

Fauna makroinvertebrata sliva Skadarskog jezera

BIOMONITORING – GRAĐANSKA NAUKA



ENVPRO



FOREST SERVICE
INTERNATIONAL
FOUNDATION

Projekat:

Vodeni bilans - Stabilizacija sliva Skadarskog jezera

Realizuje:

Program za životnu sredinu (EnvPro)¹

Finansijska podrška:

Forest Service International Foundation²

Naziv dokumenta:

Fauna makroinvertebrata sliva Skadarskog jezera, Biomonitoring – građanska nauka

Datum:

Jun 2025.

Autor:

Dr Bogić Gligorović – nastavnik i istraživač

Projektni tim:

Mr Ana Katnić – izvršna direktorica EnvPro

Dr Bogić Gligorović – nastavnik-istraživač

BSc Nataša Ilinčić – projektna saradnica

Stavovi izraženi u ovoj publikaciji isključiva su odgovornost NVO Program za životnu sredinu i ne odražavaju nužno stavove donatora.

¹ <https://envpro.me/>

² <https://www.forestserviceinternational.org/>

Sadržaj

1. Uvod.....	4
1.1 Sliv Skadarskog jezera-----	4
1.2 Bioindikatorske vrste makroinvertebrata-----	5
3. Pregled literature	5
4. Ciljevi rada.....	6
5. Materijal i metode	6
6. Rezultati	6
1.3 Izvori-----	6
1.3.1 Fauna makroinvertebrata izvora	9
1.4 Potoci-----	13
1.4.1 Fauna makroinvertebrata u potocima	14
1.5 Rijeke-----	15
1.5.1 Fauna makroinvertebrata u rijekama	16
1.6 Močvare, bare, lokve-----	20
1.6.1 Fauna makroinvertebrata u močvarama, barama i lokvama	21
1.7 Jezera-----	25
1.7.1 Fauna makroinvertebrata u jezerima	25
7. Analiza stanja.....	34
8. Lokaliteti za biomonitoring i bioindikatorske vrste	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
9. Literatura.....	37

1. Uvod

Istraživanje faune makroinvertebrata sliva Skadarskog jezera sprovedena su za potrebe utvrđivanja stanja biodiverziteta i identifikacije bioindikatorskih vrsta. Istraženo je 182 akvatična habitata različitog tipa. Pored terenskih istraživanja za utvrđivanje stanja biodiverziteta korišćena je relevantna dostupna naučna i stručna literatura. Tokom terenskih istraživanja sprovedenih za potrebe izrade ove studije evidentirano je prisustvo 386 taksona faune. Za istraženo područje dostupni su ograničeni naučni podaci, a rok za detaljnija istraživanja je bio ograničen, tako navedeni broj taksona nije konačan. U studiji je dat spisak evidentiranih taksona, ocijenjeno je stanje biodiverziteta, identifikovane su prijetnje i predložene bioindikatorske vrsta u različitim stanišnim tipovima.

1.1 Sliv Skadarskog jezera

Sliv Skadarskog jezera nalazi se na teritoriji Crne Gore i Albanije između $42^{\circ} 58'$ i $42^{\circ} 30'$ sjeverne geografske širine i $18^{\circ} 41'$ i $19^{\circ} 47'$ istočne geografske dužine. Njegova ukupna površina iznosi 5490 km^2 , od čega 4460 km^2 (oko 82 %) pripada Crnoj Gori, dok 1000 km^2 (18%) pripada Albaniji (Radulović, 1983).

Sliv Skadarskog jezera obuhvata područje u kojem se javlja veći broj klimatskih tipova: mediteranski uz rijeku Bojanu; planinski na visokim planinama; submediteranski u Skadarskoj potolini; kontinentalni u sjevernom dijelu sliva uz kanjon Morače, kao i u sjeverozapadnom dijelu na obodima duž doline rijeke Zete i Nikšićkom polju (Gligorović, 2008).

Reljef teritorije sliva Skadarskog jezera pripada dvjema kraškim oblastima, starocrnogorskoj zaravni i visokoplaninskoj oblasti. Područje Zetske ravnice i basena Skadarskog jezera čine jednu geomorfološku cjelinu (Petrović, 1983).

Vode sliva Skadarskog jezera pripadaju jadranskom slivu. Od 13.812 km^2 , kolika je površina Crne Gore, slivu skadarske potoline pripada 4460 km^2 , što čini 32,3% od ukupne površine (Lesca i sar., 1981). Najveći hidrološki objekat na ovom području je Skadarsko jezero u koga se dreniraju sve vode sliva. Nalazi se u Zetsko - skadarskoj kotlini, na krajnjem jugoistočnom dijelu Crne Gore. Locirano je u četvorouglu koji ograničavaju 19° i $19^{\circ} 40''$ istočne geografske dužine i 42° i $42^{\circ} 30''$ sjeverne geografske širine (Lasca i sar., 1981). Sliv Skadarskog jezera ima vrlo razgranatu mrežu površinskih tokova. Veliki broj izvora je još jedna značajna hidrološka odlika ovog područja. Izvori su raspoređeni po obodu Skadarskog jezera,

dok se mnogi manji izvori (intermitentni) često nalaze u i oko korita rijeka. Specifični tip izvora za Skadarsko jezero su sublakustični izvori („oka“).

Područje sliva Skadarskog jezera bogato je podzemnim vodama. Njih u principu možemo podijeliti u dvije grupe: manje ili veće vodotoke u podzemnim špiljama razjedenih krečnjaka i freatske (stalne) vode. Sva voda koja izbija u sublakustičnim i ostalim vrelima na obodu jezera, je porijeklom od podzemnih vodotokova. Freatske vode se direktno cijede u Skadarsko jezero ili izbijaju u vidu manjih vodotokova na sjevernoj obali, ili u vidu izvora u koritima rijeka. Izdašnost ovog sloja je veoma velika. Sve vode sliva Skadarskog jezera, kao što je to slučaj i na drugim kraškim terenima, su povezane i funkcionišu kao cjelovit sistem (Petrović, 1959).

1.2 Bioindikatorske vrste makroinvertebrata

Bioindikatori su organizmi koji služe za praćenje stanja i utvrđivanje promjena u životnoj sredini, registrovanje negativnih uticaja i utvrđivanje efekata zagađenja na ekosistem. Praćenje indikatorskih vrsta i prikupljanje podataka o njima omogućava utvrđivanje promjena u ekosistemu na osnovu trendova njihovih populacija.

Beskičmenjaci predstavljaju najbrojniju i najznačajniju grupu životinja na planeti. Oni su od najvećeg značaja za opstanak i funkcionisanje biosfere. Zbog njihove brojnosti i značaja u vodenim ekosistemima, očuvanje i praćenje stanja ove grupe organizama predstavlja osnovu očuvanje voda.

Praćenje bioindikatorskih vrsta predstavlja osnovni aspekt u zaštiti prirode, upravljanju ekosistemima i planiranju konzervacionih mjera na osnovu analize stanja. U zavisnosti od potrebe vrši se odabir pojedinačne vrste ili grupe vrsta koje su osjetljive na promjene u vodenim staništima i predstavljaju bioindikatore voda. Vodene makroinvertebrata predstavljaju najznačajnije bioindikatorske vrste u različitim tipovima akvatičnih staništa, zbog svoje osjetljivosti na promjene kvaliteta sredine, što omogućava praćenje stanja ekosistema i blagovremeno sprovođenje konzervacionih mjera.

2. Pregled literature

Diverzitet izvora na području Sliva Skadarskog jezera je istražena na ograničenim područjima i u okviru pojedinih grupa. Podatke o fauni istraženih grupa u izvorima dali su: Hirudinea Grosser i sar. (2015, 2016), Gastropoda Pešić i Glöer (2013, 2014), Glöer i Pešić (2014), Coleoptera Pavićević i Pešić (2005), Hemiptera Gligorović i sar. (2016), Odonata Pešić

i sar. (2016). Gligorović (2019) publikuje prvo sveobuhvatno istraživanje faune makroinvertebrata u izvorima sliva Skadarskog jezera.

3. Ciljevi rada

Ciljevi rada su utvrđivanje taksonomskog diverziteta zajednica makrozoobentosa u akvatičnim habitatima u slivu Skadarskog jezera, zatim analiza negativnih uticaja na faunu makroinvertebrata, kao i procjena nivoa ugroženosti slatkovodnih ekosistema usled klimatskih promjena i antropogenih uticaja korišćenjem indikatorskih vrsta.

4. Materijal i metode

U istraživanju je primijenjena naučna metodologija koja se koristi u ekološkim istraživanjima za analizu parametara populacija i zajednica (Pešić & Tomović 2010). Sakupljanje materijala vršeno je standardnim hidrobiološkim metodama. Uzorci makrozoobentosa su sakupljeni ručnom planktonskom mrežom i malom, posebno dizajniranom, Surberovom mrežom ($10 \times 10 \text{ cm} = 0.01 \text{ m}^2$, 350 μm širina okaca). Tokom uzorkovanja otvor mreže je okrenut suprotno od vodene struje, a pokretima ruke vršeno je pomjeranje djelova površine dna, ispred mreže. Nošene vodom, jedinke makrozoobentosa, zajedno sa dijelovima supstrata, ostajale su u mreži. U izvorima male izdašnosti, dijelovi supstrata sa makrozoobentosom su rukom sakupljeni i odlagani u mrežu. Postupkom uzorkovanja bili su obuhvaćeni svi tipovi mikrostaništa svakog izvora. Sakupljeni sadržaj u mreži (makrozoobentos sa dijelovima supstrata) je ispiran vodom iz izvora, a zatim postavljen u plastičnu kadicu bijele boje, prethodno napunjenu izvorskom vodom. Uočeni organizmi su izdvajani iz dijelova supstrata pipetom i pincetom, a zatim razvrstavani prema sistematskoj pripadnosti u plastične flakone napunjene 75% etanolom, a zatim su sortirani i determinisani u laboratoriji.

Pored terenskih istraživanja sprovedeno prikupljanje dostupnih literaturnih podataka o pojedinim grupama beskičmenjaka. Istraživanja su vršena tokom 2025. godine.

5. Rezultati

1.3 Izvori

Istraživanje faune invertebrata sprovedeno je u 119 izvora u slivu Skadarskog jezera. Spisak istraženih izvora dat je tabelarno (Tab 1.).

Tabela 1. Spisak istraženih izvora u Slivu Skadarskog jezera. Skraćenice: RB – Redni broj. NV –Nadmorska visina. AU – Antropogeni uticaj.

