskim i visokoplaninskim jezerima na planinama Bjelasici, Lukavici, Sinjajevini, Durmitoru i dr. Spada u grupu srednje rasprostranjenih vrsta ovog geografskog područja. U Vražjem jezeru nalažen je u svim momentima istarživanja. U maju ženke nose od 11 do 36 jaja (u proseku po 24). Analizirali smo 22 ovigerne individue. Neke od njih (7 egzemplara) imale su na sebi po 1 do 2 spermatofora. U junu u populaciji ovog diptomida prisutni su svi uzrasni stupnjevi (naupliusi 1 do 6; kopepoditi 1 do 5 mužjaci i ženke; puno zrelih ženki i mužjaka). Analizirali smo 18 ovigernih ženki koje su nosile od 30 do 41 jaje (u proseku po 37 jaja). Priličan broj ženki (12 egzemplara) nosio je na sebi po 1 do 3 spermatofora. Septembarska populacija je bila malobrojna, pogotovo je bio mali broj ženki (2) sa jajima i one su nosile veoma mali broj jaja — po 7 odnosno 8. Oktobarska populacija bila je takođe proredena i sastavljena od neznatnog broja kopepodita, ženki sa po 1 jajetom i 1 spermatorom i mužjaka. U decembru bili su prisutni samo pojedinačni naupliusi. Drugi značajan kopepodni oblik — je ciklopoid *Cyclops abyssorum taticus* (Kozm.). U majskim probama analizirane su 34 ovigerne ženke koje su nosile od 7 do 28 jaja (prosečno po 20). Junska populacija je bila neznatno slabija i 24 ovigerne ženke nosile su od 28 do 42 jajeta (prosečno po 18). U ostalim sezonama bili su zapaženi samo mlađi ratvojni stupnjevi i to kao pojedinačni primerci. Inače ova vrsta koja naseljava plankton planinskih jezera poznata je još iz Biogradskog, Crnog i Pošćenskog jezera (Einsle, 1971; Petković, St., 1972, 1977, 1982 i Petković, Sm., i Petković, St., 1985). Treći značajan član zajednice mikrofaune Vražjeg jezera jeste kopepodna vrsta *Heterocope appendiculata* Sars jedna je od 6 poznatih vrsta roda *Heterocope* odnosno jedna je od 4 vrste koje nastanjuju severni i zapadni odnosno istočni deo evropskog kontinenta. Ona je zastupljena u kalanoidnoj fauni centralnog dela Balkana, tačnije rečeno u priličnom broju glacijalnih jezera na planini Durmitoru u Crnoj Gori. Dostojno se smatralo (Petkovski, 1983) da ove vrste ima samo na pomenutom masivu i da je na drugim masivima Crne Gore i Zapadnog Balkana nema. Međutim od nedavno se kao njeno novo nalazište navodi i planinski masiv, preciznije rečeno Zminjičko jezero (Pre-Congr. Abstr. . . . . Petković, St., 1986), što upućuje na pretpostavku da je potpuno moguće da se nalaženje ovog kalanoida može očekivati i još na nekoj planini u Crnoj Gori. Do sada ova vrsta je bila zabeležena u Crnom, Zmijinjem, Pošćenskom, Ribljem, Malom jezeru pod Crvenom gredom (Mrazek, 1903; Petkovski, 1959, 1983; Petković, Sm. et al. 1968; Petković, Sm. i Petković,

St., 1972, 1975, 1986; Petković, St., 1982, 1986), kao i u nekim drugim durmitorskim jezerima (Petković, St. — Pre-Congr. Abstr. — Calanoida Crne Gore, 1986). *H. appendiculata* je sibirski faunistički element, jako frekventan u centralnoj Evropi i sreće se uglavnom u pelagijalu većih voda. U Crnoj Gori naprotiv nastanjuje relativno mala glacijalna jezera i u njima je najčešće u zajednici sa *Mixodiaptomus laciniatus* i *Acanthodiaptomus denticornis* što je slučaj naravno i u Vražjem jezeru u kome je ova vrsta zabeležena. Pored faunističkog značaja pomenute tri vrste a naročito ova zadnja u izvesnoj meri ceneći razmišljanja Mrazeka 1903. i Petkovskog, 1983. godine imaju i veliki teoretski značaj posebno kada je u pitanju fenomen glacijacije u Crnoj Gori.

