

Dr Божина Ивановић
Dr Гордан Караман
Смиљка Петковић
Стеван Петковић
Томаш Секуловић

Биолошки завод — Титоград

Хидробиолошка истраживања неких високопланинских језера Црне Горе*

— Претходно саопштење —

Територија Црне Горе захвата 13.967 км² и има развијену разноврсну хидрографску мрежу. Ријеке Црне Горе припадају јадранском и црноморском сливу. Црна Гора је богата разноврсним језерима и она се могу подијелити, по положају који заузимају, на двије групе: језера у низији и језера на високим планинама, која су већином типично алпска. По постанку језерског басена дијеле се на: глацијално-ерозивна и то она која су у цирковима: Велико и Мало Шкрчко језеро на Дурмитору, Ридско на Богићевици и др., и у валовима: Валовито, Срабље, Мало и Велико Црно језеро и др.; глацијално-акумулативна смјештена у терминалним басенима: Сушичко, Рибље, Вражје, Плавско, Биоградско, Пешића, Мало и Велико Шишко и др.; каршка, смјештена у вртачама, увалама и пољима: Зогајско блато, Пивско око, Мало блато и др.; крашко-тектонска, у која спада Скадарско језеро, највеће језеро Црне Горе и Балканског полуострва.

Већина је високопланинских језера мала. Само 28 језера у Црној Гори имају већу површину од једног хектара. Укупна површина ових језера износи око 547 ha, док низиска језера при ниском водостају имају површину од 24.000 ha, тако да укупна површина свих језера у Црној Гори износи 256,63 km² (без албан-

* Фитопланктон је обрадила Смиљка Петковић — асистент, зоопланктон Стеван Петковић — асистент, фауну дна Dr Гордан Караман — научни сарадник и ихтиофауну Dr Божина Ивановић — научни сарадник и Томаш Секуловић — асистент.

ског дијела Скадарског језера), односно око 1,85% територије Републике (Д. Дукић 1959).

Високопланинска језера са бистром, чистом и хладном водом представљају ријетке природне љепоте.

Одавно је познато да је Црна Гора изразито богата високопланинским језерима, као мало која земља у Европи. До сада није било систематског, комплексног испитивања живог свијета у њима. Истраживања су претежно била сезонског карактера, најчешће у току љета, и вршена су обично од стране појединаца, али су и таква истраживања указала научној јавности на интересантан живи свијет који насељава ова језера. Посебно су занимљиви многобројни ендемити и реликти који и данас живе у њима, а представљају у ствари, остатке из леденог доба, те као такви живе још једино у неким од ових високопланинских језера Црне Горе.

На основу досадашњих, иако малобројних и скромних радова иностраних и наших истраживача и нашег обиласка у току 1967. године, желимо да овим прелиминарним саопштењем укажемо на разноврсност живог свијета ових језера.

Наша истраживања обухватила су неколико већих високопланинских језера која су посјећена током 1967. године у периоду од априла до новембра. На свим локалитетима узети су основни физичко-хемијски подаци (дубина, провидност, температура воде и ваздуха, садржај кисеоника у води) и то код свих језера на мјесту узимања проба; зоо— и фитопланктона, фауне дна и вршен улов риба мрежама попуницама. Анализа и обрада сакупљеног материјала извршена је у Биолошком заводу — Титовград стандардном методиком. Започете радове на овим и на другим високопланинским језерима треба наставити наредних година и то систематски, током цијеле године.

ХИДРОБИОЛОШКЕ ОДЛИКЕ ИСТРАЖИВАНИХ ЈЕЗЕРА

Црно језеро.

На масиву Дурмитора, на надморској висини од 1413 m у непосредној близини варошице Жабљака налази се Црно језеро. Његова површина износи приближно 550 000 m². Подијељено је једним грбеном на два дијела: Велико и Мало Црно језеро. Највећа дужина Црног језера је 1 200 m а ширина око 500 m. Изнад језера уздижу се стрми огранци високог дурмиторског кречњачког грбена званог Међед. Језеро је окружено лијепом четинарском шумом. По његовом ободу су више водене биљке *Potamogeton*, *Myriophyllum*, *Ceratophyllum*, *Ranunculus*, а по дну обалског региона је *Chara*.

Ниво језера у току године варира у распону до 4 m. Нарочито је висок водостај у вријеме падавина и наглог топљења снијега са околних стрмих планинских вијенаца. Управо, у периоду топљења снијега долази до избијања снажних извора неколико метара изнад површине воде, на обали Малог језера, и у виду слапа дају воду језеру за читаво вријеме топљења снијега на околним врховима. Избијање ових извора нагло је и праћено јаким пучњем. Мјештани их називају „челе“. Они се појављују обично крајем априла и почетком маја, што зависи од атмосферских прилика и отапања снијега. У 1966. години „челе“ су прорадиле 28. априла а 1967. године 8. маја. Поред ових извора Црно језеро снабдијевају водом речица Млински поток и извор Комарска појила. Вода из Великог језера отиче Жабљчким потоком. На току овога потока, између хотела „Дурмитор“ и варошице Жабљак, налази се понор на висини од 1 410 m у који пониру преливне воде Црног језера. Бојењем воде овог понора јула 1963. године утврђено је да она избија на извору Бијели букови који се налази у кориту ријеке Таре и то на десној обали на висини од 590 m. Висинска разлика између понора и извора износи око 820 m. Обојене воде од понора до извора прелазе пут од 10 km брзином од 0,0076 m/sec.

На сјеверној обали Малог Црног језера налази се понор на висини од 1 413 m, гдје се понирање воде јасно запажа у сушном периоду године. Бојењем овога понора септембра 1963. године утврђено је да је обојена вода истицала на Дубровским изворима у кориту ријеке Пиве и то на висини од око 675 m. Висинска разлика између понора и извора износи око 738 m а обојена вода се кретала врзином од око 0,021 m/sec.

Изучавање живог свијета Црног језера, нарочито његових подземних вода, има, поред научног, и посебан привредни значај, ради трајног искоришћавања овог ријетко лијепог планинског језера које је у фази пропадања.

Први обилазак био је 17.VI 1967. године. Температура ваздуха у 17 часова износила је 12,7 °C, температура воде на површини 11,0 °C а на дну 8,6 °C, дубина воде 11,5 m, провидност 6 m, садржај кисеоника у води на површини 11,21 mg/l, на дну 11,06 mg/l. Други обилазак извршен је 22.IX 1967. године. Овога пута пробе су узете из Великог и Малог Црног језера. На великом Црном језеру температура ваздуха у 17 часова износила је 15,0 °C, температура воде на површини 13,0 °C, на дну 9,8 °C, дубина воде 13,5 m, провидност 4,5 m. Садржај кисеоника у води на површини 12,75 mg/l, на дну 8,23 mg/l. На Малом Црном језеру температура ваздуха је износила 13,0 °C, температура воде на површини 14,5 °C, на дну 11,0 °C, дубина воде је преко 20 m, провидност 5 m. Садржај кисеоника са дубине од 20 m износио је 9,87 mg/l.