RB	Ime	Koordinate	NV	Tip	Stalnost	AU
1.	Podhum	42°18'50.6"N 19°21'12.9"E	5	Limnokreni	Stalni	ne
2.	Izvori Gostiljske rijeke	42°16'59.4"N 19°14'36.8"E	6	sistem limnokrenih	Stalni	ne
3.	Zgurlić	42°17'48.4"N 19°13'54.2"E	7	Limnokreni	Stalni	ne
4.	Sinjačko oko	42°22'01.6"N 19°09'11.8"E	9	reolimnokreni	Stalni	ne
5.	Vitoja 2	42°19'30.5"N 19°21'47.0"E	9	Limnokreni	Stalni	ne
6.	Vitoja 3	42°19'29.7"N 19°21'41.7"E	9	reokreni	Stalni	ne
7.	Vitoja 1	42°19'30.9"N 19°21'44.8"E	10	reolimnokreni	Stalni	da
8.	Karuč	42°21'29.8"N, 19° 6'20.8"E	12	sublakustrični	Stalni	ne
9.	Volač	42°21'30.7"N 19°06'31.0"E	16	sublakustrični	Stalni	ne
10.	Kaluđerovo oko	42°22'28.31"N,19°8'58.6"E	17	limnokreni	Stalni	ne
11.	Malo oko	42°22'28.3"N 19°08'58.6"E	17	limnokreni	Stalni	ne
12.	Poseljani 2	42°18'22.2"N 19°03'14.6"E	19	reokreni	Stalni	ne
13.	Poseljski izvori	42°18'18.9"N 19°03'05.8"E	23	kompleks	Stalni	ne
14.	Vodica	42°12'49.5"N 19°03'08.3"E	28	reolimnokreni	Stalni	ne
15.	Velje oko	42°12'47.9"N 19°03'02.7"E	29	limnokreni	Stalni	ne
16.	Izvor kod Virpazara	42°14'33.1"N 19°05'34.7"E	31	reokreni	Stalni	da
17.	Vučji studenci	42°29'03.0"N 19°07'20.9"E	35	reokreni	Efemerni	ne
18.	Mareza	42°28'48.2"N 19°10'55.6"E	38	limnokreni	Stalni	ne
19.	Crno oko	42°29'3.76"N,19°9'14.95"E	38	limnokreni	Stalni	ne
20.	Šutinska jama	42°25'46.6"N 19°10'40.2"E	38	jama	Efemerni	ne
21.	Pricelje 1	42°30'17.4"N 19°13'17.6"E	39	reolimnokreni	Stalni	da
22.	Pricelje 2	42°30'18.4"N 19°13'18.5"E	39	reokreni	Efemerni	da
23.	Kraljičino oko	42°29'09.6"N 19°10'25.2"E	39	limnokreni	Stalni	ne
24.	Iverak	42°30'31.1"N 19°13'20.0"E	40	reolimnokreni	Efemerni	da
25.	Spuški izvor 1	42°30'38.3"N 19°12'00.7"E	40	Reokreni	Efemerni	ne
26.	Spuški izvor 2	42°30'38.5"N 19°12'00.2"E	40	Reokreni	Stalni	ne
27.	Mareza 2	42°28'50.8"N 19°10'52.5"E	40	reolimnokreni	Stalni	ne
28.	Mareza 3	42°28'52.2"N 19°10'50.4"E	40	reolimnokreni	Stalni	ne
29.	Bliznac	42°28'57.8"N 19°07'40.2"E	40	Limnokreni	Stalni	ne
30.	Moraca Zlatica	42°28'07.2"N 19°17'18.4"E	41	reolimnokreni	Stalni	ne
31.	Modro oko	42°28'57.9"N 19°07'39.4"E	41	Limnokreni	Stalni	ne
32.	Vranjske njive Zeta	42°28'04.7"N 19°15'28.8"E	42	reokreni	Stalni	ne
33.	Visko vrelo manji 2	42°35'55.2"N 19°03'55.5"E	42	reolimnokreni	Stalni	ne
34.	Zeta Danilovgrad	42°33'15.1"N 19°06'20.4"E	43	reokreni	Stalni	ne
35.	Viska vrela1	42°35'57.4"N 19°03'55.6"E	43	reokreni	Stalni	ne
36.	Viska vrela kod restorana	42°36'16.0"N 19°04'01.8"E	43	reokreni	Stalni	ne
37.	Vriješko vrelo	42°28'52.3"N 19°08'44.2"E	44	reokreni	Stalni	ne
38.	Maljatski potok	42°31'28.6"N 19°10'29.7"E	46	reolimnokreni	Stalni	da
39.	Studenci Zeta	42°29'00.2"N 19°14'34.5"E	47	Psamokreni	Efemerni	ne
40.	Studenac Velje brdo	42°29'05.0"N 19°14'15.4"E	47	reokreni	Stalni	ne
41.	Smokovac - Morača	42°28'37.3"N 19°18'19.8"E	48	reolimnokreni	Efemerni	ne
42.	Bijeli Studenac	42°28'59.4"N 19°14'35.5"E	48	reokreni	Stalni	ne
43.	Dobik – kompleks	42°37'26.6"N 19°01'09.2"E	50	kompleks	Stalni	ne

44.	Vrela Milojevića 1	42°37'56.1"N 19°00'40.3"E	50	jama	Stalni	ne
45.	Vrela Milojevića 2	42°37'56.8"N 19°00'42.4"E	50	sistem reokreni	Stalni	ne
46.	Bioče - Moraca	42°28'27.5"N 19°18'02.0"E	51	reolimnokreni	Stalni	ne
47.	Vrela ribnička 2 drugi	42°26'14.2"N 19°17'50.9"E	51	reokreni	Stalni	da
48.	Viška vrela	42°36'34.9"N 19°03'48.3"E	51	reokreni	Stalni	da
49.	Stupa	42°31'40.9"N 19°12'21.4"E	53	reopsamokreni	Stalni	da
50.	Počkaljska jama	42°31'12.7"N 19°05'54.6"E	53	jama	Efemerni	ne
51.	Rimanić	42°31'32.1"N 19°11'30.9"E	54	reolimnokreni	Stalni	ne
52.	Sušica Studenci	42°31'50.9"N 19°05'41.1"E	54	limnokreni	Stalni	da
53.	Svinjiška vrela 1	42°38'18.2"N,19°00'26.3"E	55	reokreni	Stalni	ne
54.	Vrela ribnička 1	42°26'10.7"N 19°17'57.1"E	55	reolimnokreni	Efemerni	ne
55.	Dobropoljski izvori	42°37'50.7"N 19°01'58.1"E	56	kompleks	Stalni	ne
56.	Sušica - Viš	42°37'25.9"N 19°02'33.5"E	56	reokreni	Stalni	ne
57.	Jama oraška	42°31'52.5"N 19°05'33.1"E	56	jama	Efemerni	ne
58.	Sušica estavela Orašje	42°31'48.3"N 19°05'40.4"E	58	estavela	Efemerni	ne
59.	Morača Brioni	42°29'51.8"N 19°18'40.5"E	64	reokreni	Stalni	ne
60.	Sušica - Viš	42°37'29.2"N 19°02'35.6"E	68	limnokreni	Stalni	ne
61.	Oko Oboštice	42°39'59.8"N 18°59'23.3"E	68	Limnokreni "oko"	Stalni	ne
62.	Limljani	42°11'58.0"N 19°05'11.4"E	69	reolimnokreni	Stalni	ne
63.	Glava Zete	42°40'29.5"N 18°59'48.7"E	78	reolimnokreni	Stalni	ne
64.	Taban	42°31'39.3"N 19°13'08.5"E	89	reolimnokreni	stalni	da
65.	Izvor Nikača i Velovića	42°13'13.7"N 19°06'24.3"E	91	reokreni	Stalni	da
66.	Smrdan	42°30'20.5"N 19°15'25.7"E	103	reopsamokreni	Stalni	da
67.	Močila	42°30'23.9"N 19°15'46.6"E	106	reokreni	Stalni	da
68.	Mosor	42°27'46.7"N 19°18'32.1"E	115	reokreni	Stalni	da
69.	Drobnica	42°12'05.0"N 19°03'33.7"E	125	reokreni	Stalni	ne
70.	Bara	42°21'51.6"N 19°04'42.0"E	145	Limnokreni	Stalni	ne
71.	Zajčina	42°19'07.6"N 19°02'00.9"E	164	reokreni	stalni	da
72.	Podgorsko vrelo	42°15'51.9"N 18°59'17.2"E	181	reokreni	Stalni	ne
73.	Dupilo	42°15'25.3"N 19°02'21.3"E	186	Sistem reokrenih	Stalni	da
74.	Vručino vrelo	42°31'44.7"N 19°13'29.0"E	192	reokreni	Stalni	da
75.	Pištet	42°33'19.7"N 19°11'35.5"E	194	reolimnokreni	Stalni	da
76.	Glizica 2	42°33'44.2"N 19°10'42.8"E	202	reokreni	Stalni	da
77.	Glizica 1	42°33'44.8"N 19°10'43.9"E	204	reokreni	Stalni	da
78.	Voda u kršu	42°14'11.7"N 19°02'37.9"E	209	reokreni	Stalni	da
79.	Markova bara	42°23'19.8"N 19°06'44.6"E	213	Limnokreni	Stalni	ne
80.	Košćelovac	42°33'33.5"N 19°11'32.2"E	256	reokreni	Stalni	da
81.	Bijeli nerimi -Mrtvica	42°43'50.1"N 19°20'15.6"E	258	reokreni	Stalni	ne
82.	Podgorski izvori	42°15'14.2"N 18°59'25.7"E	279	kompleks	Stalni	da
83.	Medunac	42°30'38.3"N 19°17'17.8"E	280	reokreni	Stalni	da
84.	Svetigora	42°46'00.4"N 19°23'26.1"E	308	sistem reokrenih	Stalni	ne
85.	Bare Šumanovića - Javljen	42°37'40.9"N 19°3'58.02"E	311	reokreni	Stalni	da
86.	Smokvica	42°31'45.7"N 19°14'06.6"E	378	reokreni	Efemerni	da
87.	Mrtvica 2	42°44'19.0"N 19°19'44.9"E	403	Higropetrični	Stalni	ne
88.	Bitorod	42°32'02.3"N 19°13'59.9"E	404	reokreni	Efemerni	da
89.	Gospodina voda	42°32'47.1"N 19°13'16.0"E	405	reokreni	Stalni	da
90.	Mrtvak	42°32'39.7"N 19°13'21.2"E	406	reolimnokreni	Stalni	da

