



Հայաստանի կենսաբ. հանդես, 3(63), 2011

ՄԵՎԱՆԱ ԼԻՃ ԹԱՓՎՈՂ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԳԵՏԵՐԻ ՖԻՏՈՊԼԱՆԿՏՈՆԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա.Ա. ՀՈՎՍԵՓՅԱՆ*, Վ.Գ. ԳՈՒԼԱՆՅԱՆ**, Լ.Ռ. ՀԱՄԲԱՐՅԱՆ*

*ՀՀ ԳԱԱ կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոն,
Հիդրոէկոլոգիայի և ձկնաբանության ինստիտուտ
** Սևան ազգային պարկ

Ուսումնասիրվել է Սևանա լիճ թափվող հիմնական գետերի ֆիտոպլանկտոնային համակեցությունը: Ընտրված գետերի ակունքում և գետաբերանում վերհանվել են պլանկտոնային ջրիմուռների որակական կազմը, քանակական զարգացումը, ջրիմուռների դոմինանտ կոմպլեքսները և տեսակները ու նրանց հարաբերական մասնաբաժինը համակեցությունում:

Հետազոտության արդյունքում հայտնաբերվել է պլանկտոնային ջրիմուռների 178 տեսակ, որոնց մոտ 60%-ը բաժին է ընկել դիատոմային ջրիմուռներին: Քանակապես և առավել մեծ նշանակություն են ունեցել դիատոմայինները, որոնցում գերակայել են Pennatae կարգի ներկայացուցիչները, ինչը բնորոշ է գետային համակեցություններին: Պլանկտոնային ջրիմուռների զարգացման քանակական առավելագույն ցուցանիշներ դիտվել են Կարճաղբյուրի գետաբերանում, որտեղ գերակայել են դիատոմային ջրիմուռներ *Fragilaria spp.*, *Diatoma spp.* և *Cocconeis placentula*: Քանակական զգալի ցուցանիշներ են արձանագրվել նաև Վարդենիկ, Գավառագետ, Լիճք, Ծակքար գետերի գետաբերաններում:

Ֆիտոպլանկտոն - թվաքանակ, կենսազանգված - դոմինանտ տեսակներ -
ջրահավաք ավազան

Исследовалось фитопланктонное сообщество основных притоков, впадающих в оз. Севан. Были выявлены количественное развитие, качественный состав, состав доминантного комплекса и доминантных видов, а также их от-носительная доля в сообществе в истоке и устье выбранных рек.

В результате исследований было зарегистрировано 178 видов и подвидов планктонных водорослей, примерно 60% которых составляют диатомовые водоросли. Количественно также наибольшее значение имели диатомовые, в числе которых преобладали представители отряда Pennatae, что характерно для речных сообществ. Наибольшие количественные показатели планктонных водорослей были зарегистрированы в устьевой части р.Карчахбюр, преобладали диатомовые *Fragilaria spp.*, *Diatoma spp.* и *Cocconeis placentula*. Значительные количественные показатели наблюдались также в устьях рек Варденик, Гаварагет, Личк и Цаккар.

Фитопланктон – численность – биомасса – доминантные виды –
водосборный бассейн

Phytoplankton community of main rivers inflowing into Lake Sevan has been investigated. Phytoplankton algae quantitative development, qualitative composition, dominant complexes and dominant species, and their relative portion in the community have been revealed in two sites of selected rivers: river mouth and river source.

As a result of investigation, 178 species and subspecies of planctonic algae have been recorded, about 60% of which were diatom algae. Diatom algae were quantitatively dominated where representativeness of order Pennatae was the most significant,

which is typical of river communities. The highest quantitative indices of phytoplankton have been recorded at the outfall of the river Karchaghbyur; *Fragilaria* spp., *Diatoma* spp. and *Cocconeis placentula* from diatom algae were the dominants. Also significant indices were recorded at river mouths of Vardenik, Gavaraget, Lichq and Tsakkar.