Фитопланктон. — Фитопланктон Великог Црног језера је сиромашан и представљен облицима: *Ceratium hirundinella*,

Synedra ulna, *Phormidium* sp., *Cymbella* sp., *Dinobryon* sp. Овај састав је забиљежен у јуну док септембарски аспект садржи неке облике из јунског и, поред њих, јавља се неколико врста које нијесу забиљежене у јуну: *Spirogyra* sp., *Peridinium* sp., *Navicula* sp., *Cyclotella* sp., *Campylodiscus* sp., *Staurastrum* sp., *Cymatopleura* sp., *Hyalotheca* sp., *Cocconeis* sp., *Pinnularia* sp., *Gyrosigma* sp., *Closterium aciculare*, *Chroococcus* sp., *Ceratium cornutum*.

Јунски и септембарски аспект карактерише се доминантним присуством *Synedra* sp., која је заступљена са $1,23 \times 10^5$ ind/l или 79% у јуну, односно $1,46 \times 10^5$ ind/l или 88% у септембру.

Међутим, у Малом Црном језеру, на незнатној удаљености од Великог Црног језера фитопланктон се у јесењем аспект карактерише прилично богатом заједницом *Cyanophyceae* (*Plectonema*) — *Diatomeae* (*Encyonema*) састава. Модрозелена алга *Plectonema* јавља се у богато развијеним лагерима маслинасто зелене боје, прихваћена за неку подлогу док се *Encyonema* јавља у дугачким јаким хијалинским цилиндрима причвршћена за зелене кончасте облике или за какав други субстрат. Остале алге су: *Spirogyra* sp., *Zygnema* sp., *Ceratium cornutum*, *Cyclotella* sp., *Synedra ulna*, *Dinobryon* sp., *Cymbella* sp., *Hyalotheca* sp., *Fragilaria virescens*, *Staurastrum megacanthum*, *Gonatozygon* sp., *Pinnularia* sp. и *Phormidium* sp. Овдје, као и у великом Црном језеру, доминантна врста је *Synedra* sp. са $1,74 \times 10^5$ ind/l или 91%.

Зооплактон. — Зооплактон је заступљен са *Rotatoria* — *Copepoda*-*Cladocera* врстама и то је много важнија компонента планктонске заједнице у овим прелазним аспектима годишњег циклуса. Ротарије су овдје сиромашније бројем врста (око 10 регистрованих врста) али богатије бројем индивидуа. Нарочито је бројна *Keratella quadrata* са индексом од 27,28% у јуну и 10,52% у јесењем аспект. Затим долази *Polyarthra* sp. са 55,5% и *Synchaeta* sp. са 11,25% у јуну.

Фауна дна. — Проба фауне језерског дна Малог језера, узета помоћу *Eckman-Birge* грабила, дала је извјесну представу о биомаси овог језера. На квадратни метар језерског дна нађене су 1242 јединке макроскопских животињских организама, односно 23,621 g сирове тежине зоомасе. Језеро насељавају доста бројне *Amphipoda* (*Rivulogammarus lacustris*), затим *Oligochaeta*, *Gastropoda*, ларве *Chironomida* и ларве *Coleoptera*. Међу најинтересантније организме овдје спада рачић *Rivulogammarus lacustris*, који, поред овога, насељава и низ других глацијалних језера у Југославији. Таква су у Црној Гори Букумирско језеро, Змиње, Срабље и језеро испод Црвене греде; и ван Црне Горе: Бледско језеро (Словенија), Трновачко, Бијело, Велико језеро (Босна). Интересантно је да *R. lacustris* насељава слатке воде сјеверне и средње Европе а у јужној Европи сусреће се само на појединим изолованим локалитетима у хладној води. Стога се претпоставља, као што су већ истакли неки истраживачи (Thienemann 1950, С. Ка-

раман 1934, Пљакић 1963), да је ова врста продрла на југ у наше крајеве за вријеме глацијације управо са продором хладне климе и леда, населивши тако наша високопланинска језера. Послије је, напореда са повлачењем леда и отопљавањем у постглацијалу ишчезла ова врста из јужне Европе и остала само на појединим мјестима у изолованим локалитетима и то у глацијалним језерима.

У проби узетој из Великог Црног језера било је 4 600 јединки животињских организама на квадратни метар, односно 4,1883 g сирове тежине зоомасе. Језеро насељавају ларве *Chironomida* рода *Tanytarsus*, затим *Copepoda*, *Oligochaeta* и *Bivalvia*.

И х т и о ф а у н а. — Мјештани села Буковице 1901 године добили су наређење од своје капетаније да из ријеке Буковице улове и пренесу веће количине поточне пастрмке у Црно језеро. Порибљаване је успјело. Поточна пастрмка се овдје размножавала, па се указала потреба да се, поред ове, унесе и нека друга врста рибе која би служила као храна поточној пастрмки. Тако је 1936. године у Црно језеро пренесена гаовица (*Phoxinus phoxinus*). У 1951 години на Црном језеру је изграђено мрестилиште „Црно језеро“ из којег су порибљавана племенитим врстама риба ово и друга језера на масиву Дурмитора. Поред пастрмке (*Salmo trutta m. fario*), Црно језеро насељава и златовчица (*Salvelinus salvelinus*), која је у њега унесена 1959. године. 18. и 19.VI 1967. године уловљено је у двије мреже попунице (укупне дужине 100 метара) 5 комада *Salmo trutta m. fario*, чија се дужина тијела кретала од 22,3 — 33,4 cm а тежина од 125 — 450 g, 8 комада *Salvelinus salvelinus* дужине тијела од 21,2 — 32,0 cm а тежине од 96 — 330 g. Посебном мрежом — саком (диаметар окаца 5 mm) уловљено је 100 комада *Phoxinus phoxinus*.

Змиње или Змијско језеро.

Ово језеро се налази на надморској висини од 1 495 метара у близини Црног језера. Има површину од око 3 500 m², дужине око 200 m а ширине око 100 m. Скривено је у густој четинарској шуми. Дно језера је муљевито и каменито, по ободу мање-више оивичено воденим биљкама: *Nuphar* sp., *Potamogeton* sp., *Shara* sp. и др. Из њега вода отиче и улива се у Млински поток а овај у велико Црно језеро.

Језеро је први пут посјећено 18.VI 1967. год. Температура ваздуха у 10 часова износила је 14,0 °C, температура воде на површини 10,8 °C а на дну 9,0 °C. Дубина језера износила је 9 метара, провидност воде 5,2 метра, садржај кисеоника у води на површини 10,17 mg/l а на дну 9,85 mg/l. При другом обиласку, 22.IX 1967. године температура ваздуха у 13 часова износила је 15,0 °C а температура воде на површини 14,0 °C док је кисеоника у води било 10,92 mg/l.