91.	Nikoljac	42°32'22.4"N 19°13'32.3"E	406	reokreni	Efemerni	ne
92.	StudenciJovanovići	42°36'33.5"N 19° 6'13.9"E	417	reokreni	Stalni	da
93.	Lokva	42°32'23.4"N 19°13'38.7"E	433	limnokreni	Stalni	ne
94.	Studenac	42°32'25.2"N 19°13'40.7"E	443	reokreni	Stalni	da
95.	Studenčić	42°32'24.7"N 19°13'43.2"E	448	reokreni	Efemerni	da
96.	Dubovik	42°31'03.3"N 19°15'09.0"E	448	reokreni	Stalni	da
97.	Iglice	42°32'35.1"N 19°13'37.4"E	456	sistem reokrenih	Efemerni	ne
98.	Vrbica	42°27'51.7"N 19°20'40.5"E	457	limnokreni	Efemerni	ne
99.	Kupinovo	42°38'35.3"N 19° 2'47.1"E	516	reokreni	Stalni	da
100.	Staniglav	42°28'00.3"N 19°20'34.6"E	543	reokreni	Efemerni	da
101.	Ljeskovac	42°38'59.1"N 19°02'36.3"E	609	reokreni	Stalni	da
102.	Točak velji	42°26'42.8"N 19°21'52.7"E	651	reokreni	Stalni	da
103.	Mala Zoja	42°51'15.5"N 18°56'41.3"E	658	reokreni	Stalni	ne
104.	Vidrovan Vukovo vrelo	42°51'26.7"N,18°56'31.5"E	663	reolimnokreni	Stalni	ne
105.	Zoja	42°51'23.8"N 18°56'49.5"E	698	jama	Efemerni	ne
106.	Cetinjska vrela	42°19'28.2"N 18°55'25.3"E	717	reokreni	Stalni	da
107.	Fundina 2	42°26'40.3"N 19°22'19.8"E	775	reokreni	Efemerni	ne
108.	Ivanova korita 1	42°22'39.3"N 18°50'23.7"E	1247	Sistem	Stalni	da
109.	Korita Kučka 1	42°29'19.0"N 19°31'57.0"E	1368	reokreni	Stalni	da
110.	Ponikvica1	42°40'28.5"N 19°16'01.3"E	1419	reolimnokreni	Stalni	ne
111.	Ponikvica 2	42°40'29.6"N 19°15'59.8"E	1421	reolimnokreni	Stalni	ne
112.	Ponikvica 3	42°39'59.6"N 19°16'29.6"E	1445	reolimnokreni	Stalni	da
113.	kod Bukumirskog jezera	42°36'35.5"N 19°33'15.3"E	1472	reopsamokreni	Stalni	da
114.	Korita Kučka 2	42°31'11.4"N 19°31'52.5"E	1511	reokreni	Stalni	da
115.	Kuči Radeća	42°36'39.5"N 19°31'44.9"E	1527	Limnokreni	Efemerni	ne
116.	Babino sicalo	42°48'15.9"N 19°12'54.9"E	1607	limnokreni	Stalni	ne
117.	Lukavica 2	42°48'46.5"N,19°13'40.5"E	1706	reokreni	Stalni	ne
118.	Lukavica 3	42°49'01.3"N 19°13'42.6"E	1716	limnokreni	Stalni	Ne
119.	Lukavica 4	42°48'22.9"N 19°14'42.8"E	1786	Limnokreni	Stalni	Ne

Slika 1.	Foto Bogić Gligorović	Slika 2.	Foto Bogić Gligorović
Slika 3.	Foto Bogić Gligorović	Slika 4.	Foto Bogić Gligorović

1.3.1 Fauna makroinvertebrata izvora

Fauna makroinvertebrata istražena je u 119 izvora sliva Skadarskog jezera. Ukupan broj taksona makrozoobentosa koji su obuhvaćeni ovim istraživanjem iznosi 145 (Tab 2). Najveći broj registrovanih taksona makrozoobentosa pripada insektima 103 (44 vrste Odonata, 24 vrste Hemiptera i 34 vrsta Coleoptera), zatim slijede Gastropoda sa 20 vrsta, Hirudinea sa 14 vrsta, dok su Crustacea u uzorcima bili zastupljeni sa 8 vrsta.

Tabela 2. Spisak vrsta makroinvertebrata sakupljenih u izvorima sliva Skadarskog jezera. Skraćenice Nacionalno zakonodavstvo - NZ, Habitatna direktiva HD (Aneks), Bernska konvencija BK (Dodatak), IUCN Crvena list – IUCN (Kategorija), Endem – END,

Takson	Konzervacioni status				
	NZ	HD	BK	IUCN	END
Hirudinea					
<i>Glossiphonia complanata complanata</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Glossiphonia concolor</i> (Apáthy, 1888)					
<i>Glossiphonia balcanica</i> Grosser & Pešić, 2016					X
<i>Glossiphonia paludosa</i> Carena, 1824					
<i>Alboglossiphonia heteroclita</i> Linnaeus, 1761					
<i>Alboglossiphonia striata</i> Apathy, 1888					
<i>Hemiclepis marginata</i> O.F. Muller, 1774					
<i>Placobdella costata</i> (Fr. Müller, 1846)					
<i>Haemopsis sanguisuga</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Hirudo verbana</i> Carena, 1820	X				
<i>Erpobdella nigricollis</i> Brandes, 1900					
<i>Erpobdella octoculata</i> Linnaeus, 1758					
<i>Erpobdella vilnensis</i> Liskiewicz, 1925					
<i>Dina lineata dinarica</i> Sket, 1968	X				X
Gastropoda					
<i>Theodoxus fuviatilis</i> (Linnæus, 1758)					
<i>Viviparus mamillatus</i> (Küster, 1852)					X
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Radomaniola curta curta</i> (Küster, 1853)	X				X
<i>Vinodolia scutarica</i> (Radoman, 1973)					X
<i>Vinodolia gluhodolica</i> (Radoman, 1973)					X
<i>Karucia sublacustrina</i> Glöer & Pešić, 2013					X
<i>Montenegrospeum bogici</i> (Pešić & Glöer, 2012)					X
<i>Plagigeyeria lukai</i> Glöer & Pešić, 2014					X
<i>Zeteana ljljjanæ</i> Glöer & Pešić, 2014					X
<i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774)					
<i>Stagnicola palustris</i> (O. F. Müller, 1774)					
<i>Radix scutaris</i> Glöer & Pešić, 2008					X
<i>Valvata montenegrina</i> Glöer & Pešić, 2008					X
<i>Lymnaea raphidia</i> (Bourguignat, 1860)					
<i>Planorbis corneus</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Planorbis vitojensis</i> Glöer & Pešić, 2010					X
<i>Anisus vortex</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Ancylus fuviatilis</i> O. F. Müller, 1774					
<i>Ancylus recurvus</i> (Martens 1873)					
Crustacea					
<i>Potamon fluviatilis</i> (Herbst, 1785)					
<i>Austropotamobius torrentium</i> (Schränk, 1803)		II i IV	I i III		

<i>Asellus cf. aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Gammarus balcanicus</i> Schäferna, 1922					X
<i>Laurogammarus scutariensis</i> (Schäferna 1922)					X
<i>Synurella ambulans</i> (F. Müller, 1846)					
<i>Niphargus</i> sp Schiødte, 1847					
Insecta					
Coleoptera					
<i>Laccophilus hyalinus</i> (De Geer, 1774)					
<i>Hydroporus macedonicus</i> Fery & Pesic, 2006					
<i>Hydroporus pubescens</i> (Gyllenhal, 1808)					
<i>Hydroporus discretus</i> Fairmaire & Brisout, 1859					
<i>Hydroporus jonicus</i> L. Miller, 1862					
<i>Hydroporus tessellatus</i> (Drapiez, 1819)					
<i>Hydroporus dobrogeanus</i> Ienistea, 1962					
<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)					
<i>Ilybius fuliginosus</i> (Fabricius, 1792)					
<i>Graptodytes veterator</i> (Zimmermann, 1918)					
<i>Graptodytes pictus</i> (Fabricius, 1787)					
<i>Bidessus muelleri</i> Zimmermann, 1927					
<i>Agabus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)					
<i>Agabus guttatus</i> (Paykull, 1798)					
<i>Agabus nebulosus</i> (Forster, 1771)					
<i>Scarodytes halensis</i> (Fabricius, 1787)					
<i>Acilius sulcatus</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Dytiscus dimidiatus</i> Bergsträsser, 1778					
<i>Cybister lateralimarginalis</i> (DeGeer, 1774)					
<i>Laccophilus hyalinus</i> (De Geer, 1774)					
<i>Laccophilus poecilus</i> Klug, 1834					
<i>Deronectes moestus</i> (Fairmaire, 1858)					
<i>Laccobius striatulus</i> (Fabricius, 1801)					
<i>Laccobius obscuratus</i> Rottenberg, 1874					
<i>Peltodytes rotundatus</i> (Aubé, 1836)					
<i>Berosus luridus</i> (Linnaeus, 1761)					
<i>Berosus affinis</i> Brullé, 1835					
<i>Anacaena bipustulata</i> (Marsham, 1802)					
<i>Anacaena limbata</i> (Fabricius, 1792)					
<i>Enochrus testaceus</i> (Fabricius, 1801)					
<i>Hydrochara caraboides</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Hydrophilus piceus</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Peltodytes caesus</i> (Duftschmid, 1805)					
<i>Gyrinus substriatus</i> Stephens, 1828					
Odonata					
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>C. splendens</i> (Harris, 1780)					
<i>Lestes barbarous</i> (Fabricius, 1798)					
<i>L. sponsa</i> (Hansemann, 1823)					
<i>L. dryas</i> Kirby, 1890					

<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)					
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)					
<i>I. pumilio</i> (Charpentier, 1825)					
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)					
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)					
<i>E. viridulum</i> (Charpentier, 1840)					
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)					
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)					
<i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764)					
<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)				VU	
<i>A. cyanea</i> (Müller, 1764)					
<i>A. affinis</i> Vander Linden, 1820					
<i>A. mixta</i> Latreille, 1805					
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815					
<i>A. parthenope</i> (Selys, 1839)					
<i>A. ephippiger</i> (Burmeister, 1839)					
<i>Caeliaeschna microstigma</i> (Schneider, 1845)					X
<i>Gomphus flavipes</i> Charpentier, 1825					
<i>G. schneiderii</i> Selys, 1850					
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)				NT	
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)				VU	
<i>Somatochlora meridionalis</i> Nielsen, 1935					
<i>S. metalica</i> (Vander Linden, 1825)				VU	
<i>S. flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)					
<i>Cordulegaster bidentata</i> Selys, 1843				NT	
<i>C. heros</i> Theischinger, 1979		II	I	NT	X
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758					
<i>L. quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758					
<i>L. fulva</i> Müller, 1764					
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)					
<i>O. brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)					
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O. F. Müller, 1764)					
<i>S. flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>S. striolatum</i> (Charpentier, 1840)					
<i>S. meridionale</i> (Selys, 1841)					
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)					
<i>Trithemis annulata</i> (Beauvois, 1807)					
<i>Lindenia tetraphylla</i> (Vander Linden, 1825)		II i IV	I i II	VU	
Hemiptera					
<i>Nepa cinerea</i> Linnaeus, 1758					
<i>Ranatra linearis</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Ilyocoris cimicoides</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Corixa punctata</i> (Illiger, 1807)					
<i>Hesperocorixa linnaei</i> (Fieber, 1848)					
<i>Hesperocorixa parallela</i> (Fieber, 1860)					
<i>Sigara nigrolineata</i> (Fieber, 1848)					

<i>Sigara lateralis</i> (Leach, 1817)					
<i>Sigara falleni</i> (Fieber, 1848)					
<i>Notonecta glauca</i> Linnaeus, 1758					
<i>Notonecta maculata</i> Fabricius, 1794					
<i>Notonecta meridionalis</i> Poisson, 1926					
<i>Anisops sardeus</i> Herrich-Schaeffer, 1849					
<i>Plea minutissima</i> Leach, 1817					
<i>Lethocerus patruelis</i> (Stal, 1854)					
<i>Hydrometra stagnorum</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Velia affinis filippi</i> Tamanini, 1947					
<i>Aquarius najas</i> (De Geer, 1773)					
<i>Aquarius paludum</i> (Fabricius, 1794)					
<i>Gerris lacustris</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Gerris argentatus</i> Schummel, 1832					
<i>Gerris thoracicus</i> Schummel, 1832					
<i>Gerris costae</i> (Herrich-Schaeffer, 1850)					
<i>Gerris odontogaster</i> (Zetterstadt, 1828)					
<i>Gerris asper</i> (Fieber, 1860)					
Σ	3	3	3	7	17

Slika 5.	Foto Bogić Gligorović	Slika 7.	Foto Bogić Gligorović
Slika 6.	Foto Bogić Gligorović	Slika 8.	Foto Bogić Gligorović

1.4 Potoci

Fauna makroinvertebrata istražena je u 8 potoka u slivu Skadarskog jezera. Šest istraženih potoka su stalni dok su dva temporalna (Tab. 3).