Takođe su u mikrofaunističkoj zajednici bili od značaja i *Daphnia longispina*, *Mixodiaptomus laciniatus*, *Macrocyclus albidus*, *Simocephalus vetulus*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Acroperus harpae*, od kojih su neki uticali na fizionomiju planktonske a neki na fizionomiju bentoske komponente. *Daphnia longispina* O. F. M. se ovde najpovoljnije razvija u junu mesecu kada su zabeležene polno zrele i ovigerne ženke; analizirano je 15 takvih primeraka koji su nosili od 4 do 21 jajeta (u proseku po 11 jaja). Interesantno je da ni u jednom od sedam aspekata istraživanja nisu u probama nađeni mužjaci, a pojava mladih stupnjeva ove vrste bila je zapažena u probama iz svih aspekata; pretpostavljamo da se u ovom slučaju radi o kompeticiji sa drugim vrstama. *Mixodiaptomus laciniatus* (Lillj.) koji se u ovom jezeru pojavljuje istovremeno sa *Acanthodiaptomus denticornis* i *Heterocope appendiculata* razvija svoju zrelu populaciju — ovigerne i ženke sa spermatoforima i mužjake u junu; tada se u probama nalaze ženke sa po 23 do 51 jaje (u proseku po 37) a dok su neke od tih ženki nosile 1 do 3 spermatofora. U tim probama nalaženi su i mužjaci kao i manji broj primeraka drugih uzrasnih stupnjeva. *Macrocyclus albidus* (Jur.) je gotovo stalni član litoralne mikrofaunističke zajednice. U njegovoj populaciji retka je pojava ovigernih ženki i obično ih je malo u probama; tako je u septembru zabeleženo nekoliko ženki sa po 33 jajeta. *Sida crystalina* (O. F. M.) se naročito dobro razvija u jesenjem periodu i tada se nađe u populaciji i po neka polno zrela ženka sa po 6 jaja ili neonata, a junske ženke npr. nose samo po 3 jaja. U populaciji *Simocephalus vetulus* (O. F. M.) koji je ovde dosta redak samo u oktobarskim probama su nalažene ženke sa po 7 jaja ili neonata, i priličan broj mužjaka a manji broj ženki već je bio formirao i efipijume. *Diaphanosoma brachyurum* (Liev.) se obično sreće u formi juvenilnih stupnjeva dok je samo oktobarska populacija bila zastupljena nešto većim brojem individua ženki bez jaja i neonata i mužjaka. Ovo se odnosi i na *Acroperus harpae* Baird čije su ženke nosile 1 do 2 jajeta.



Najzad za razliku od većeg broja široko rasprostranjenih vrsta valja da se istaknu i neki u regionalnim razmerama pa i šire faunistički ređi i interesantniji oblici kao što su: u grupi Rotatoria *Brachionus urceolaris* var. *rubens* Zach., *Euchlanis parva* Rouss., *Lecane ungulata ungulata* (Gosse), *Lepadella acuminata acuminata* (Ehrb.), *Notommata copeus* Ehrb., *Trichocerca* (s. str.) *iernis* (Gosse), *T. (D.) sulcata* (Jenn.); — u grupi Protozoa: *Arcella discoidea* Ehrb., *Centropyxis cassis* Defl., *Cyclopyxis arcelloidea* Penard., *Difflugia curvicaulis* Penard., *Lecquereusia modesta* Rumbler; u grupi Cladocera: *Biapertura intermedia* (Sars), *Chydorus gibbus* Lillj., *Pleuroxus uncinatus* Baird.; u grupi Copepoda: *Acanthocyclops* (M.) *viridis viridis* (Jur.), *Macrocylops fuscus* (Jur.), *Microcylops rubellus* (Lillj.), *Mixidiaptomus laciniatus* (Lillj.) i iz grupe Ostracoda *Cyclopris ovum* (Jur.) i *C. ophthalmica* (Jur.). Ovoj grupi naravno pridružuju se i ranije pomenute nove za faunu Crne Gore vrste, (označene zvezdicom na Tab. 4) kao i posebno faunistički interesantni oblici *Acanthodiptomus denticornis*, *Heterocope appendiculata* i *Mixidiaptomus laciniatus*.