Фитопланктон. — Јунски аспект карактеришу углавном *Diatomeae* (*Fragilaria* sp., *Cyclotella* sp., *Gomphonema* sp., *Navicula* sp., *Cymbella* sp., *Synedra* sp., *Amphora* sp., *Pinnularia* sp., *Gyrosigma* sp., *Nitzschia sigmoidae* i *Fragilaria virescens*. Од *Diatomeae* доминирају у овом периоду *Synedra* sp. са $0,99 \times 10^5$ ind/l или 60% и *Cyclotella* sp. са $0,38 \times 10^5$ ind/l или 23,2%. Међу другим облицима мањим бројем заступљени су *Pediastrum duplex* и *Dinobryon* sp. У септембру фитопланктонска заједница се знатно разликује од јунске. Најчешћи су кончасти, зелени елементи (*Spirogyra* sp., *Zygnema* sp. и др.) са епифитским и сесилним облицима *Diatomeae* (*Gomphonema* sp., *Navicula* sp., *Encyonema* sp., *Cymbella* sp., *Rhopallodia* sp. и др.). Честе су и fine нити *Phormidium* sp. *Ceratium* је само појединачан, као и ријетки представници *Desmidiaceae* (*Closterium aciculare*, *Cosmarium* sp. и *Staurastrum* sp.).

Зоопланктон. — У зоопланктону састава *Rotatoria* — *Cladocera* — *Copepoda* учествује 25 планктоната од којих 15 *Rotatoria*, 7 *Cladocera* и 3 *Copepoda*. Код *Rotatoria* својом бројношћу се нарочито истичу *Keratella quadrata* са 45,65% и *Polyarthra* sp. са 37%. Од *Cladocera* најчешћи облици су *Daphnia longispina* i *Diaphanosoma brachyurum* док су забиљежени и литорални облици из родова *Chydorus*, *Leydigia*, *Syda*, *Simoscephalus* и *Peracantha*. У групи *Copepoda* срећу се *Neteroscope apudiculata* *Cyclops strenuus* (12,74) и *Harpacticoida*.

Фауна дна. — Поред рачића *Rivulogammarus lacustris*, у овом језеру налазе се *Oligochaeta*, *Hirudinea*, *Megaloptera* ларве (*Sialis* sp.). На квадратни метар било је 138 јединки, односно 5,612 g сирове тежине зоомасе.

Ихтиофауна. — Ово језеро је, према подацима Станице за рибарство СРЦГ, порибљено 10.VI 1952. године млађи поточне пастрмке када је из мрестилишта „Црно језеро“ пренесено 2 500 комада млађи ове рибе. Пошто је ово језеро преко Млинског потока повезано са Црним језером, то се, вјероватно, у овом језеру налазе, поред *Salmo trutta m. fario*, *Salvelinus salvelinus* и *Phoxinus phoxinus* које насељавају Црно језеро.

Пошћенско језеро.

Ово мало језеро налази се на надморској висини од 1400 m, удаљено од Жабљака око 7,5 km. Приближна површина језера износи око 30 000 m², пречника око 200 m. Обале језера су голе а у даљој околини је букова шума. По ободу језера је доста широк појас водене макрофитске вегетације: *Carex* sp., *Equisetum* sp., *Phragmites* sp. а нешто дубље *Nuphar* sp. На обали има неколико мањих извора, који ово језеро снабдијевају водом док један поток истиче из њега.

Фитопланктон. — Забиљежени су само ријетки фрагменти кончастих облика *Spirogyra* sp. и *Stigeoclonium* sp.

Зоопланктон. — У групи *Rotatoria* (регистровано 12 врста) чешће су: *Keratella quadrata*, *Brachionus* sp. и *Polyarthra* sp. У групи *Copepoda* срећу се *Heteroscope appendiculata*, *Eucyclops serrulatus* и *Macroscyclops* sp. Мањим бројем облика представљене су *Cladocera* (*Daphnia longispina*, *Alona* sp. и *Chydorus* sp.).

Рибље језеро.

Језеро има округли изглед са пречником од око 300 m и приближном површином од 60 000 m², на надморској висини од 1 400 m. Обале су и даља околина језера без шуме. По ободу језера је претежно појас тресетишта а периферни дијелови језера обрасли су макрофитском вегетацијом (*Phragmites* sp., *Nuphar* sp., *Potamogeton* sp. и *Ranunculus* sp.).

Језеро је у току 1967. године два пута обиђено. При првом обиласку, 18.VI 1967. године, температура ваздуха у 15 часова износила је 19,7°C, температура воде на површини 16,5°C а на дну 14,5°C; дубина воде износила је 5,2 m, провидност 4 m, садржај кисеоника у води на површини 9,49 mg/l, на дну 9,41 mg/l. Другим обиласком, 22.IX 1967. године, температура ваздуха у 9 часова износила је 12,5°C, температура воде на површини 11,5°C а садржај кисеоника у води на површини 9,29 mg/l.

Фитопланктон. — У јунском — прољећном аспекту фитопланктон је *Ceratium* — зелене кончасте алге састава као код већине ових вода, али су и *Dinobryon divergens* и *Gloeococcus Schroeteri* врло бројни чланови ове заједнице. У септембру, међутим, *Diatomeae* управо *Synedra ulna* са варијететима доминирају као и крупне, жбунасте колоније *Hyalobryon Leickii*, сесилни облици *Dinobryon utriculus*, врсте *Bodo* и *Salpinogoea*. Од осталих облика забиљежени су само ријетки примјерци *Pediastrum boryanum*, *Crucigenia* sp., *Cosmarium laeve* и др. као и панцири *Surirella* sp., *Pinnularia* sp. и др.

Зоопланктон. — Зоопланктон је *Rotatoria* — *Copepoda* — *Cladocera* састава. *Rotatoria* су разноврсније: забиљежено је преко 15 врста а као изразито доминантан облик је *Kellicottia longispina* са индексом апсолутне бројности од 84% у јуну. Од *Cladocera* *Daphnia longispina* је нешто бројнија док је *Diaphanosoma brachyurum* нешто рјеђа; сријећу се и литоралне форме: *Chydorus* sp., *Acroperus harpae*, *Syda cristallina* и *Eurycercus lamellatus*. Међу коленодама заступљене су *Cyclops strenuus*, *Heteroscope appendiculata* и *Mixodiaptomus* sp.

Фауна дна. — У овом језеру, поред *Amphipoda Rivulogammarrus lacustris*, налази се и већи број *Bivalvia*, *Hirudinea* и *Oligochaeta*. На квадратни метар било је 736 јединки са 19,412 g сирове тежине зоомасе.

Ихтиофауна. — Језеро је насељено прије II свјетског рата пастрмком (*Salmo trutta m. fario*). Послије рата језеро је први пут порибљено поточном пастрмком 1953. године са 7 000 комада млађи. Нешто касније порибљено је *Salvelinus salvelinus* m. 18.VI 1967. мрежом попуницом уловљена су два примјерка *Salvelinus salvelinus* дужине тијела 32,5 и 48,8 cm, тежине 455 и 1 911 g.

Вражје језеро.

Неколико стотина метара јужније од Рибљег језера а на истој надморској висини простире се Вражје језеро. Оно има елиптичан облик дужине око 400 метара и захвата површину од око 75 000 m² Околно обале су без шуме. Уза саму обалу простире се зона макрофитске вегетације: *Carex* sp., *Juncus* sp., *Phragmites* sp., *Ceratophyllum* sp. и др. На сјеверном дијелу језера налазе се мали извори а на јужној обали вода понире.