Tabela 3. Spisak istraženih potoka u Slivu Skadarskog jezera. Skraćenice: NV –Nadmorska visina.

Rb.	Ime	Koordinate	NV	Stalnost
1.	Ljututuk	42.549274° 19.161371°		Stalni
2.	Studenac	42.539770° 19.227554°		Stalni
3.	Godinje	42.221040° 19.112325°		Stalni
4.	Iverak	42.505013° 19.221656°		Stalni
5.	Milojevića potok	42.632697° 19.013965°		Stalni
6.	Bare Bojovića	42.811242° 19.182587°		Stalni
7.	Rimanić	42.532002° 19.189958°		Temporalni
8.	Gospodina voda	42.546609° 19.220698°		Temporalni



Slika 7. Rimanić

Foto Bogić Gligorović



Slika 8. Bare Bojovića

Foto Bogić Gligorović

1.4.1 Fauna makroinvertebrata u potocima

U istraženim potocima u slivu Skadarskog jezera evidentirano je prisustvo 31 taksona makroinvertebrata. Od toga je 1 takson Bivalvia, 1 Gastropoda, 5 Crustacea, 12 Hemiptera i 12 Odonata, (Tab. 4).

Tabela 4. Spisak vrsta makroinvertebrata evidentiranih u potocima sliva Skadarskog jezera. Skraćenice Nacionalno zakonodavstvo - NZ, Habitatna direktiva HD (Aneks), Bernska konvencija BK (Dodatak), IUCN Crvena list – IUCN (Kategorija), Endem – END,

Takson	Konzervacioni status				
	NZ	HD	BK	IUCN	END
Bivalvia					
<i>Pisidium</i> spp.					
Gastropoda					
<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)					
Crustacea					
<i>Austropotamobius torrentium</i> (von Paula Schrank, 1803)		II i IV	I i III		
<i>Austropotamobius pallipes</i> (Lereboullet, 1858)		II i IV	I i III	EN	
<i>Asellus</i> cf. <i>aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Gammarus balcanicus</i> Schäferna, 1922					X
<i>Atyaephyra vladoi</i> Jablonska 2022					X
Heteroptera					
<i>Sigara falleni</i> (Fieber, 1848)					
<i>Sigara lateralis</i> (Leach, 1817)					
<i>Sigara nigrolineata</i> (Fieber, 1848)					
<i>Aquarius najas</i> (De Geer, 1773)					
<i>Gerris asper</i> (Fieber, 1860)					
<i>Gerris thoracicus</i> Schummel, 1832					
<i>Hydrometra stagnorum</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Nepa cinerea</i> Linnaeus, 1758					
<i>Ranatra linearis</i> (Linnaeus, 1758)					

<i>Notonecta glauca</i> Linnaeus, 1758					
<i>Notonecta maculata</i> Fabricius, 1794					
<i>Velia affinis filippi</i> Tamanini, 1947					
Odonata					
<i>Calopteryx splendens</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)					
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)					
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)					
<i>Caliaeschna microstigma</i> (Schneider, 1845)				NT	
<i>Cordulegaster bidentata</i> Selys, 1843					
<i>Cordulegaster heros</i> Theischinger, 1979		II i IV	I	NT	X
<i>Gomphus schneiderii</i> Selys, 1850				NT	
<i>Lindenia tetraphylla</i> (Vander Linden, 1825)		II i IV	I i II	VU	
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)				NT	
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)					
Σ		4	4	6	3



Slika 9. *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758)
Foto: Bogić Gligorović



Slika 10. *Gammarus balcanicus* Schäferna, 1922
Foto: Bogić Gligorović

1.5 Rijeke

Fauna makroinvertebrata istražena je u 11 rijeka u slivu Skadarskog jezera. Osam istraženih rijeka su stalne, a tri temporalne (Tab. 5).

Tabela 5. Spisak istraženih rijeka u Slivu Skadarskog jezera. Skraćenice: NV –Nadmorska visina.

Rb.	Ime	Koordinate	NV	Stalnost
1.	Morača	42.436459° 19.255015°		Stalna
2.	Cijevna	42.391854° 19.401313°		Stalna/Temporalna
3.	Ribnica	42.438509° 19.287902°		Temporalna

4.	Matica	42.475621° 19.146303°		Stalna
5.	Zeta	42.615747° 19.052595°		Stalna
6.	Rastovac	42.831465° 18.940325°		Stalna
7.	Vidrovan	42.852859° 18.931858°		Stalna
8.	Orahovštica	42.247264° 19.065305°		Stalna
9.	Plavnica	42.287162° 19.208741°		Stalna
10.	Sušica	42.519866° 19.101542°		Temporalna
11.	Mrtvica	42.724746° 19.364392°		Stalna



Slika 11. Zeta

Foto Bogić Gligorović



Slika 12. Sušica

Foto Bogić Gligorović



Slika 13. Matica

Foto Bogić Gligorović



Slika 14. Mrtvica

Foto Bogić Gligorović

1.5.1 Fauna makroinvertebrata u rijekama

U rijekama u slivu Skadarskog jezera evidentirano je prisustvo vrsta 123 taksona makroinvertebrata. Od toga je vrsta Bivalvia, Gastropoda, Hirudinea, Crustacea, Coleoptera, Odonata, Hemiptera. (Tab. 6).

Tabela 6. Spisak vrsta makroinvertebrata sakupljenih u rijekama sliva Skadarskog jezera. Skraćenice Nacionalno zakonodavstvo - NZ, Habitatna direktiva HD (Aneks), Bernska konvencija BK (Dodatak), IUCN Crvena list – IUCN (Kategorija), Endem – END.

Takson	Konzervacioni status
--------	----------------------

	NZ	HD	BK	IUCN	END
Oligochaeta					
<i>Nais</i> spp.					
<i>Chaetogaster</i> spp.					
<i>Pristina</i> spp.					
<i>Limnodrilus</i> spp.					
<i>Tubifex</i> spp.					
Hirudinea					
<i>Glossiphonia</i> spp.					
<i>Alboglossiphonia</i> spp.					
<i>Hirudo verbana</i> Carena, 1820	X				
<i>Erpobdella octoculata</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Anagastina vidrovani</i> (Radoman, 1973)	X				
<i>Anagastina zetaevalis</i> Radoman 1973	X				
Bivalvia					
<i>Microcondylaea compressa</i> (Menke, 1830)		V	III	VU	
<i>Unio mancus</i> Lamarck, 1819				NT	
<i>Unio elongatulus</i> (Pfeiffer, 1825)					
<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Sinanodonta woodiana</i> (Lea, 1834)					
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)					
Gastropoda					
<i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Radix</i> spp.					
<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Viviparus mamillatus</i> Küster, 1852				EN	X
Coleoptera					
<i>Acilius sulcatus</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Agabus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)					
<i>Agabus didymus</i> (Olivier, 1795)					
<i>Cybister lateralimarginalis</i> (De Geer, 1774)					
<i>Dytiscus circumcinctus</i> Ahrens, 1811					
<i>Dytiscus dimidiatus</i> Bergsträsser, 1778					
<i>Gyrinus colymbus</i> Erichson, 1837					
<i>Gyrinus distinctus</i> Aubé, 1838					
<i>Gyrinus marinus</i> Gyllenhal, 1808					
<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)					
<i>Hydrophilus piceus</i> (Linnaeus, 1758)					
Heteroptera					
<i>Lethocerus patruelis</i> (Stål, 1854)					
<i>Corixa punctata</i> (Illiger, 1807)					
<i>Sigara falleni</i> (Fieber, 1848)					
<i>Sigara lateralis</i> (Leach, 1817)					

<i>Sigara nigrolineata</i> (Fieber, 1848)					
<i>Aquarius najas</i> (De Geer, 1773)					
<i>Aquarius paludum</i> (Fabricius, 1794)					
<i>Gerris argentatus</i> Schummel, 1832					
<i>Gerris asper</i> (Fieber, 1860)					
<i>Gerris thoracicus</i> Schummel, 1832					
<i>Hydrometra stagnorum</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Ilyocoris cimicoides</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Nepa cinerea</i> Linnaeus, 1758					
<i>Ranatra linearis</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Anisops sardeus</i> Herrich-Schaeffer, 1849					
<i>Notonecta glauca</i> Linnaeus, 1758					
<i>Notonecta maculata</i> Fabricius, 1794					
<i>Notonecta meridionalis</i> Poisson, 1926					
<i>Plea minutissima</i> Leach, 1817					
<i>Velia affinis filippi</i> Tamanini, 1947					
Odonata					
<i>Calopteryx splendens</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890					
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)					
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)					
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)					
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)					
<i>Erithromma lindenii</i> (de Villers, 1789)					
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)					
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)					
<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820					
<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805					
<i>Anax ephippiger</i> (Burmeister, 1839)					
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815					
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)					
<i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764)				NT	
<i>Caliaeschna microstigma</i> (Schneider, 1845)				NT	
<i>Cordulegaster bidentata</i> Selys, 1843				NT	
<i>Cordulegaster heros</i> Theischinger, 1979		II i IV	I	NT	X
<i>Gomphus schneiderii</i> Selys, 1850				NT	
<i>Gomphus flavipes</i> (Charpentier, 1825)		IV	II	NT	
<i>Lindenia tetraphylla</i> (Vander Linden, 1825)		II i IV	I	VU	
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)				NT	
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (VanderLinden, 1825)					
<i>Somatochlora meridionalis</i> Nielsen, 1935					
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758					
<i>Libellula fulva</i> Müller, 1764					