#### Saprobiološka i trofička orijentacija zajednice alga i mikrofaune Vražjeg jezera

Sudeći na osnovu poznatog i u većini slučajeva važećeg saprobiološkog statusa većine identifikovanih vrsta u celini posmatrane aktuelne zajednice alga Vražjeg jezera (Grupa autora SEV, 1975), moguće je da se stekne približna predstava o trofičkoj orijentaciji ukupne mikrolimnološke komponente životne zajednice Vražjeg jezera. U grupi Bacillariophyceae bili su zastupljeni gotovo u jednakom broju oblici iz sastava oligosaprobne odnosno betamezosaprobne formacije. Chrysophyceae, Dinophyceae i Conjugatophyceae u celini pokazuju izrazitu oligosaprobnu orijentaciju, i samo su u grupama Cyanophyceae i Chlorophyceae ovi odnosi bili pomereni u korist oblika betamezosaprobnog stupnja i viših stepenja saprobnosti. Ustvari, zajednicu alga veoma mešovitog sastava karakteriše izvestan broj oblika nižeg saprobnog stepena i manjih trofičkih zahteva — dakle, predstavnika čistih voda: *Achnanthes flexella*, *Campilodiscus noricus* v. *hibernica*, *Ceratoneis arcus*, *Diatoma hiemale* v. *mesodon*, *Fragilaria virescens*, *Meridion circulare*, *Pinnularia borealis*, *Tabellaria flocculosa*, zatim *Cyclotella bodanica*, *C. comta*, *C. glomerata*, *Eunotia lunaris*, *Gomphonema intricatum*, *Rhopalodia gibba*, *Stauroneis acuta*, *Synedra acus* v. *angustissima*; *Dinobryon bavarium*, *D. utriculus*; *Ceratium hirsutinella* v. *piburgense*, *C. cornutum*; *Closterium diana*, *C. rostratum*, *Hyalotheca dissiliens*, *Pleurotaenium trabecula* i *Zygnema pectinatum*.

Drugu, prilično brojnu oblicima, formaciju alga čine tzv. prelazni elementi iz sastava različitih grupa kao što su npr. *Achnanthes lanceolata*, *Amphora ovalis*, *Caloneis silicula*, *Cymbella affinis*, *C. ehrenbergii*, *Navicula radiosa*, *Tabellaria fenestrata*; *Centritractus belonophorus*; *Chroococcus turgidus*, *Coelosphaerium kuetzingianum*, *Microcystis pulverea*, *Oscillatoria limosa*; *Botriococcus braunii*, *Chaetophora elegans*, *Crucigenia tetrapedia*, *Oocystis lacustris* i *Closterium aciculare*, koji se javljaju i u oligosaprobnim i u betamezosaprobim vodama.

Za razliku od njih u zajednici alga izdvaja se znatan broj oblika orijentisanih na alkalne vode betamezosaprobnog statusa. Oni uslovno rečeno čine tzv. treću formaciju dobro izdiferenciranih vrsta betamezosapropa, od kojih ćemo ovde pomenuti samo po neku iz pojedinih grupa: *Cocconeis placentula*, *Cymatopleura elliptica*, *Cymbella cistula*, *C. lanceolata*, *C. prostrata*, *C. ventricosa*, *Diatoma vulgare*, *Diploneis ovalis*, *Epithemia serex*, *Gomphonema olivaceum*, vrsta roda *Gyrosigma* — *G. acuminatum* i *G. attenuatum*, *Nitzschia sigmoidea*, *Pinnularia maior*, *P. viridis*, *Surirella biseriata*, *S. robusta*, *Synedra acus*, *S. ulna*; *Dinobryon sociale*; *Coelosphaerium naegelianum*, *Gomphosphaeria lacustris f. compacta*, *Microcystis aeruginosa*; *Cladophora glomerata*, *Coelastrum microporum*, *Pediastrum boryanum*, *P. tetras*, vrste roda *Scenedesmus* — *S. quadricauda*, *S. armatus*; i *Closterium moniliferum*.