Вражје језеро је обиђено 18.VI и 22.IX 1967. године. У јуну је температура ваздуха у 13 часова износила 18,0°C, температура воде на површини 15,0°C, температура воде на дну 13,0°C. Дубина воде је 8 m а провидност 5 m; кисеоника је на површини језера било 9,11 mg/l. У септембру је температура ваздуха у 10 часова износила 12,7°C а температура воде на површини 12,2°C; садржај кисеоника на површини воде 10,35 mg/l.

Фитопланктон. — У јуну су нађени ријетки примјерци *Gloeococcus Schroeteri* у хијалинским омотачима, *Ceratium hirundinella* и *Staurastrum* sp., као и *Diatomeae*, међу којима доминирају *Cyclotella* sp. са $1,45 \times 10^5$ ind/l или 72,5%, односно *Synedra ulna* са $0,43 \times 10^5$ ind/l или 21,5%. У септембру је најбројнији *Ceratium hirundinella* у фази формирања циста и *Gloeococcus Schroeteri*. На концима *Spirogyra* sp. врло чести су *Dinobryon utriculus* и велике жбунасте колоније *Hyalobryon Leickii* као и сесилна *Synedra ulna*. Појединачно су заступљени и *Gloeocystis ampla*, *Chroococcus turgidus*, *Staurastrum* sp., *Closterium* sp., *Cimbella* sp., *Ceratium cornutum* као и *Pediasium* sp. и маса кончастих алга *Zygnema* sp. и *Spirogyra* sp.

Зоопланктон. — У јуну је доминантна врста *Keratella quadrata* са 11% и *Conochilus volvox* са 17,16%. За ову заједницу карактеристична су у оба аспекта од *Rotatoria Asplanchna* sp., *Polyarthra* sp. (18,94% у јуну), *Ascomorpha ecaudis* и *Kellicottia longispina* (37,44% у јуну). Септембарски аспект се одликује већим бројем врста од којих се истичу бројношћу индивидуа *Keratella cochlearis*, *Trichotria* sp., *Lecane luna*, *Keratella valga*, *Testudinella incisa*, *Colotheca* sp., *Colurella* sp. и *Brachionus falcatus*. У копеподној компоненти присутни су *Acanthodiaptomus denticornis*, *Eucyclops serrulatus*, *Cyclops strennuus* и *Harpacticoida*. *Cladocera* су представљене облицима *Daphnia longispina*, *Alona* sp., *Chydorus* sp., *Syda cristalina* и *Acroperus harpae*.

И х т и о ф а у н а. — Ово језеро, као и Рибље језеро, пориблиено је прије и после II свијетског рата. 18.VI 1967. год. мрежом попуницом уловљено је пет примјерака *Salvelinus salvelinus* и један комад *Salmo trutta m. fario*. Дужина уловљених *Salvelinus salvelinus* кретала се од 29,6 до 38,4 cm а тежина између 290 и 730 g. Дужина *Salmo trutta m. fario* је била 35,6 cm а тежина 640 g.

Змињичко језеро.

Ово језеро се налази око 3,5 km од села Његовуђе на надморској висини од 1 285 метара, и његова површина је око 103 000 m². Ниво воде овог језера током године осцилира. Љети, за вријеме најнижег водостаја, језеро личи на већу бару обраслу скоро по цијелој површини макрофитском вегетацијом (нарочито *Potamogeton* sp.).

Обиласком језера, 18.VI 1967. године измјерена је температура ваздуха у 17 часова 16,9°C, температура воде на површини 17,0°C, дубина језера је износила 3,2 m, провидност је била до дна а садржај кисеоника на површини 8,49 mg/l, а на дну 8,63 mg/l. 22.IX 1967. год. температура ваздуха у 8 часова била је 13,2°C, температура воде на површини 12,5°C а садржај кисеоника на површини 8,09 mg/l.

Фитопланктон. — Фитопланктон овог језера се разликује од фитопланктона дурмиторских језера. У јуну је *Ceratium* — *Microcystis aeruginosa* састава а у септембру је разноврснији али у погледу количине биомасе знатно сиромашнији. Забиљежени су и неки облици јаче еутрофних вода, као *Eudorina elegans*, *Pandorina morum*, као и ријетки примјерци *Chroococcus turgidus*, *Closterium aciculare*, *Oocystis solitaria*, *Scenedesmus quadricauda* и *Ankistrodesmus radians* (у јуну $0,06 \times 10^5$ ind/l или 33%) и други.

Зоопланктон. — *Rotatoria* су доминантна група ове заједнице бројношћу врста (око 20) и бројем индивидуа, нарочито *Keratella quadrata*, чији индекс бројности достиже и 76,80%, и *Polyarthra* sp. са 12,96%. Мање бројне су *Asplanchna* sp., *Keratella cochlearis*, *Trichocerca* врсте, *Notholca labis*, *Ascomorpha ecaudis*, *Kellicottia longispina*, *Euchlanis* sp., *Lepadella* sp., *Cephalodella* sp., *Lecane* врсте, *Mytilina* sp., *Keratella valga*, *Testudinella incisa*, *Colothaeca* sp., *Colurella* sp. и *Brachionus quadricornis*. Copepoda су представљене врстама *Eucyclops* sp., *Acanthodiaptomus denticornis* (6,48%) а од *Cladocera* најчешће је *Daphnia longispina* док су ријетки облици из литорала *Alona* sp., *Chydorus* врсте, *Simocephalus* sp. и *Peracantha* sp. Неопходно је истаћи и присуство ларве инсекта *Chaoborus cristallinus* у планктону овога језера, што указује на већи степен еутрофије, што је вероватно последица, поред осталог, и антропогеног фактора.

Забојско језеро.

На надморској висини од 1 477 m изнад села Горње Добриловине, које се простире на лијевој обали ријеке Таре, налази се живописно Забојско језеро, смјештено у густој шуми јеле, смрче и букве. У језеру нема емерзне макрофитске вегетације.



Сл. 1. Забојско језеро

Пробе су узете 23.IX 1967. године у 12 часова када је температура ваздуха и воде на површини износила 15,0°C а садржај кисеоника на површини 8,95 mg/l.

Фитопланктон. — У овом периоду констатовани су богат Ceratium — Diatomeae (Encyonema, Rhopalodia) планктон и зелени кончасти облици у видном опадању. Појединачни су и зелени једноћелијски или колонијални облици из родова Pedicellastrum (boryanum, angulosum), Oocystis solitaria, Gloeococcus Schroeteri, као и Desmidiaceae: Closterium aciculare, Cosmarium subprotumidum, Staurostrum paradoxum и др., и фрагменти зелених кончастих алга Spirogyra sp. и Zygnema sp..

Зоопланктон. — Зоопланктон је релативно сиромашан врстама Rotatoria: Asplanchna sp., Polyarthra sp., Kellicottia longispina, Trichotria sp. и др. Cladocera су знатно бројније. Поред шире распрострањеног облика Daphnia longispina, овдје су забиљежене и врсте: Alona sp., Leydigia leydigii, Chydorus sp., Peracantha sp.. У групи Copepoda срећу се само ријетки копеподитни и науплијални стадијуми Cyclops strennuus и адултне и јувенилне форме Acanthodiaptomus denticornis.