<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758					
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)					
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)					
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)					
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)					
Ephemeroptera					
<i>Ephemera danica</i> Müll.					
<i>Baetis alpinus</i> Pict.					
<i>Baetis fuscatus</i> Pict.					
<i>Baetis muticus</i> L.					
<i>Baetis rhadani</i> Pict.					
<i>Epeorus sylvicola</i> Pict.					
<i>Ecdyonurus flumineum</i> Pict.					
<i>Ecdyonurus zelleri</i> Etn.					
<i>Ecdyonurus venosus</i> F.					
<i>Ecdyonurus helveticus</i> Etn.					
<i>Haptagenia longicauda</i> Steph.					
<i>Rhitrogena diaphana</i> Navas					
Trichoptera					
<i>Rhyacophila fasciata</i>					
<i>Rhyacophila pascoei</i>					
<i>Glossosoma bifidum</i>					
<i>Agapetus slavorum</i>					
<i>Philopotamus montanus</i>					
<i>Wormalida subnigra</i>					
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>					
<i>Tinodes unicolor</i>					
<i>Micrasema minimum</i>					
<i>Micrasema sericeum</i>					
<i>Lasiocephla basalis</i>					
<i>Silo piceus</i>					
<i>Threema anomalum</i>					
<i>Mystacides azurea</i>					
<i>Bardedmya schmidi</i>					
<i>Odontocerum albicorne</i>					
Σ	3	4	4	11	2



Slika 15. *Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758)
Foto Bogić Gligorović



Slika 16. *Lethocerus patruelis* (Stål, 1854)
Foto Bogić Gligorović



Slika 17. *Anax imperator* Leach, 1815
Foto Bogić Gligorović



Slika 18. *Cordulegaster heros* Theischinger, 1979
Foto Bogić Gligorović

1.6 Močvare, bare, lokve

Fauna invertebrata močvara, bara, lokvi i ostalih malih vodnih tijela istražena je na 37 lokaliteta, od čega 31 stalna i 6 temporalnih (Tab. 7).

Tabela 7. Spisak istraženih močvara, bara i lokvi u Slivu Skadarskog jezera. Skraćenice: NV – Nadmorska visina.

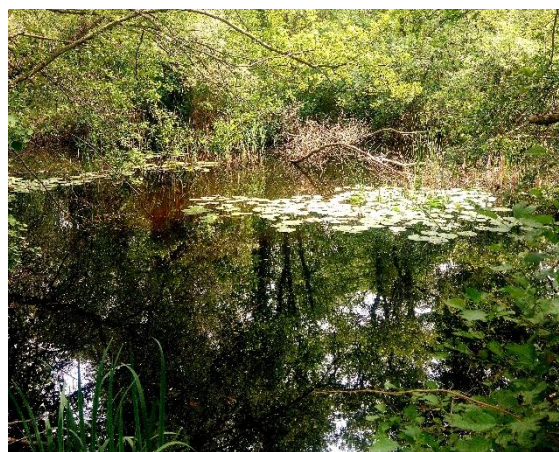
Rb.	Ime	Koordinate	NV	Stalnost
1.	Sveti Nikola	41.875131° 19.363271°	Bara	Stalna
2.	Gornji Štoj	41.893045° 19.357652°	Bara	Stalna
3.	Štoj	41.882827° 19.337696°	Bara	Stalna
4.	Štoj	41.885608° 19.328615°	Bara	Stalna
5.	Reč	41.923822° 19.349167°	Bara	Temporalna
6.	Zaka	41.975308° 19.362809°	Bara	Stalna
7.	Vrbica	42.794237° 18.594061°	Lokva	Stalna
8.	Bare	42.751179° 18.895398°	Bara	Stalna
9.	Budoške bare	42.740314° 18.930603°	Bara	Stalna
10.	Blato Matanovića	42.838114° 18.950878°	Izvor i bara	Stalna
11.	Bara Lukavica	42.808678° 19.242611°	Bara	Stalna
12.	Lokva	42.804530° 19.212605°	Lokva	Stalna
13.	Babino sicalo	42.804175° 19.214849°	Bara izvor	Stalna
14.	Zagorak	42.618222° 19.041182°	Stalna	Stalna
15.	Kujava	42.593805° 19.044330°	Lokva	Temporalna

16.	Orja Luka	42.559717° 19.086386°	Bara	Stalna
17.	Kupala	42.523938° 19.104780°	Lokva	Stalna
18.	Čurilac	42.539226° 19.120049°	Bara	Stalna
19.	Čurilac	42.542633° 19.122887°	Bara	Stalna
20.	Lazine	42.532830° 19.133687°	Bara	Temporalna
21.	Moromiš	42.532344° 19.199263°	Bara	Stalna
22.	Srednja Ponikvica	42.674320° 19.266130°	Bara	Stalna
23.	Brajovića Ponikvica	42.670521° 19.275553°	Bara	Stalna
24.	Lokve Martiničke	42.589400° 19.227351°	Lokva	Temporalna
25.	Kopilje	42.554459° 19.238045°	Lokva	Stalna
26.	Kamenik	42.589945° 19.325231°	Lokva	Stalna
27.	Lokva	42.404721° 18.956278°	Lokva	Stalna
28.	Paleška lokva	42.407488° 19.032022°	Lokva	Stalna
29.	Lokve	42.416128° 19.101899°	Lokva	Stalna
30.	Barjamovica	42.497539° 18.977575°	Lokva	Stalna
31.	Radova lokva	42.679145° 18.934215°	Lokva	Stalna
32.	Lokva Škuletića	42.675857° 18.965526°	Lokva	Temporalna
33.	Puletića lokve	42.733037° 19.392205°	Lokva	Stalna
34.	Čelije Lokva	42.546184° 19.220424°	Lokva	Stalna
35.	Gornji Crnci	42.539730° 19.227466°	Lokva	Stalna
36.	Sjenice	42.464438° 19.344686°	Lokva	Stalna
37.	Biočka voda	42.598801° 19.558364°	Bara	Temporalna



Slika 19. Babino sicalo

Foto Bogić Gligorović



Slika 20. Sveti Nikola

Foto Bogić Gligorović

1.6.1 Fauna makroinvertebrata u močvarama, barama i lokvama

U manjim stajćim vodnim tijelima evientirano je prisustvo 121 taksona makroinvertebrata. U studiji je dat spisak taksona invertebarata sa konzervacionim statusom, na osnovu terenskih istraživanja, podataka iz literature i personalnih podataka autora (Tab. 8).

Tabela 8. Spisak vrsta makroinvertebrata sakupljenih u malim stajaćim vodama sliva Skadarskog jezera. Skraćenice Nacionalno zakonodavstvo - NZ , Habitatna direktiva HD (Aneks), Bernska konvencija BK (Dodatak), IUCN Crvena list – IUCN (Kategorija), Endem – END,

Takson	Konzervacioni status				
	NZ	HD	BK	IUCN	END
Cnidaria					
<i>Hydra oligactis</i> (P a l l.)					
Molusca					
<i>Viviparus mamillatus</i>				CR	X
<i>Valvata piscinalis</i>					
<i>Valvata cristata</i>					
<i>Bithynia tentaculata</i>					
<i>Orientalina lacustris</i>					
<i>Holandriana holandrii</i>					
<i>Physella acuta</i>					
<i>Gyraulus albus</i>					
<i>Planorbis planorbis</i>					
<i>Planorbis carinatus</i>					
<i>Planorbarius corneus</i>					
<i>Galba truncatula</i>					
<i>Lymnaea stagnalis</i>					
<i>Stagnicola palustris</i>					
<i>Stagnicola corvus</i>					
<i>Omphiscola glabra</i>					
<i>Radix ovata</i>					
<i>Radix peregra</i>					
<i>Radix auricularia</i>					
<i>Radix ampla</i>					
<i>Anodonta anatina</i>					
Hirudinea					
<i>Glossiphonia complanata</i> (L.)					
<i>Glossiphonia heteroclita</i> (L.)					
<i>Haementeria costata</i> (M ü l l e r)					
<i>Herpobdella octoculata</i> (L.)					
<i>Herpobdella testacea</i> (S a v i g n y)					
<i>Hirudo verbana</i> Carena, 1820					
<i>Batracobdelloides moogi</i> Nesemann & Csanyi, 1995					
Hemiptera					
<i>Nepa cinerea</i> Linnaeus, 1758					
<i>Ranatra linearis</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Ilyocoris cimicoides</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Corixa punctata</i> (Illiger, 1807)					
<i>Hesperocorixa linnaei</i> (Fieber, 1848)					
<i>Hesperocorixa parallela</i> (Fieber, 1860)					
<i>Sigara nigrolineata</i> (Fieber, 1848)					
<i>Sigara lateralis</i> (Leach, 1817)					

<i>Sigara falleni</i> (Fieber, 1848)					
<i>Notonecta glauca</i> Linnaeus, 1758					
<i>Notonecta maculata</i> Fabricius, 1794					
<i>Notonecta meridionalis</i> Poisson, 1926					
<i>Anisops sardeus</i> Herrich-Schaeffer, 1849					
<i>Plea minutissima</i> Leach, 1817					
<i>Lethocerus patruelis</i> (Stal, 1854)					
<i>Hydrometra stagnorum</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Aquarius najas</i> (De Geer, 1773)					
<i>Aquarius paludum</i> (Fabricius, 1794)					
<i>Gerris lacustris</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Gerris argentatus</i> Schummel, 1832					
<i>Gerris odontogaster</i> (Zetterstadt, 1828)					
<i>Gerris asper</i> (Fieber, 1860)					
Coleoptera					
<i>Laccophilus hyalinus</i> (De Geer, 1774)					
<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)					
<i>Ilybius fuliginosus</i> (Fabricius, 1792)					
<i>Graptodytes veterator</i> (Zimmermann, 1918)					
<i>Graptodytes pictus</i> (Fabricius, 1787)					
<i>Bidessus muelleri</i> Zimmermann, 1927					
<i>Agabus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)					
<i>Agabus guttatus</i> (Paykull, 1798)					
<i>Agabus nebulosus</i> (Forster, 1771)					
<i>Scarodytes halensis</i> (Fabricius, 1787)					
<i>Acilius sulcatus</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Dytiscus dimidiatus</i> Bergsträsser, 1778					
<i>Cybister lateralimarginalis</i> (DeGeer, 1774)					
<i>Laccophilus hyalinus</i> (De Geer, 1774)					
<i>Laccophilus poecilus</i> Klug, 1834					
<i>Deronectes moestus</i> (Fairmaire, 1858)					
<i>Laccobius striatulus</i> (Fabricius, 1801)					
<i>Laccobius obscuratus</i> Rottenberg, 1874					
<i>Peltodytes rotundatus</i> (Aubé, 1836)					
<i>Berosus luridus</i> (Linnaeus, 1761)					
<i>Berosus affinis</i> Brullé, 1835					
<i>Anacaena bipustulata</i> (Marsham, 1802)					
<i>Hydrochara caraboides</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Hydrophilus piceus</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Peltodytes caesus</i> (Duftschmid, 1805)					
<i>Gyrinus substriatus</i> Stephens, 1828					
Odonata					
<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)					
<i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836)				VU	
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890					