Najzad, četvrtu formaciju predstavljaju malobrojni oblici viših stupnjeva saprobnosti, i oni se u probama pojavljuju pojedinačno ili u znatno manjem broju individua, pa svojim prisustvom samo u izvesnim trenucima godišnjeg ciklusa — uglavnom u letnjem i jesenjem periodu — ukazuju na izvesno povećanje autohtonog organskog naboja u jezeru. Takve su *Cymatopleura solea*, *Hantzschia amphioxys*, *Navicula cryptocephala*, *Merismopedia tenuissima*, *Ankistrodesmus falcatus*, *Crucigenia rectangularis* i *Cosmarium botrytis*.

U jezeru dolaze do izražaja znatna sezonska kolebanja u čitavoj zajednici alga pa, s toga, imamo pojavu prolećne i ranoletnje oligotrofije odnosno oligosaprobnosti — s jedne, i ranojesenje znatno naglasene eutrofije odnosno povećanog saprobnog stepena do betamezosaprobnosti — s druge strane, kada se zapaža i najveća raznovrsnost oblika u sastavu zajednice alga. Ovo mišljenje potkrepljuje i odnos čistih oligosaprobionata prema čistim betamezosaprobima, koji se može izraziti proporcijom 1:1,47. Uostalom, ovakva zapažanja potvrđuju i visine stopa fitosocioloških koeficijenata, dobijenih na osnovu odnosa broja vrsta navedenih taksonomskih grupa alga (teoretske postavke — Thunmark, 1945. i Nygaard, 1949), koji su se kretali od 0,40 — u maju 1979, do 1,00 u septembru 1971, odnosno od 1,00 — u maju 1979 i junu 1967, do

1,88 — u septembru 1971, i koji, kao i odnosi saprobioindikatora, ukazuju da se radi o sezonskom variranju u rasponu između oligotrofije i veoma slabe eutrofije ovog malog glacijalnog jezera.

Najzad i zooplanktonski odnosno mikrozoobentoski indikatori po saprobiološkom »opredeljenju«, kao i njihovi odnosi, koji pokazuju da je dobra većina nađenih vrsta orijentisana prema oligosaprobnom delu skale — ukazuju na pretežno oligosaprobne uslove koji vladaju u ovom jezeru. Ovo se naročito odnosi gotovo na većinu oblika iz grupa Rotatoria, Cladocera i Copepoda.

#### LITERATURA

- Birks, H. J. B. et Walters, S. M. (1972): The flora and vegetation of Barno jezero, Durmitor, Montenegro. Glas. Republ. zav. zašt. prirode — Prirodnj. muz., 5:5-23 Titograd.
- Bartoš, E. (1959): Fauna ČSR, sv. 15, Virnici — Rotatoria, Praha.
- Bourelly, P. (1966-1970): Les algues d'eau douce, Tom I-III, Paris.
- Canadžija, S. (1970): Faunističke značajke i stariji zoološki radovi s područja Crne Gore. Glas. Republ. zav. zašt. prirode — Prirodnj. muz., 3:87-97, Titograd.
- Dussart, B. (1967): Les copepodes des eaux continentales d'Europe occidentale. T. 1: Calanoides et Harpacticoides. Paris.
- Dussart, B. (1969): Les copepodes des eaux continentales d'Europe occidentale. T. 2: Cyclopoides et Biologie. Paris.
- Einsle, U. (1971): Einige Arten der Gattung Cyclops s. str. aus Jugoslawien. Fragmenta Balcanica, Mus. Mac. Sci. Nat. T. VIII, 9:61-74.
- Flössner, D. (1972): Krebstiere, Crustacea. Kiemen — und Blattfüßer, Branchiopoda, Fischläuse, Branchiura. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Fott, B. (1971): Algenkunde. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Koste, W. (1978): Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas, I — Textband: 1-673, und II — Tafelband: 1-234 Tafeln. Berlin — Stuttgart.
- Lepsi, J. (1965): Protozoologie. Acad. Republ. Social. Romania. Bu uresti.
- Mrazek, A. (1903): Ergebnisse einer von Dr. Al. Mrazek im Jahre 1902. nach Montenegro unternommenen Sammelreise. — Sitzungsber. k. bohm. Ges. Wiss. math. — naturw. Klasse, Jahrg. 1903, Prag.
- Nedić, D. (1975): Prilog poznavanju faune dna Crnog jezera na Durmitoru. »Poljoprivreda i šumarstvo«, XXI, 1:75-83, Titograd.
- Petković, Sm. et al. (1968): Hidrobiološka istraživanja nekih visokoplaninskih jezera Crne Gore. »Poljoprivreda i šumarstvo«, XIV, 2:31-51, Titograd.
- Petković, Sm. (1975): Prilog poznavanju taksonomije i distribucije Bacillariophyceae u slatkim vodama Crne Gore. »Poljoprivreda i šumarstvo«, XXI, 2:33-56, Titograd.
- Petković, Sm. (1981): Prilog poznavanju alga Crnog jezera na Durmitoru. »Poljoprivreda i šumarstvo«, XXVII, 3:61-72, Titograd.