Биоградско језеро.

Ово језеро лежи испод планине Бјеласице на надморској висини од 1 094 m. Језеро је дугачко око 2 km а широко око 200 m и захвата површину од 250 000 m². Обале језера су обрасле густом шумом прашумског типа која је све до данас сачувана од утицаја људске руке, те језеро и околина са шумом, представљају природну цјелину, која је проглашена за национални парк под називом „Биоградска гора“.

Са овог језера су узете пробе три пута у току 1967. године и то 20.IV 1967, када је температура ваздуха у 10 часова износила 10,5°C а на површини воде 6,5°C; 29.VI 1967. године температура ваздуха у 13 часова износила је 19,5°C, температура на површини воде 13,0°C а на дну 9,3°C; тем приликом је забележена дубина воде од 11,5 метара и провидност 2,4 метра; садржај кисеоника на површини воде износио је 9,72 mg/l а на дну 8,12 mg/l. Трећа посјета уследила је 23.IX 1967. год. када је температура ваздуха у 14 часова била 15,5°C, температура воде на површини 14,7°C и на дну 12,0°C; дубина воде била је 9 метара а провидност 6 метара, садржај кисеоника на површини воде 9,96 mg/l а на дну воде 6,62 mg/l.

Фитопланктон. — Фитопланктон је богат али врло монотоног и хомогеног састава. Готово једини члан заједнице јесте Asterionella formosa која се јавља у маси правећи водени цвијет у периоду од априла до септембра непрекидно. Тако је у јуну забиљежено $9,4 \times 10^5$ ind/l или 95%. Тек у посљедњим данима сеп-

тембра констатовано је бројно опадање овог облика и појава неких других облика, као *Fragillaria virescens*, *Symbella* sp., *Ceratium hirundinella*, *Staurostrum* sp. и др..

Зоопланктон. — Зоопланктон је, насупрот фитопланктону, врло сиромашан у овом периоду и доста једноличног састава. Релативно је мали број *Rotatoria* од којих су важније *Keratella sochlearis*, *Synchaeta* врсте *Keratella quadrata*, врсте *Asplanchna*, *Trichocerca* sp., *Polyarthra* sp., *Notholca labis*, *Ascomorpha ecaudis*, *Kellicottia longispina* и др. *Copepoda*: *Acanthodiaptomus denticornis*, *Cyclops strennuus*, *Eucyclops serrulatus* и др. и *Cladocera*: *Bosmina longirostris*, *Alona quadrangularis* и *Daphnia longispina*. Поменути представници појединих група чине једну доста сиромашну заједницу језерског зоопланктона, нарочито у односу на другу планктонску компоненту — фитопланктон. Најбројније су *Synchaeta* врсте и *Kellicottia longispina* са промјенљивим индексом апсолутне бројности у јунском и септембарском аспекту (*Synchaeta* врсте са 61% у јуну, односно 0,41% у септембру и *Kellicottia longispina* са 1,05% односно 42%). У јесењем периоду са опадањем густине фитопланктонске популације долази до повећања масе зоопланктонске компоненте.

Фауна дна. — Обалски регион овог језера веома је богат врстама док су дубински дијелови дна прилично сиромашни. Овдје се, поред *Oligochaeta*, среће већи број ларви *Chironomidae* (*Procladius* sp., *Ablabesmyia* sp.), *Bivalvia*, ларве *Ephemeroptera* (fam. *Leptophlebiidae*), *Hydrachnellae*. На квадратни метар број организама износи 10 764 док је тежина сирове зоомасе била 14,7936 g.

Итхиофауна. — На самој обали овог језера подигнуто је мрестилиште за потребе порибљивања вода овога краја племенитим врстама риба. Прво порибљивање са *Salmo trutta m fario* вршено је 1959. године, када су у језеро унесене 63 000 комада млађи. Поред *Salmo trutta m fario*, унесена је и мала количина *Salvelinus salvelinus*. Најбројнија је врста рибе у језеру *Cottus gobio*.

Рикавачко језеро.

У непосредној близини албанске границе на висини од 1 311 метара, у масиву Проклетија, налази се Рикавачко језеро, површине око 135 000 m². Вода из језера отиче понором. Макрофитска вегетација у обалском региону заступљена је врстама *Myriophyllum*, *Ceratophyllum Potamogeton*, *Ranunculus* и др.. На језеру су узете пробе 16.X 1967. године, температура ваздуха је у 11 часова била 15,4°C а температура воде на површини 13,0°C, садржај кисеоника на површини воде износио је 9.68 mg/l.

Фитопланктон. — У јесењем аспекту забиљежен је доста богат планктон *Peridinium* — *Microcystis* састава и разне

врсте зелених алга из групе *Desmidiaceae*. Срећу се и *Diatomeae*. *Peridinium* sp. је заступљен са $0,24 \times 10^5$ ind/l.

Зоопланктон. — Зоопланктон је такође богат и разноврстан (преко 30 врста). Доминирају *Rotatoria*, нарочито врсте *Kellicottia longispina* са 34,5% и *Conochilus volvox* са око 25%. Не мање бројне су и *Keratella cochlearis* и *Polyarthra* sp. са по 20% учешћа. Остале *Rotatoria* са мањим учешћем у биомаси су: *Asplanchna* sp. *Keratella cochlearis*, *Cromogaster ovalis*, *Filinia longiseta*, *Trichocerca* врсте, *Euchlanis* sp. и друге. У групи *Cladocera* срећу се *Daphnia longispina*, *Alona* sp., *Leydigia* sp. и *Simoccephalus* sp. а од *Copepoda* врсте родова *Eudiaptomus* и *Cylops*.

Ихтиофауна. — Ихтиофауна језера представљена је само једном врстом *Salmo trutta m. fario*.

Букумирско језеро.

Недалеко од катуна Мокре, на висини од 1 470 m, налази се Букумирско језеро, округластог облика, пречника 150 m, површине 1,76 ha. Вода из језера отиче понором. Обале су стрме, камените и голе. Вегетацију виших водених биљака представљају *Nuphar* sp., *Ranunculus* sp. и *Scirpus* sp.

Проба је узета 16.X 1967. године у 14 часова, измјерена је температура од $16,5^{\circ}\text{C}$ ваздуха и воде на површини $13,5^{\circ}\text{C}$ док је садржај кисеоника на површини воде износио 9,79 mg/l.

Фитопланктон. — Фитопланктон је богат и разноврстан. Заступљене су готово све групе алга. Од *Cyanophyceae* честе су *Chroococcus turgidus* и *Ch. limneticus*, чије учешће у овој заједници износи $0,63 \times 10^5$ ind/l или 90% и *Microcystis flosaquae* и др. Врло је чест *Dinobryon divergens* var. *Schauinslandii* ($0,05 \times 10^5$ ind/l или 4,8%) као и *Peridinium cinctum* и врсте *Staurostrum* (*Manfeldtii*, *hirsutum*, *furcigerum* i *furcigerum* f. *eustephani*, *megacanthum*) *Cosmarium* (*depressum*, *subprotumidum*), *Pleurotaenium turgidum*. *Ceratium hirundinella* је оvdје врло риједак, као и зелени кончасти облици. Бројне су *Diatomeae* и то сесилне врсте рода *Gomphonema* и бентонске врсте из родова *Surirella* и *Pinnularia*.