<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)					
<i>Chalcolestes parvidens</i> Artobolevskii, 1829					
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)					
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)					
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)					
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)					
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)					
<i>Coenagrion ornatum</i> (Selys, 1950)		I	II	NT	
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)					
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)					
<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)					
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)					
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)					
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)					
<i>Ceriagrion tenellum</i> Selys, 1876					
<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820					
<i>Aeshna isoceles</i> (O.F. Müller, 1767)					
<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)				VU	
<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805					
<i>Anax ephippiger</i> (Burmeister, 1839)					
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815					
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)					
<i>Brachytron pratense</i> (O.F. Müller, 1764)					
<i>Lindenia tetraphylla</i> (Vander Linden, 1825)		II i IV	I i II	VU	
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)				VU	
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)					
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758					
<i>Libellula fulva</i> O.F. Müller, 1764					
<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758					
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)					
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)					
<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)				NT	
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)					
<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)					
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)					
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)					
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)					
<i>Trithemis annulata</i> (Palisot de Beavois, 1807)					
<i>Selysiothemis nigra</i> (Vander Linden, 1825)					
Σ		2	2	7	1

Slika 21.	Foto Bogić Gligorović	Slika 22.	Foto Bogić Gligorović
Slika 23.	Foto Bogić Gligorović	Slika 24.	Foto Bogić Gligorović

1.7 Jezera

Fauna invertebrata istražena je u 7 jezera različitog porijekla. (Tab. 9).

Tabela 9. Spisak istraženih močvara, bara i lokvi u Slivu Skadarskog jezera. Skraćenice: NV – Nadmorska visina.

Rb.	Ime	Koordinate	NV	Porijeklo
1.	Skadarsko jezero	42.266557° 19.117697°		Prirodno
2.	Šasko jezero	41.977929° 19.331240°		Prirodno
3.	Krupačko jezero	42.799586° 18.888822°		Vještačko
4.	Liverovičko jezero	42.748146° 19.059353°		Vještačko
5.	Manito jezero	42.805724° 19.243352°		Prirodno
6.	Kapetanovo jezero	42.813718° 19.232663°		Prirodno
7.	Zogajnsko blato	41.893138° 19.357477°		Prirodno

Slika 25. Skadarsko jezero	Foto Bogić Gligorović	Slika 26. Slano jezero	Foto Bogić Gligorović
Slika 27. Šasko jezero	Foto Bogić Gligorović	Slika 28. Kapetanovo jezero	Foto Bogić Gligorović

1.7.1 Fauna makroinvertebrata u jezerima

Fauna invertebrata istražena je u 7 jezera, od čega su 5 prirodnih i 3 vještačka. U navedenim vodnim tijelima eventirano je 285 prisustvo taksona planktonskih i bentosnih invertebrata. U studiji je dat spisak taksona invertebarata sa konzervacionim statusom, na osnovu terenskih istraživanja, podataka iz literature i personalnih podataka autora. (Tab. 10)

Tabela 10. Spisak vrsta makroinvertebrata sakupljenih u jezerima u slivu Skadarskog jezera. Skraćenice Nacionalno zakonodavstvo - NZ, Habitatna direktiva HD (Aneks), Bernska konvencija BK (Dodatak), IUCN Crvena list – IUCN (Kategorija), Endem – END,

Takson	Konzervacioni status				
	NZ	HD	BK	IUCN	END
Spongia					
<i>Euspongilla lacustris</i> (L.)					
Cnidaria					
<i>Hydra oligactis</i> (P a l l.)					
Plathelminthes					
<i>Craspedacusta sowerbii</i> L a n k. Ph.					
Trematodes					

<i>Sphaerostomum globiporum</i> (R u d o l p h i)					
<i>Asymphylogora markewitschi</i> (K u l a k o v s k a j a)					
<i>Asymphylogora kubanicum</i> (I s s a i t s c h i k o f f)					
<i>Pseudochetosoma salmonicola</i> D o l l f i u s					
<i>Cotylurus pileatus</i> (R u d o l p h i)					
<i>Allocreadium isoporum</i> L o o s					
<i>Clinostomum complanatum</i> R u d o l p h i					
<i>Niccolla skrjabini</i> (I w a n i t z k y)					
<i>Niccolla testibliqua</i> (W i s n i e w s k i)					
<i>Phyllodistomum elongatum</i> N y b e l i n					
<i>Phyllodistomum angulatum</i> L i n s t o w					
<i>Orietophorus petrowi</i> (L a y m a n)					
<i>Hemiurus appendiculatus</i> (R u d o l p h i)					
<i>Plagioporus stefanski</i> S l u s a r s k i					
<i>Crepidostomum farionis</i> (M ü l l e r)					
<i>Diplodiscus subclavatus</i> (P a l l a s)					
<i>Cephalogonimus retusus</i> (D u j a r d i n)					
<i>Pleurogenes claviger</i> (R u d o l p h i)					
<i>Pleurogenoides medians</i> (O l s s o n)					
<i>Prosotocus fuellborni</i> (T r a v a s s o s)					
<i>Opisthioglyphe ranae</i> (F r o l i c h)					
<i>Haematoloechus variegatus</i> (R u d o l p h i)					
<i>Haematoloechus asper asper</i> (L o o s s)					
<i>Gorgoderia cygnoides</i> (Z e d e r)					
<i>Codonocephalus urnigerus</i> (R u d o l p h i)					
Cestodes					
<i>Caryophyllaeides fennica</i> S c h n e i d e r					
<i>Ligula intestinalis</i> (L.)					
<i>Eubothrium crassum</i> B l o c h					
<i>Cysticercus paradilepis scolecina</i> R u d o l p h i					
<i>Caryophyllaeus laticeps</i> P a l l a s					
<i>Bothricephalus claviceps</i> G o e z e					
<i>Proteocephalus macrocephalus</i> C r e p l i n					
Nematoda					
<i>Contracaecum squalli</i> L i n s t a w					
<i>Skrjabillanus erythrophtalmi</i> M o l n a r					
<i>Rhabdochona denudata</i> (D u j a r d i n)					
<i>Goezia ascaroides</i> (G o e z e)					
<i>Raphidascaris acus</i> (B l o c h)					
<i>Capillaria brevispicula</i> L i n s t o w					
<i>Philometra ovata</i> (Z e d e r)					
<i>Oswaldocruzia goezyi</i> (S k r j a b i n & Š u l j e)					
<i>Cosmocerca ornata</i> (D u j a r d i n)					
<i>Icoisiella neglecta</i> (D i e s i n g)					
<i>Rhabdias bufonis</i> D i e s i n g					

Rotatoria					
<i>Anuraeopsis fissa</i> (G o s s e)					
<i>Brachionus angularis</i> G o s s e					
<i>Brachionus dimidatus</i> (B r u c e)					
<i>Brachionus falcatus</i> Z a c h a r i a s					
<i>Brachionus quadridentatus</i> H e r m a n					
<i>Epiphanus macrourus</i> (B a r r i o s & D a d a y)					
<i>Euchlanis dilitata</i> E h r b g.					
<i>Kellicottia longispina</i> (K e l l i c o t t)					
<i>Keratella cochlearis</i> (G o s s e)					
<i>Keratella cochlearis f. microcantha</i> L a u t e r b o r n					
<i>Keratella cochlearis f. hispida</i> (L a u t e r b o r n)					
<i>Keratella cochlearis f. robusta</i> (L a u t e r b o r n)					
<i>Keratella cochlearis f. tecta</i> (G o s s e)					
<i>Keratella hiemalis</i> C a r l i n					
<i>Keratella quadrata</i> (M ü l l e r)					
<i>Trichotria pocillum</i> (M ü l l e r)					
<i>Trichotria tetractis</i> (E h r b g.)					
<i>Lecane flexilis</i> (G o s s e)					
<i>Lecane luna</i> (M ü l l e r)					
<i>Monostyla bulla</i> G o s s e					
<i>Monostyla closterocerca</i> S c h m a r d a					
<i>Monostyla hamata</i> S t o k e s					
<i>Monostyla lunaris</i> (E h r b g.)					
<i>Scaridium longicaudum</i> (M ü l l e r)					
<i>Trihocerca cylindrica</i> (I m h o f)					
<i>Trihocerca iernis</i> (G o s s e)					
<i>Trihocerca pusilla</i> (J e n n i n g s)					
<i>Trihocerca rousseleti</i> (V o i g t)					
<i>Trihocerca similis</i> (W i e r z e j s k i)					
<i>Ascomorpha ecaudis</i> P e r t y					
<i>Ascomorpha saltans</i> B a r t c h					
<i>Chromogaster ovalis</i> (B e r g a n d a l)					
<i>Ghromogaster styliifer</i> I m h o f					
<i>Asplachna priodonta</i> G o s s e					
<i>Ploesoma hudsoni</i> (I m h o f)					
<i>Ploesoma truncatum</i> (L e v e n d e r)					
<i>Polyarthra dolichoptera</i> I d e l s o n					
<i>Polyarthra major</i> B u r c h a r d t					
<i>Polyarthra remata</i> S k o r i k o v					
<i>Polyarthra vulgaris</i> C a r l i n					
<i>Synchaeta kitina</i> R o u s s e l e t					
<i>Synchaeta pectinata</i> E h r b g.					
<i>Synchaeta stylata</i> W i e r z e j s k i					

<i>Synchaeta oblonga</i> E h r b g.					
<i>Testudinella incisa</i> (T e r n e t z)					
<i>Testudinella patina triloba</i> A n d e r s o n					
<i>Testudinella truncata</i> (G o s s e)					
<i>Conchilus unicornis</i> R o u s s e l e t					
<i>Conchiloides exiguus</i> A h l s t r o m					
<i>Collotheca mutabilis</i> (H u d s o n)					
Gastrotricha					
<i>Chaetonotus similis</i> Z e l. Ph.					
Acanthocephala					
<i>Metechinorhynchus truttae</i> (S c h r a n k)					
<i>Metechinorhynchus salmonis</i> (M ü l l e r)					
<i>Pomphorhynchus bosniacus</i> K i š k a r o l j & C a n k o v i c					
<i>Acanthocephalus lucii</i> (M ü l l e r)					
<i>Acanthocephalus anguillae</i> (M ü l l e r)					
<i>Acanthocephalus ranae</i> (S c h r a n k)					
<i>Neoechinorhynchus agilis</i> (R u d o l p h i)					
Mollusca					
Gastropoda					
<i>Theodoxus fluviatilis</i>					
<i>Bithynia skadarskii</i> Glöer & Pešić, 2007				EN	X
<i>Viviparus mamillatus</i>				EN	X
<i>Valvata piscinalis</i>					
<i>Valvata cristata</i>					
<i>Anagastina scutarica</i>					
<i>Pyrgula annulata</i>					
<i>Bithynia tentaculata</i>					
<i>Orientalina lacustris</i>					
<i>Holandriana holandrii</i>					
<i>Gyraulus ioanis</i> Glöer & Pešić, 2007				CR	X
<i>Gyraulus meierbrooki</i> Glöer & Pešić, 2007				EN	X
<i>Gyraulus shasi</i> Glöer & Pešić, 2007				CR	X
<i>Physella acuta</i>					
<i>Ancylus fluviatilis</i>					
<i>Gyraulus albus</i>					
<i>Planorbis planorbis</i>					
<i>Planorbis carinatus</i>					
<i>Planorbarius corneus</i>					
<i>Galba truncatula</i>					
<i>Lymnaea stagnalis</i>					
<i>Stagnicola palustris</i>					
<i>Stagnicola corvus</i>					
<i>Omphiscola glabra</i>					
<i>Radix ovata</i>					