- Petković, Sm. (1981a): Phytoplankton of Lake Skadar. (Species composition, Spatial distribution, Numerical production of Phytoplankton, Seasonal succession of major groups) in Monograph — The biota and limnology of Lake Skadar — Chapter V; 163-189 («Prosveta», Beograd).
- Petković, Sm. i Petković, St. (1972): Neki hidrobiološki aspekti gubljenja voda crnogorskih visokoplaninskih glacijalnih jezera s posebnim osvrtom na Crno jezero. »Poljoprivreda i šumarstvo«, XVIII, 1:45-55, Titograd.
- Petković, Sm. i Petković, St. (1985): Neke karakteristike planktona i mikrobentosa Pošćenskog jezera na Durmitoru. »Poljoprivreda i šumarstvo«, XXXI, 2-3: 37-69, Titograd.
- Petković, Sm. i Petković, St. (1986): Prilog poznavanju planktona Zminjičkog jezera. Pre-Congr, Abstr.: C-12 : 138, VII Congr. of the biologists of Yugoslavia (September 29 to October 3, 1986, Budva).
- Petković, Sm. i Petković, St. (1986a): Prilog poznavanju mikrofit-skih alga i mikrofaune Zminjinjeg jezera na Durmitoru. »Poljoprivreda i šumarstvo« (u štampi).
- Petković, St. (1970): Prilog fauni Crne Gore I. Crustacea, Phyllopora, Cladocera. »Poljoprivreda i šumarstvo«, XVI, 4:77-86, Titograd.
- Petković, St. (1972): Prilog poznavanju faune Rotatoria Crne Gore IIa. — Fam. Trichotriidae. Glas. Republ. zav. zašt. priro. — Prirodnj. muz. 5:129-134, Titograd.
- Petković, St. (1975): Prilog poznavanju faune Rotatoria Crne Gore II b. — Fam. Brachionidae, genera: Notholca, Kellicottia, Argonotholca i Anuraeopsis. »Poljoprivreda i šumarstvo«, XXI, 4:59-72, Titograd.
- Petković, St. (1982): Prilog poznavanju zooplanktona Crnog jezera na Durmitoru. »Poljoprivreda i šumarstvo«, XXVIII, 1:37-48, Titograd.
- Petković, St. (1984): Prilog poznavanju zooplanktona i mikrozoobentosa Zabojskog jezera na planini Sinjajevini u Crnoj Gori. Glas. odelj. prirod. nauka Crnog. Akad. nauka i umjet., 4:95-105, Titograd.
- Petković, St. (1979): A survey of investigations on Rotatoria in a karstic mediteranean lake ecosystem. »Poljoprivreda i šumarstvo«, XXV, 4:65-77, Titograd.
- Petković, St. (1980): A synhetic survey of investigations in a karstic mediteranean lake ecosystem (the contribution to the knowledge of Protozoa in Lake Skadar). »Poljoprivreda i šumarstvo«, XXVI, 1:107-111, Titograd.
- Petković, St. (1980a): Synhetic survey of investigations on Entomostraca in a karstic mediteranean lake ecosystem. »Poljoprivreda i šumarstvo« XXVI, 2:55-64, Titograd.
- Petković, St. (1986): Calanoida Crne Gore. Pre — Congr. Abstr.: C-28/146, VII Kongres biologa Jugoslavije (29. IX — 3. X, Budva).
- Petković, St. (1986a): Rasprostranjenje vrste Testudinella (Rotatoria) u slatkim i brakičnim vodama Crne Gore. Pre — Congr. Abstr.: C-27/146, VII Kongres biologa Jugoslavije (29. IX — 3. X 1986, Budva).
- Petkovski, T. (1959): O rasprostranjenju vrste Heterocope u Jugoslaviji. Hydrobiol. Montenegrina, T. I, No 8, Titograd.
- Petkovski, T. (1983): Fauna na Makedonija V. Kalanoidi-Calanoida (Crustacea — Copepoda). Prirodnaučen muzej na Makedonija, Skopje (str. 1-182).