Зоопланктон. — Зоопланктон је такође разноврстан и богат, преко 30 врста и варијетета је забиљежено у јесењем аспект, што свакако није коначан број с обзиром на морфометријске одлике језера. Високом бројношћу одликују се *Keratella quadrata* са индексом од 46% и *Polyarthra* sp. са 19%. Других *Rotatoria* има мање што се тиче броја индивидуа, такве су: *Ascomorpha ecaudis*, *Testudinella incisa*, *Lecane* врсте, *Euchlanis* врсте, *Mytilina* sp., *Trichocerca* врсте, *Colothaeca* sp. и друге. У групи *Cladocera* констатоване су *Daphnia longispina*, *Peracantha* sp., *Acroperus harpae*, *Chydorus sphaericus* и друге. *Copepoda* су

представљене врстама из родова *Acanthodiaptomus*, *Cyclops* (5,72%), *Macroscyclops* и *Euscyclops*.

Плавско језеро.

Простире се између планина Виситора, Проклетија и Богићевице, на надморској висини од 901 m., поред варошице Плав. Дугачко је око 3 km а широко преко 2 km. При ниском водостају заузима површину од 250 ha, при високом (период падавина и топљења снијега) више од 550 ha. Ниво језера варира током године за 2,5 метара. Измјерена је дубина воде у доњем и средњем дијелу око 9 m, а у горњем 5 до 6 m. Језеро снабдијева водом ријека Луча са притокама (Гричар и Вруја) и неколико извора који се налазе на самој обали. Из језера истиче ријека Лим. Непосредна околина језера је гола, без шуме, а велики, доста пространи дио обалског појаса освојен је богатом вегетацијом водених биљака обичних за водене басене нижих региона: *Potamogeton* врсте, *Scirpus* sp., *Phragmites communis*, *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Equisetum* sp., *Myriophyllum* sp., *Carex* sp. и друге.

Температура ваздуха 20.IX 1967. године у 14 часова износила је 20,0°C, температура воде на површини 15,0°C и на дну 13,5°C. Дубина воде износила је 8,8 m а провидност 5,2 m; садржај кисеоника на површини био је 10,87 mg/l а на дну 11,55 mg/l.

Фитопланктон. — Фитопланктон је сасвим сиромашан. Констатовани су само ријетки остаци *Ceratium hirundinella* и фрагменти зелених кончастих облика као и неколико облика *Diatomeae* од којих *Navicula* sp. са $0,14 \times 10^5$ ind/l или 46% и *Synedra* sp. са $0,07 \times 10^5$ ind/l или 23,3%.

Зоопланктон. — Зоопланктон је, напротив, прилично богат у јесењем аспекту, мада биоценотички прилично једноличан, састав *Rotatoria-Copepoda-Cladocera*. Главни представници *Rotatoria* јесу врсте *Polyarthra*, *Synchaeta*, *Keratella*. Бројно се истичу *Polyarthra* врсте са индексом апсолутне бројности од 73% и *Keratella valga* са 10,44%. У групи *Copepoda* запажени су углавном млађи ступњеви *Cyclops* sp. и *Archodiaptomus* sp. док у групи *Cladocera* имамо само двије врсте *Bosmina longirostris* и *Daphnia longispina*.

Фауна дна. — Пробе за фауну дна узете су у доњем дијелу језера на излазу ријеке Лима из Плавског језера. Фауна дна је овдје заступљена групама *Oligochaeta*, *Hirudineae*, ларве *Ephemeroptera* (род *Ephemera*), *Gastropoda*, ларве *Chironomidae* (*Tendipedini* sp.), ларве *Diptera* (fam. *Ceratopogonidae*), *Planaria* и *Bivalvia*. На један квадратни метар било је 2 599 јединки, што је у тежини сирове зоомасе износило 11,7139 g.

Ихтиофауна. — Плавско језеро је, без сумње, најзначајнији риболовни објект од свих планинских језера Црне Горе.

Значај овог језера је не само у томе, што оно даје знатну количину квалитетне рибе, већ и у томе што се у њему налазе основна мрестилишта за економски важне врсте риба, и што језеро пружа друге повољне услове за боравак риба у свима сезонама. Да би се одржала и повећала популација економски важних врста риба изграђено је мријестилиште ради порибљавања овог језера и његовог слива. Ихтиофауна Плавског језера је разноврсна. У њему се налазе рибе које насељавају хладне и топле воде. На основу наших проба и података из литературе, ихтиофауну сачињавају рибе: младица-*Hucho hucho*, поточна пастрмка-*Salmo trutta*, липљен-*Thymalus thymalus*, крушка-*Gobio gobio*, мрена-*Barbus barbus*, манић-*Lota lota*, штука-*Esox lucius*, скебаљ-*Chondrostoma nasus*, клијен-*Leuciscus cephalus*. У Плавском језеру има доста пастрмки „блатњача“ — *Salmo trutta labrax* Palas m. *lacustris*, која по Дрецуњу (1956.) и Д. Јанковић (1963) „представља, вјероватно посебну форму језерске пастрмке“.

Виситорско језеро.

Налази се у мјешовитој буковој и четинарској шуми, на надморској висини од 1 740 m, на планини Виситору, са површином од око 640 m². Обалска вегетација је *Carex* — *Scirpus* —



Сл. 2. Виситорско језеро

Juncus типа са *Sphagnum*ом, што указује на процес зарашћивања, формирања тресаве и стварање услова за развој тресавске флоре алга, посебно *Desmidiaceae*. Пробе са овог језера узете су 21.IX 1967. године. Температура воде у 12 часова на површини износила 12,0°C а садржај кисеоника у води на површини 8,71 mg/l.

Фитопланктон. — Фитопланктон је претежно *Ceratium* — *Peridinium* састава, али су за овај биотоп карактеристичне бројне врсте *Desmidiaceae* из родова *Closterium* (*lunatum*, *aciculare*), *Cismarium* (*pyramdatum*, *pachydermum*, *laeve*), *Staurastrum* (*avicula*, *hirsutum*, *orbiculare*, *megacanthum*), *Hyalotheca dissiliens* и др. Од зелених колонијалних облика чести су: *Pediastrum clathratum*, *P. angulosa*, *Ankistrodesmus radians*, *Scenedesmus bicaudatus* и др.