<i>Radix peregra</i>					
<i>Radix auricularia</i>					
<i>Radix ampla</i>					
Bivalvia					
<i>Unio carneus</i> Küster, 1854		II i IV	I	EN	
<i>Unio elongatulus</i>					
<i>Unio mancus</i>				NT	
<i>Unio tumidus</i>					
<i>Anodonta anatina</i>					
<i>Anodonta cygnaea</i>					
<i>Microcondylaea compressa</i>					
<i>Musculium lacustre</i>					
<i>Pisidium moitessierianum</i>					
<i>Dreissena blanci</i>					
Oligochaeta					
<i>Ilyodrilus hammoniensis</i> M i c					
<i>Ilyodrilus prespensis</i> H r. f. <i>scutarica</i> T s h e r					
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i> C.					
<i>Limnodrilus udekemianus</i> C.					
Hirudinea					
<i>Erpobdella nigricollis</i> (Brandes, 1900)					
<i>Erpobdella octoculata</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Erpobdella testacea</i> (Savigny, 1822)					
<i>Erpobdella vilnensis</i> (Liskiewicz, 1925)					
<i>Haemopsis sanguisuga</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Placobdella costata</i> (Fr. Müller, 1846)					
<i>Alboglossiphonis hyalina</i> (O. F. Müller, 1774)					
<i>Alboglossiphonia heteroclita</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Glossiphonia complanata</i> (L.)					
<i>Glossiphonia heteroclita</i> (L.)					
<i>Haementeria costata</i> (M ü l l e r)					
<i>Herpobdella octoculata</i> (L.)					
<i>Herpobdella testacea</i> (S a v i g n y)					
<i>Hirudo verbana</i> Carena, 1820					
Arachnida					
Hydrachnidia					
<i>Eylais degenerata</i> (K o e n i k e)					
<i>Hydrodroma despiciens</i> (M ü l l e r)					
<i>Limnesia undulata</i> (M ü l l e r)					
<i>Limnesia maculata</i> (M ü l l e r)					
<i>Hygrobates longipalpis</i> (H e r m a n n)					
<i>Neumania vernalis</i> (M ü l l e r)					
<i>Neumania limosa</i> (K o c h)					
<i>Unionicola crassipes</i> (M ü l l e r)					

<i>Piona carnea</i> (K o c h)					
<i>Piona nodata nodata</i> (M ü l l e r)					
<i>Brachypoda versicolor</i> (M ü l l e r)					
<i>Arrenurus compactus</i> P i e r s i g					
<i>Arrenurus cuspidifer</i> P i e r s i g					
<i>Arrenurus maculator</i> (M ü l l e r)					
<i>Arrenurus neumani</i> P i e r s i g					
<i>Arrenurus virens</i> N e u m a n					
<i>Arrenurus globator</i> (M ü l l e r)					
<i>Arrenurus sinuator</i> (M ü l l e r)					
Crustacea					
Cladocera					
<i>Sida crystallina</i> (M ü l l e r)					
<i>Simocephalus serrulatus</i> (K o c h)					
<i>Macrotrix laticornis</i> N o r. et B r a d y					
<i>Eurycercus lamellatus</i> (M ü l l e r)					
<i>Camptocercus rectirostris biserratus</i> S c h.					
<i>Acroperus harpae angustatus</i> S a r s					
<i>Acroperus harpae</i> B a i r d					
<i>Graptoleberis testudinaria</i> (F i s c h e r)					
<i>Peracantha truncata</i> (M ü l l e r)					
<i>Rhynchotolana rostrata</i> (K o c h)					
<i>Rhynchotolana falcata</i> (S a r s)					
<i>Pleuroxus laevis</i> (S a r s)					
<i>Leydigia acanthocercoides</i> (F i s c h e r)					
<i>Oxyrella tenicaudalis</i> (S a r s)					
<i>Alona affinis</i> (L e y d i g)					
<i>Alona guttata</i> S a r s					
<i>Alona rectangula</i> S a r s					
<i>Alonella excisa</i> (F i s c h e r)					
<i>Alonella exigua</i> (L i l j e b o r g)					
<i>Chydorus sphaericus leonardi</i> K i n g					
<i>Chydorus sphaericus</i> (M ü l l e r)					
<i>Monospilus dispar</i> S a r s					
<i>A. quadrangularis</i> (M ü l l e r)					
<i>A. rectangula</i> var. <i>pulchra</i> H e l l i c h					
<i>A. guttata</i> var. <i>tuberculata</i> K u r z					
<i>Lathonura rectirostris</i> (M ü l l e r)					
<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (J u r i n e)					
<i>Ilyocryptus sordidus</i> (L i e v i n)					
<i>Macrotrix hirsuticornis</i> N o r. et B r a d y					
<i>Leydigia lydigi</i> (S c h o d)					
<i>Alonella nana</i> (B a i r d)					
<i>Pleuroxus trigonellus</i> (M ü l l e r)					
<i>Pleuroxus aduncus</i> (J u r i n e)					

<i>Chydorus globosus</i> B a i r d					
<i>Daphnia cucullata</i> S a r s					
<i>Daphnia hyalina</i> L e y d i g					
<i>Leptodora kindti</i> (F o c k e)					
<i>Moina micrura</i> K u r z					
<i>Graptoleberis testudinaria testudinaria</i> F i s c h e r					
<i>Pleuroxus aduncus aduncus</i> J u r i n e					
<i>Bosmina longirostris</i> (M ü l l e r) Cl. COPEPODA					
<i>Macrocylops albidus</i> (J u r i n e)					
<i>Eucyclops serrulatus</i> (F i s c h e r)					
<i>Eucyclops. macruioides</i> (L i l j e b o r g)					
<i>P. fimbriatus</i> (F i s c h e r)					
<i>P. affinis</i> (S a r s)					
<i>Microcyclops varicans f. dojranensis</i> P e t k.					
<i>Ectinosoma abrau</i> (K r i t)					
<i>Nitocra hibernica</i> (B r a d y)					
Decapoda					
<i>Astacus astacus</i>		IV	II		
<i>Atyaephyra vladoi</i>					X
<i>Potamon fluviatilis</i> (Herbst, 1785)					
Hemiptera					
<i>Nepa cinerea</i> Linnaeus, 1758					
<i>Ranatra linearis</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Ilyocoris cimicoides</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Corixa punctata</i> (Illiger, 1807)					
<i>Hesperocorixa linnaei</i> (Fieber, 1848)					
<i>Hesperocorixa parallela</i> (Fieber, 1860)					
<i>Sigara nigrolineata</i> (Fieber, 1848)					
<i>Sigara lateralis</i> (Leach, 1817)					
<i>Sigara falleni</i> (Fieber, 1848)					
<i>Notonecta glauca</i> Linnaeus, 1758					
<i>Notonecta maculata</i> Fabricius, 1794					
<i>Notonecta meridionalis</i> Poisson, 1926					
<i>Anisops sardeus</i> Herrich-Schaeffer, 1849					
<i>Plea minutissima</i> Leach, 1817					
<i>Lethocerus patruelis</i> (Stal, 1854)					
<i>Hydrometra stagnorum</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Velia affinis filippi</i> Tamanini, 1947					
<i>Aquarius najas</i> (De Geer, 1773)					
<i>Aquarius paludum</i> (Fabricius, 1794)					
<i>Gerris lacustris</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Gerris argentatus</i> Schummel, 1832					
<i>Gerris thoracicus</i> Schummel, 1832					
<i>Gerris costae</i> (Herich-Schaeffer, 1850)					
<i>Gerris odontogaster</i> (Zetterstadt, 1828)					

<i>Gerris asper</i> (Fieber, 1860)					
Coleoptera					
<i>Laccophilus hyalinus</i> (De Geer, 1774)					
<i>Hydroporus macedonicus</i> Fery & Pesic, 2006					
<i>Hydroporus pubescens</i> (Gyllenhal, 1808)					
<i>Hydroporus discretus</i> Fairmaire & Brisout, 1859					
<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)					
<i>Ilybius fuliginosus</i> (Fabricius, 1792)					
<i>Graptodytes veterator</i> (Zimmermann, 1918)					
<i>Graptodytes pictus</i> (Fabricius, 1787)					
<i>Bidessus muelleri</i> Zimmermann, 1927					
<i>Agabus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)					
<i>Agabus guttatus</i> (Paykull, 1798)					
<i>Agabus nebulosus</i> (Forster, 1771)					
<i>Scarodytes halensis</i> (Fabricius, 1787)					
<i>Acilius sulcatus</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Dytiscus dimidiatus</i> Bergsträsser, 1778					
<i>Cybister lateralimarginalis</i> (DeGeer, 1774)					
<i>Laccophilus hyalinus</i> (De Geer, 1774)					
<i>Laccophilus poecilus</i> Klug, 1834					
<i>Deronectes moestus</i> (Fairmaire, 1858)					
<i>Laccobius striatulus</i> (Fabricius, 1801)					
<i>Laccobius obscuratus</i> Rottenberg, 1874					
<i>Peltodytes rotundatus</i> (Aubé, 1836)					
<i>Berosus luridus</i> (Linnaeus, 1761)					
<i>Berosus affinis</i> Brullé, 1835					
<i>Anacaena bipustulata</i> (Marsham, 1802)					
<i>Hydrochara caraboides</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Hydrophilus piceus</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Peltodytes caesus</i> (Duftschmid, 1805)					
<i>Gyrinus substriatus</i> Stephens, 1828					
Odonata					
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)					
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)					
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890					
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)					
<i>Chalcolestes parvidens</i> Artobolevskii, 1829					
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)					
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)					
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)					
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)					
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)				VU	
<i>Coenagrion ornatum</i> (Selys, 1950)		II	I	NT	
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)					