- Plijačić, M. (1961): Varijabilitet dafnija — *Daphnia longispina* O. F. M. u populacijama izolovanih stajaćih voda. — Glasnik Prir. muz., Ser. B knj. 17, Beograd.
- Pocrnjić, Z. (1972): Planinska i glečerska jezera u SR BiH i SR Crnoj Gori u svjetlu zaštite s biološkog stanovišta. Jugoslov. simpoz. o problemima zaštite voda, Beograd.
- Purić, M. (1983): Neke fizičko-hemijske i hemijske osobine voda Crnog jezera. Glas. Republ. zav. zašt. priv. — Prirodnj. muz. 16:143-148, Titograd.
- Purić, M. (1984): Fizičko-hemijske karakteristike voda planinskih jezera Crne Gore. Iz Elaborata Studija florističko-faunističkih i taksonomskih osobnosti biocenosa planinskih jezera Crne Gore, str. 41-62, Biološki zavod — Titograd.
- Radovanović, M. (1957): Životinjski stanovnici u planinskim jezerima. »Zaštita prirode«, br. 11:10-16, Beograd.
- Radovanović, M. (1965): Zoologija, drugi deo — Sistematika životinja. »Naučna knjiga«, Beograd.
- Smirnov, N. N. (1971): Fauna SSSR. Rakoobraznje. T. I, vyp. 2, Chydoridae fauny mira, Leningrad: 1-532.
- Stanković, St. (1975): Planinska jezera Crne Gore. Društvo za nauku i umjetnost SR Crne Gore — Posebna izdanja, knj. 5:1-288, Titograd.
- Sywula, T. (1974): Malzorczyki — (Ostracoda). Państw. wydaw. Naukowe, Warszawa — Poznań.
- Zunjić, K. (1970): Fizičko-hemijske i biološke karakteristike durmitorskih jezera i njihove mogućnosti za ribarstvo. »Poljoprivreda i šumarstvo«, XVI, 3:47-71, Titograd.

## SOME LIMNOFLORISTIC AND LIMNOFAUNISTIC CHARACTERISTICS OF VRAŽJE JEZERO (LAKE) ON THE MOUNTAIN DURMITOR

by

*Smiljka PETKOVIĆ* and *Stevan PETKOVIĆ*, Biological station — Titograd

### Summary

Vražje jezero is a small (0,12 km<sup>2</sup>) and shallow (max. depth around 11 m) mountain range glacial lake on 1411 meters above sea level. It is situated near Zabljak town on the Mountain Durmitor in the northern part of Montenegro between 19° 09' of eastern geographic longitude and 43° 05' of northern geographic latitude. It is an integral part of the National park »Durmitor«. Some physical and chemical characteristics of the lake water also were registered, and they were: the water temperature on the surface was 15°C in June and between 15,4 and 16,2°C in August; the water temperatures on the bottom, especially in May and December