Зоопланктон. — Насупрот знатним разликама у саставу фитопланктона, нарочито у поређењу са другим воденим басенима, зоопланктон је заступљен углавном истим облицима из три главне групе *Rotatoria* — *Cladocera* — *Copepoda* малим бројем врста (око 16) и исто тако малом индивидуалном бројношћу. *Rotatoria* су заступљене врстама: *Polyathra* sp., *Keratella valga*, *Brachionus falcatus*, *Colothaeca* sp., *Lecane luna*, *Keratella cochlearis tecta*, *Trichocerca* врсте, *Asplanchna* sp., *Testudinella patina*, *Euchlanis* sp. *Keratella cochlearis* v. *macracantha* и *K. cochlearis* v. *micracantha*. За *Copepoda* и *Cladocera* су важне врсте: *Eudiaptomus* sp., односно *Daphnia longispina* (♀♀ са ефипијумом), *Bosmina longirostris* и *Chydorus* sp.

Резиме

Црна Гора, иако по пространству заузима свега 13 967 km², има разноврсну хидрографску мрежу. Поред већег броја ријека које припадају јадранском и црноморском сливу, ова република је богата већим и мањим језерима. Језера се, по положају који заузимају, дијеле на низијска и високопланинска, а по постанку на глацијално-ерозивна, глацијално-акумулативна, крашка и крашко-тектонска. Већина језера Црне Горе мала је и само 28 има већу површину од једног ha. Истина, у Црној Гори је и Скадарско језеро, које је највеће на Балканском полуострву.

Од посебног су биолошког значаја високопланинска језера, јер у њима живи знатан број реликата и ендемита који представљају остатке из леденог доба. Овим прелиминарним саопштењем, које је резултат обиласка неких високопланинских језера у току 1967. године, желимо да укажемо на основне карактеристике појединих језера и разноврсност живог свијета који насељава те биотопе. Истраживања треба наставити у наредном периоду перманентно и систематски.

Испитивана језера налазе се на надморским висинама од 901 (Плавско) до 1 740 m (Виситорско). Температура површине воде кретала се у вријеме испитивања од 6,5°C (Биоградско) до 17,0°C (Змињичко), на дну од 8,6°C (Велико Црно језеро) до 16,5°C (Змињичко). У неким језерима запажена је вертикална термичка стратификација. Провидност воде се кретала од 2,40 m (Биоградско) до 6 m (Велико Црно језеро). Садржај кисеоника на површини воде од 8,09 mg/l (Змињичко) до 10,92 mg/l (Змиње), а на дну од 8,12 mg/l (Биоградско) до 11,55 mg/l (Плавско). Констатована је и вертикална стратификација кисеоника код већине испитиваних језера.

У већине језера обале су претежно голе те су изложена пуној дневној инсолацији а обалски регион обрастао је воденим макрофитама.

Анализама прољетног и раножесењег аспекта структуре и карактера планктонске заједнице појединачних језера на планинским масивима Дурмитора, Бјеласице, Сињајевине и Проклетија, обављеним у 1967. години, добија се, разумљиво, само парцијална, непотпуна представа о овој важној компоненти живог свијета у води. С обзиром на поријекло, висински положај, геоморфологију ових вода, термички и гасни режим, као и на сезонски циклус у развићу главних група алга, ова два аспекта представљају управо период развића кончастих облика зелених алга (*Spirogyra*, *Zygnema*, *Bulbochaete*, *Tribonema* и др.). Ови елементи масивније су заступљени у већини вода и нијесу од посебног интереса за структуру и карактер читаве заједнице. Такође је веома распрострањен у овим водама и *Ceratium hirundinella*, као облик великих еколошких могућности и широког топлотног дијапозона. Забијежен је управо у моментима масовног образовања циста, нарочито у јесењем периоду, што указује на близак крај његовог интензивног вегетационог циклуса. Представници других група алга ријетко су заступљени или сасвим одсуствују.

Зоопланктон је богатији и разноврснији. Заступљен је разним врстама ротаторија, од којих се нарочито истичу високом бројношћу индивидуа: *Kellicottia longispina* (84%), врсте *Synchaeta* (до 61%), *Keratella quadrata* (до 45%) и *Polyarthra* врсте (до 27%). *Copepoda* су најчешће представљене родовима: *Eudiaptomus*, *Acanthodiaptomus*, *Arctodiaptomus*, *Mixodiaptomus*; *HeterosCOPE*; *Cyclops*, *Eucyclops*, *Macrocyclops*. *Cladocera* су заступљене врстама: *Daphnia longispina*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Bosmina longirostris* и многе друге из литорала.

Фауна дна високопланинских језера је јако интересантна, како по саставу тако и по поријеклу појединих врста. Код већине језера обално подручје је далеко богатије насељено животињским врстама од дубљих централних дјелова језера. У обалској зони језера доминирају ларве различитих група инсеката (*Ephemeroptera*, *Megaloptera*, *Coleoptera* и др.), затим *Hirudinea*, *Gasteropoda*

а у дубљим дјеловима доминирају Oligochaetae и ларве Chironomidae. Међу врстама фауне дна посебно је интересантан као глацијални реликт, рак Rivulogammarus lacustris, који данас насељава глацијална језера Црне Горе.

Од осталих група, такође су у појединим језерима малим бројем врста и индивидуа заступљене и Tardigrada, Hydracarina, Ostracoda, Hydrozoa и Protozoa, које се срећу и у планктону.

Ихтиофауна у високопланинским језерима углавном је састављена од племенитих врста риба Salmo trutta m. fario и Salvelinus Salvelinus које су унесене у нека већа језера. У дурмиторским језерима, поред њих, насељена је и трећа врста риба Phoxinus phoxinus, као риба која служи за исхрану племенитим врстама риба. Међутим, ихтиофауна Плавског језера је, за разлику од осталих планинских језера, богата и по броју врста и по броју индивидуа појединих врста риба. У овом језеру стално бопаве: Hucho hucho, Salmo trutta m. fario, Thymallus thymallus, Gobio gobio, Barbus barbus, Lota lota, Esox lucius, Chondrostoma nasus, Leuciscus cephalus и Salmo trutta m. lacustris.

РЕЗЮМЕ

Черногория, хотя по площади занимает всего 13967 км², имеет разнообразную гидрографическую сеть. Кроме большого числа рек, принадлежащим адриатическому и черноморскому бассейне, эта Республика богата большими и маленькими озёрами. Озёра, по месту нахождения, делятся на низменная и высокогорная, а по возникновению на гляциологическо-эрозивные, гляциологическо-аккумулятивные, карстовые и карстово-тектонические. Большинство озёр Черногории маленькая и только 28 озёр занимают площадь больше 1 га. Правда, в Черногории и Скадарское озересамое большое озеро на Балканском полуострове.

Особое биологическое значение имеют высокогорные озёра, потому что в них живет значительное число реликтов и эндемитов, представляющее остатки ледовитой эпохи. Этим прелиминарным сообщением являющимся результатом исследования отдельных высокогорны озёр в течение 1967 года, намерны указать, на основе характеристики отдельных озёр и на разнообразие живого мира встречающего в тех биотопах. Исследование нужно продолжить в наступающем периоде без перерыва и систематически.