<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)					
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)					
<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)					
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)					
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)					
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)					
<i>Ceriagrion tenellum</i> Selys, 1876					
<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820					
<i>Aeshna isoceles</i> (O.F. Müller, 1767)					
<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)				VU	
<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805					
<i>Anax ephippiger</i> (Burmeister, 1839)					
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815					
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)					
<i>Brachytron pratense</i> (O.F. Müller, 1764)					
<i>Lindenia tetraphylla</i> (Vander Linden, 1825)		II i IV	I i II	VU	
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)				VU	
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)					
<i>Somatochlora meridionalis</i> Nielsen, 1935					
<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)				VU	
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758					
<i>Libellula fulva</i> O.F. Müller, 1764					
<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758					
<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)					
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)					
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)					
<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)				NT	
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)					
<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)					
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)					
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)					
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)					
<i>Trithemis annulata</i> (Palisot de Beavois, 1807)					
<i>Selysiothemis nigra</i> (Vander Linden, 1825)					
Σ		4	4	14	6



Slika 29. *Potamon fluviatilis* (Herbst, 1785)
Foto Bogić Gligorović



Slika 30. *Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758)
Foto Bogić Gligorović



Slika 31. *Lindenia tetrphylla* (Vander Linden, 1825)
Foto Bogić Gligorović



Slika 32. *Hydrophilus piceus* (Linnaeus, 1758)
Foto Bogić Gligorović

6. Analiza stanja

Brojnost taksona po stanišnim tipovima

Ukupan broj predstavnika marzoobentosa i planktonske faune i različitim vodenim staništima u slivu Skadarskog jezera je 386. U 119 izvora evidentirano je 145 taksona: 103 insekta (Insecta: 44 Odonata, 24 Hemiptera, 34 Coleoptera), 20 puževa (Gastropoda), 14 pijavica (Hirudinea), 8 rakova (Crustacea). U 8 potoka evidentirano je 31 takson: 24 insekta (Insecta: 12 Odonata, 12 Hemiptera), 1 puž (Gastropoda), 0 pijavica (Hirudinea), 5 rakova (Crustacea), 1 školjka (Bivalvia). U rijekama evidentirano je 123 taksona: 74 insekta (Insecta: 24 Odonata, 15 Hemiptera, 14 Trichoptera, 11 Ephemeroptera, 10 Coleoptera), 5 puževa (Gastropoda), 4 pijavice (Hirudinea), 8 rakova (Crustacea), 7 školjki (Bivalvia). Na 37 lokaliteta evidentirano je 97 taksona: 68 insekata (Insecta: 26 Odonata, 20 Hemiptera, 22 Coleoptera), 20 puževa (Gastropoda), 7 pijavica (Hirudinea), 0 rakova (Crustacea), 1 školjka (Bivalvia), 1 hlidna (Cnidaria). U 7 jezera evidentirano je 285 taksona: 102 insekta (Insecta: 48

Odonata, 25 Hemiptera, 29 Coleoptera), 28 puževa (Gastropoda), 14 pijavica (Hirudinea), 50 rakovača (Crustacea: 39 Cladocera, 8 Copepoda, 3 Decapoda), 10 školjki (Bivalvia), 47 rotatorija (Rotatoria), 23 metilja (Trematoda), 11 nematoda (Nematoda), 7 pantljičara (Cestoda), 7 akantocefala (Acanthocephala), 18 vodnih grinja (Arachnida: Hydrachnidia), 1 dupljara (Cnidaria), 1 sunđer (Spongia), 1 gastrotriha (Gastrotricha), 1 platyhelminth (Plathelminthes).

Stalnost

Analiza stalnosti istraženih vodnih tijela utvrđeno je da su od 119 istraženih izvora 92 stalna (77,3%), 27 efemernih (22,7%). Biodiverzitet stalnih izvora je bogatiji. Šet istraženih potoka (75%) su stalni dok su 2 temporalna (25%). Živi svijet stalnih potok a je raznovrsniji. Od 11 istraženih rijeka 7 sus talne a 3 temporalne odnosno presušuju tokom aridnih perioda. Trideset jedna ili 83,8% močvara bare i lokvi su stalne dok je 6 ili 16,2% temporalnih. U stalnim malim stajaćim vodnim tijelima je prisutan veći broj taksona Stalne močvare imaju više taksona. Sva jezera obrađena u studiji su stalna.

Antropogeni uticaji

Negativni antropogeni uticaji zabilježeni su u 27,7% izvora, i manifestuju se kroz zagađenje i kaptiranje sa potpunim prekidom protoka. U potocima je registrovano zagađenje (poljoprivreda, urbanizacija). U rijekama je takođe uočeno zagađenje različitog nivoa (fizički otpad i komunalne otpadne vode) i vezano je u najvećoj mjeri za naseljena mjesta, pored toga na 3 lokalitet su izgrađene brane. U močvarama barama i lokve antropogeni uticaj se manifestuje kroz isušivanje i zagađenje (fizički otpad i pesticidi). U jezerima posebno u južnom dijelu uočena je intezivna eutrofikacija uzrokovana otpadnim vodama i eksploataciom pijeska.

Konzervaciono značajne vrste i poređenje

Konzervaciono značajne vrste su one vrste koje su od posebnog značaja za očuvanje biodiverziteta zbog svog statusa ugroženosti, endemizma, ili ekološke uloge u staništu. Ove vrste su često predmet zaštitnih mjera i strategija očuvanja. Identifikacija prisutnih konzervaciono značajnih vrsta na projektnom području sprovedena je na osnovu, nacionalne i međunarodne zaštite i ugroženosti (IUCN Crvene liste) i dugih karakteristika i značaja (endemi, reliktna vrste, ključne, krovne („umbrella“) i bioindikatorske vrste). U izvorima je evidentirano prisustvo 3 vrste zaštićene nacionalnim zakonodavstvom, 3 sa Aneksa II i IV HD, 3 sa Dodatka I i III BK, 7 kategorisanih u kategorijama ugroženosti na IUCN Crvenoj listi i 17 endema, U potocima su prisutne 4 sa Aneksa II i IV HD, 4 sa Dodatka I i III BK, 14 kategorisanih u kategorijama ugroženosti na IUCN Crvenoj listi i 6 endema. U rijekama su prisutne 3 vrste zaštićene nacionalnim zakonodavstvom, 4 sa Aneksa II i IV HD, 4 sa Dodatka I i III BK, 11

kategorisanih u kategorijama ugroženosti na IUCN Crvenoj listi i 3 endema. U močvarama i lokvama evidentirano je prisustvo 2 vrste zaštićene nacionalnim zakonodavstvom, 2 sa Aneksa II i IV HD, 2 sa Dodataka I i III BK, 7 kategorisanih u kategorijama ugroženosti na IUCN Crvenoj listi i 1 endemska, U jezerskim ekosistemima prisutne su 4 zaštićene nacionalnim zakonodavstvom 4 sa Aneksa II i IV HD, 4 2 sa Dodataka I i III BK; 14 kategorisanih u kategorijama ugroženosti na IUCN Crvenoj listi i 6 endema. U različitim tipovima izvorskih staništa izražen je endemizam 17 vrsta, dok su u jezerima brojne ugrožene vrste sa IUCN Crvenih lista. U jezerskim ekosistemima različitog tipa prisutno je 14 vrsta koje u kategorisane u neku od IUCN kategorija ugroženosti.

Prijetnje

U različitim tipovima vodenih staništa koja su obuhvaćena ovom studijom identifikovane su sledeće prijetnje za očuvanje biodiverziteta:

- Izvori: Zagađenje, kaptiranje, klimatska kriza.
- Potoci: Zagađenje, isušivanje, invazivne vrste.
- Rijeke: Zagađenje, regulacija toka, invazivne vrste (*Dreissena polymorpha*).
- Močvare/bare/lokve: Isušivanje, eutrofikacija, zagađenje.
- Jezera: eutrofikacija, zagađenje, invazivne vrste (*Dreissena blanci*).

Bioindikatorske vrste

Na osnovu značaja u ekosistemima koje naseljavaju, osjetljivosti na promjene uslova i jednostavne prepoznatljivosti na osnovu morfoloških karakteristika odabrane su sledeće bioindikatorske vrste:

- Izvori: *Cordulegaster bidentata* (IUCN NT).
- Potoci: *Austropotamobius torrentium* (HD II).
- Rijeke: *Onychogomphus forcipatus* (IUCN NT).
- Močvare/Bare/Lokve: *Hirudo verbana* (NZ).
- Jezera: *Viviparus mamillatus* (IUCN EN).

Zaključci

- Biodiverzitet slatkovodnih ekosistema je izuzetno bogat. Na osnovu terenskih istraživanja rađenih za potrebe izrade ove studije i dostupnih podataka iz literature najveći diverzitet invertebrata imaju jezera (285 taksona) zatim izvori (145), rijeke (123), močvare, bare, lokve (97) i potoci (31).
- Vodena staništa sa stalnim prisustvom vode su biodiverzitetski bogatija od staništa u kojima voda prsušuje tokom aridnih perioda. Klimatska kriza imaće u budućnosti značajan negativni uticaj na slatkovodne ekosisteme. evidentan na većem broju vodenih.

- Antropogeni uticaji se većinom manifestuju kroz zagađenje, regulacija toka i isušivanje.
- Istraženi slatkovodni ekosistemi imaju veliki konzervacioni značaj. Izvori su ključni za endeme, dok su jezera od izuzetnog značaja za IUCN ugrožene vrste.
- Prijetnje za očuvanje biodiverziteta u slatkovodnim ekosistemima u slivu Skadarskog jezera su zagađenje, klimatska kriza i invazivne vrste.
- Da bi se slatkovodni ekosistemi očuvali neophodno je razviti mehanizme efikasnije zaštite, smanjenje zagađenja i razviti monitoring sistem za praćenje bioindikatorskih vrsta.

1. Literatura

- Gligorović, B., (2008). Fauna Odonata sliva Skadarskog jezera. Magistarski rad:8.
- Radulović, M., (1983). Prilog poznavanju položaja i veličine sliva Skadarskog jezera i njegovo hranjenje i pražnjenje vodama in: (Ed.) Ivanović, B., Skadarsko jezero – Radovi sa simpozijuma – CANU Titograd. 9: 45 – 56.
- Lasca, NP, Radulović V, Ristić RJ, Cherkauer DS. (1981). Geology, hydrology, climate and bathymetry of Lake Skadar. In: Beeton AM, Karaman GS. (Ed) The biota and limnology of Lake Skadar, University Veljko Vlahović, Institute of Biological and Medicine Research Titograd, Montenegro, Yugoslavia, 17–38.
- Petrovic, J. (1959). Utvrđivanje podzemne hidrografske veze u kršu Crne Gore, Zbornik radova Geograf kog instituta PMF, sv.6, Beograd.
- Petrović, J. (1983). Kraske vode Crne Gore. Univ. Novom Sadu, Prirodno Matematički Fakult. Inst. Geografiju (Posebno Izdanje), 111 pp, Novi Sad.