ranged from 3 to 5°C; oxygen content was between 9,57 and 10,37 mg/l O<sub>2</sub>; pH values varied from 7,60 to 7,92; the bicarbonates dominated and they were around 105 mg/l; also the content of calcium was high and it enumerated 36 mg/l approximately; the carbonate hardness was 5,88° dH. The floristic investigations of phytoplanktonic and microphytobenthic algae and also faunistic investigations of zooplankton and microzoobenthos of Vražje jezero were carried out in the course of the complex biological investigations which were performed in unequal intervals during the period 1967 — 1981 in the scope of the Project »The study of the floristic and faunistic characteristics of the biocoenoses of mountainous lakes in Montenegro«. The coenotic structure of phyto- and zooplankton and microphyto- and zoobenthos of Vražje jezero was analysed. The community of algae was composed from CHROMOPHYTA (Bacillariophyceae, Chrysophyceae, Dinophyceae and Xanthophyceae), CYANOPHYTA (Cyanophyceae) and CHLOROPHYTA (Chlorophyceae and Conjugatophyceae). It was very heterogeneous. Altogether 176 species, varieties and forms (from 74 genera, 31 families, 14 orders, 7 classes and 3 phyla) were registered in the phytoplankton and microphytobenthos communities. The name place among the algae had Bacillariophyceae (40,90%). Chlorophyceae and Conjugatophyceae (40,34%) were subdominating. The participation of another groups (Chrysophyceae, Dinophyceae, Xanthophyceae and Cyanophyceae) amounted only 18,76%. The most characteristic and the most abundant genera of algae were: Cyclotella and Synedra (5 species each), Pediastrum, Scenedesmus, Closterium and Cosmarium (6 species each), Cymbella (10 species) and Staurastrum (12 species). To the type of algal community as well as for trophic status, of course, it is of interest an absence of representatives from the groups EUGLENOPHYTA and RHODOPHYTA. 16 species were known earlier for this lake, but 160 species were recorded first time. Among them 15 species are new to the flora of algae in Montenegro and they are: Navicula anglica, Staurineis acuta and Synedra cyclopus (Bacillariophyceae); Hyalobryon ramosum (Chrysophyceae); Aphanothece microscopica, Gloeotrichia intermedia, Rivularia haematites and Spirulina minima (Cyanophyceae); Ankistrodesmus spiralis and Pediastrum muticum (Chlorophyceae); Closterium pronum, Cosmarium punctulatum, Cosmarium subprotumidum, Hyalotheca neglecta, Staurastrum turgecens and Zygnema pectinatum (Conjugatophyceae). The obtained phytosociological coefficients (Thunmark, 1945 and Nygaard, 1949), which depend on different seasons (May, June, September, October and December) and years (1967, 1971, 1979, 1980, 1981) varied between 0,40 (in May 1979) to 1,00 (in September 1971) and from 1,00 (in May, 1979 and June 1967) to 1,88 (in September, 1971) respectively. These coefficients show that the Vražje jezero, in both cases, is within the limits of oligotrophy, in the spring and on

the end of the summer, and a slight eutrophy on the end of September (in the early fall). Also, from saprobiological point of view, the relationships of oligosaprobic and betamezosaprobic bioindicators 1:1,47 show that this opinion is correct. The zooplankton and microzoobenthos communities were composed from the following groups: VERMES (Rotatoria — Eurotatoria — Monogonontha — Ploimida; Gnesiotrocha and Digononta — Bdelloidea), PROTOZOA (Rhizopoda — Testacea; Ciliata — Suctorida) and ARTHROPODA (Crustacea — Branchiopoda — Diplostraca — Cladocera; Copepoda — Calanoida, Cyclopoida, Harpacticoida; Ostracoda — Podocopa — Podocopa; Hexapoda — Pterygota — Diptera). In these very heterogeneous community of lake animals 119 species, varieties and forms from 61 genera and 32 families were recorded. Rotatoria with 63 species or 52,94% dominated in the microfaunistic component, and Cladocera with 29 species or 24,37% were subdominating, while the others groups were represented by considerably smaller number of species (1 to 13) and their participation ranged from 0,84 to 10,92%. The most remarkable limnofaunistic genera were: Keratella, Lecane, Chydorus (4 species each); Polyarthra, Testudinella (6 species each) and Euchlanis (7 species). Only 38 species from this lake were known from earlier, but 81 species were registered first time. Among them 3 species are new to the microlimnofauna of Montenegro, such as: Epiphanes brachionus brachionus (Rotatoria); Polyphemus pediculus (Cladocera) and Candona bimucronata (Ostracoda).