Исследованные озёра находятся над уровнем моря с 901 (Плавское) по 1740 м (Виситорское). Температура поверхности воды колебалась в моментах исследований от 6,5°C (Биоградское) до 17,0°C (Зминичкое), на дне — с 8,6°C (Велико Црно озеро) до 16,5°C (Зминичкое). У некоторых озёрах замеченна вертикальная

термическая стратификация. Прозрачность воды была от 2,40 м (Биоградское) до 6 м (Велико Црно озеро). Содержание кислорода на поверхности от 8,09 мг/л (Зминичкое) до 10,92 мг/л (Зминее), а на дне — от 8,12 мг/л (Биоградское) до 11,55 мг/л (Плавское). Утверждена и вертикальная стратификация кислорода у большинства исследованных озер.

У большинства озер берега преимущественно голые и они терпят полную дневную инсоляцию, а побережье покрыто водяными макрофитами.

Анализом весеннего и раннего осеннего аспекта структуры и характера планктонного коллектива отдельных озер на горных массивах Дурмитора, Бйеласицы, Синаевины и Проклетиях, совершённым в 1967 г., получается, разумеется, только частичное неполное представление об этой важной компоненте живого мира в воде.

Принимая во внимание происхождение, положение, геоморфологию этих вод, термический и газовый режим, а также и сезонный цикл в развитии главных групп водорослей, эти два аспекта представляют именно период развития волокнистых форм зелёных водорослей (*Spirogyra*, *Zygnema*, *Bulbochaete*, *Tribonema* и др.). Эти элементы охватывают большинство вод и не представляют особой интерес для структуры и характера всего общества. Также очень часто встречается в этих водах и *Ceratium hirundinella* как форма больших экологических возможностей и широкого теплового диапазона. Зарегистрирована именно моментом массового формирования циста, особенно в осеннем периоде, а это свидетельствует о близком конце интенсивного вегетативного цикла. Представители других групп водорослей очень редко встречаются или их совсем отсутствуют.

Зоопланктон богат и разнообразен. Он представлен многочисленными типами ротатория, из которых особенно выделяются высоким количеством: *Kellicottia longispina* (84%), сорты *Synchaeta* (до 61%), *Keratella quadrata* (до 45%) и *Polyarthra* (до 27%). Копепода больше всего представлены видами: *Eudiaptomus*, *Acanthodiptomus*, *Archodiptomus*, *Mixodiptomus*; *Heterosoppe*; *Cyclops*, *Eucyclops*, *Macrocyclops*. Кладоцера представлены видами: *Daphnia longispina*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Bosmina longirostris* и многие другие из литорала.

Фауна дна высокогорных озер очень интересна, как по своей структуре, так по происхождению отдельных видов. У большинства озер прибрежный район больше населяют разные виды животного мира, чем более глубокие части озер. В береговой полосе озёр преобладают личинки различных групп насекомых (*Ephemeroptera*, *Megaloptera*, *Coleoptera* и др.), затем *Hirudinea*, *Gasteropoda*, а в более глубоких частях озера преобладают *Oligochaetae* и личинки *Chironomidae*. Между видами фауны дна особо интересен как глациологический реликт, как

Rivulogammarus lacustris, который сегодня живёт в глациологический озерах Черногории.

Из остальных групп также в некоторых озерах есть и *Tardigrada*, *Hydracarina*, *Ostracoda*, *Hydrozoa* и *Protozoa*, встречающиеся также и в планктоне.

Ихтиофауну у высокогорных озер главным образом составляют породистые виды рыб *Salmo trutta m. fario* и *Salvelinus salvelinus* которые внесены в некоторые большие озера. В дурмиторских озёрах, кроме этих, встречается и третий вид рыбы *Phoxinus phoxinus* как рыба, которой кормятся породистые виды рыб. Между тем ихтиофауна Плавского озера, в отличии от остальных горных озёр, богата и количеством видов и количеством индивидуумов отдельных видов. В этом озере постоянно живут: *Hucho hucho*, *Salmo trutta m. fario*, *Thymallus thymallus*, *Gobio gobio*, *Barbus barbus*, *Lota lota*, *Esox lucius*, *Chondrostoma nasus*, *Leuciscus cephalus* и *Salmo trutta m. lacustris*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Damas H. 1964.: Le plancton de quelques lacs d'Afrique. — Central Verhandlung int. Vereinigung für theoretische und angew. Limnologie, 15:128—238
2. Дрецул Ђ. 1951.: О једној значајној годишњици у рибарству Црне Горе. — Рибарство Југославије, Год. VI. бр. 11
3. Дрецул Ђ. 1952.: Дурмиторска језера — осврт на њихово прво послијератно порибљавање. — Рибарство Југославије Год. VII. бр. 8
4. Дрецул Ђ. 1955.: Пастрмка из Рикавачког језера. — Рибарство Југославије, Год. X. бр. 4—5
5. Дрецул Ђ. 1956.: Пастрмка „Блатњача“ из Плавског језера. — Наша пољопривреда, Год. II. бр. 1
6. Дукић Д. 1959.: Воде у Црној Гори. — Збор. радова V. Конгреса географа Југославије, Цетиње
7. Геолошки Завод — Титоград, 1968.: Основни подаци о језерима на територији Црне Горе (рукопис)
8. Јанковић Д. 1963.: Блатњача из Плавског језера. Архив биолошких наука. Год. XV бр. 1—2 Београд
9. Karaman S. 1934.: VI. Beitrag zur Kenntnis der jugoslavischer Süßwasseramphipoden. — Zool. Anzeiger, 107:11/12 Leipzig
10. Mrazek A. 1903.: Ergebnisse einer von Dr. Al. Mrazek im Jahre 1902 nach Montenegro unternommenen Sammelreise. — Sitzungsber. k. bohm. Ges. Wiss. math. naturwis. Klasse, Prag
11. Петковски Т. 1959.: О распрострањењу врсте *Heterocope* у Југославији. — *Hydrobiologia montenegrina*, T. I. No. 8 Титоград
12. Pijakić M. 1963.: Verbreitung der *Gammarus* (Riv.) *lacustris* Sars in den Gebirgseen Jugoslawiens. — *Arh. biol. nauka*, XV: 3/4, Beograd
13. Pijakić M. 1961.: Varijabilitet dafnija *Daphnia longispina* O. F. Müller u populacijama izolovanih stajaćih voda. — *Glasnik Priir. muzeja, Serija B*, knj. 17, Beograd

14. Радовановић М. 1957.: Животињски становници у планинским језерима. — Заштита природе, бр. 11, Београд
15. Rutner F. 1959.: Einige Beobachtungen über das Phytoplankton norditalianischer Seen. — Membr. Ist. Ital. Idrobiolog., 11:73—111
16. Rylov M. 1935.: Das Zooplankton der Binnengewässer. — Die Binnengewässer, Bd. 15, Stuttgart
17. Талер З. 1954.: Распрострањење и попис слатководних риба Југославије. — Глас. Природ. Музеја Српске земље, Сер. Б, књ. 5—6, Београд
18. Thienemann A. 1950.: Verbreitungsgeschichte der Süßwassertienerwelt Europas. — Die Binnengewässer, 18, S. 809, Stuttgart
19. Tollinger A. 1911.: Die geographische Verbreitung der Diptomiden — Zool. Jahrb. Bd. 30
20. Вујачић Ј. 1953.: Плавско језеро. — Рибарство Југославије, Год. VIII, бр. 6, Загреб