Phytoplankton – density – biomass – dominant species – catchment basin

Հայաստանի հանրապետության ջրային ռեսուրսները խիստ սահմանափակ են: Սևանա լիճը և նրա ջրահավաք ավազանը կազմում են ջրային հաշվեկշռի մեծ մասը:

Ներկայումս Սևանա լճում տեղի ունեցող էվտրոֆացման պրոցեսները պայմանավորված են ոչ միայն լճի էկոհամակարգի վրա անթրոպոգեն ազդեցությամբ, այլ նաև դրա ջրահավաք ավազանում տնտեսության տարբեր ճյուղերի էկոլոգիապես չհիմնավորված զարգացմամբ: Հայտնի է, որ ջրահավաք ավազանի էկոլոգիական իրավիճակը ուղղակիորեն ազդում է լճում տեղի ունեցող կարևոր գործընթացների վրա [3]: Դրա արդյունքում մեծացել են լիճ թափվող կենսածին տարրերի, աղտոտող և թունավոր նյութերի քանակները [3]:

Վերջին տարիներին Սևանա լճում ջրի մակարդակի բարձրացման պայմաններում կրկնվում են պլանկտոնային ջրիմուռների «ծաղկման» երևույթները, որոնք դիտվում էին լճի ամենաէվտրոֆ փուլում՝ 1960-1970-ական թվականներին [7, 9, 11]: Այս ամենը վկայում է լիմնոհամակարգի անկայուն վիճակի մասին և արդիական է դարձնում նրա ջրահավաք ավազանի ֆիտոպլանկտոնի ուսումնասիրությունները:

Հաշվի առնելով գոյություն ունեցող կապը «Ջրահավաք ավազան-Լիճ» համակարգում, պետք է նշել, որ ջրավազանային խնդիրների ուսումնասիրությունները կնպաստեն անբարենպաստ ազդեցությունը մեղմելու ուղղությամբ միջոցառումներ մշակելու համար:

Սևանա լիճ թափվող հիմնական գետերի ջրաքիմիական, ջրաֆիզիկական և ջրակենսաբանական ցուցանիշները, անշուշտ, որոշիչ դեր ունեն լճում տեղի ունեցող գործընթացների վրա:

Այս տեսակետից կարևոր է ներջրամբարային պրոցեսների ուսումնասիրությանը զուգընթաց կատարել նաև ջրահավաք ավազանի ազդեցության սիստեմատիկ հետազոտություններ, որոնց արդյունքները ոչ միայն կհամալրեն լիմնոէկոհամակարգի տվյալների բանկը, այլ նաև հնարավորություն կտան ավելի համապարփակ կերպով կանխատեսելու դրա վիճակը և արդյունքում՝ ավելի արդյունավետ կառավարելու այն:

Առաջին անգամ Սևանա լիճ թափվող գետերի ֆիտոպլանկտոնի որոշ ուսումնասիրություններ կատարել է Խուդոյանը [16]: Ըստ հեղինակի, 1990-1991 թթ. Գետերի ֆիտոպլանկտոնային համակեցություններում ըստ որակական կազմի և քանակական զարգացման առավել մեծ նշանակություն ունեցել են դիատոմային ջրիմուռները: Ֆիտոպլանկտոնի տարեկան զարգացման դինամիկային նշված տարիներին բնորոշ էր քանակության աշնանային բռնկումը, իսկ որոշ գետերում (Գավառագետ, Մաքենիս)՝ նաև ամառային բուռն զարգացումը:

Նյութ և մեթոդ: Աշխատանքի համար որպես նյութ ծառայել են 2009 թ. օգոստոսին իրականացված համալիր գիտարշավի ընթացքում Սևանա լիճ թափվող տաս հիմնական գետերից վերցված փորձանմուշները: Յուրաքանչյուր գետից վերցվել է 2-ական (ակունքից և գետաբերանից) փորձանմուշ 1լ ծավալով և ֆիքսվել ֆորմալինի 4%-անոց լուծույթով: Փորձանմուշների նախնական մշակումն իրականացվել է սեդիմենտացիոն մեթոդով [4, 14]: 1 շաբաթ պարբերականությամբ դրանք ենթարկվել են խտացման՝ նախնական 1000 մլ ծավալից հասցնելով 100 մլ-ի և ապա՝ 10 մլ: Այս ամենից հետո լուսային մանրադիտակի միջոցով կատարվել է նմուշների հետազոտումը, որի արդյունքում որոշվել են գետերի ֆիտոպլանկտոնային համակեցության որակական և քանակական ցուցանիշները: Ջրիմուռների տեսակային պատկանելությունը որոշվել է որոշիչների օգնությամբ [1,6,12,15, 17, 18]:

Արդյունքներ և քննարկում: Հետազոտությունների արդյունքում որոշվել է պլանկտոնային ջրիմուռների տեսակային կազմը (ողջ համակեցության և ըստ ջրիմուռների խմբերի), դրանց թվաքանակը (առանձ./լ), կենսազանգվածը (գ/մ³)՝ հաշվարկված ըստ թվաքանակի, դոմինանտ խմբերը և տեսակները: Արդյունքներն ամփոփված են աղյուսակներում և գծապատկերներում:

Աղյուսակ 1. Հետազոտված գետերի ֆիզիկաաշխարհագրական բնութագիրը [10]

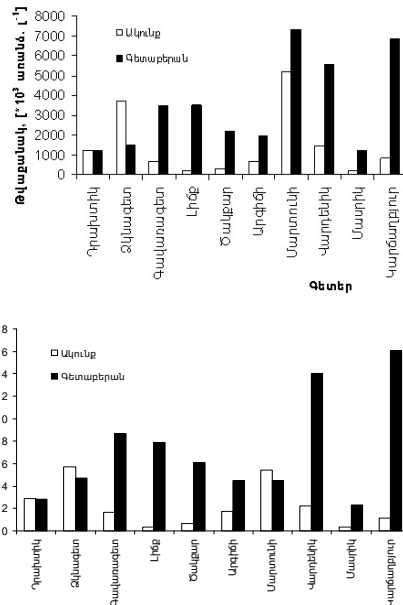
հհ	Գետերի անվանումը	Երկարությունը, կմ	Ջրահավաքավազանի մակերեսը, կմ ²	Գետի միջին անկումը 1 կմ-ի վրա, մ	Միջին բարձրությունը ծովի մակարդակից, մ	Ջրի տարեկան ծախսը	
						Q, մ ³ /վ	Հոսքի ծավալը, մ ³ ×10 ⁶
1	Դրախտիկ	10.8	38.8	63.6	2250	0.21	6.6
2	Ձկնագետ	21.3	96.0	35.6	2230	1.09	35.0
3	Գավառագետ	50.0	480.0	32.0	2440	3.77	119.2
4	Լիճք	8.0	34.0	30.2	2450	1.16	36.7
5	Ծակքար	12.0	66.3	41.6	2550	0.59	18.6
6	Արգիճի	49.7	387.0	18.2	2470	5.46	173.0
7	Մարտունի	27.0	101.4	55.1	2650	1.66	53.0
8	Վարդենիս	27.5	114.6	47.1	2650	1.82	58.0
9	Մասրիկ	42.4	680.0	57.4	2300	3.95	125.0
10	Կարճաղբյուր	24.6	124.0	55.3	2600	1.18	37.3

Հետազոտության արդյունքում հայտնաբերվել է պլանկտոնային ջրիմուռների 178 տեսակ, որոնցից 109-ը՝ դիատոմային (*Bacillariophyta*), 44-ը՝ կանաչ (*Chlorophyta*), 16-ը՝ կապտականաչ (*Cyanophyta*), 2-ը՝ դեղնականաչ (*Xanthophyta*), 1-ը՝ պերիդինային (*Dinoflagellata*) և 6-ը՝ էվգլենային (*Euglenophyta*) ջրիմուռների խմբերից: Ջրիմուռների տաքսոնների որոշումը կատարվել է մինչև տեսակների և ենթատեսակների մակարդակը, իսկ դրա անհնարինության դեպքում՝ մինչև ցեղի մակարդակ: Դիատոմայինների Pennatae կարգի մի առանձնակի տեսակային պատկանելությունը չի հաջողվել որոշել: Չի որոշվել նաև թելանման կանաչ ջրիմուռների մի ներկայացուցչի տեսակային պատկանելությունը: Սակայն դրանց դերը համակեցության մեջ մեծ չի եղել:

Ընդհանուր առմամբ որակապես և քանակապես առավել մեծ նշանակություն են ունեցել դիատոմայինները, որոնցում գերակայել են Pennatae կարգի ներկայացուցիչները, ինչը բնորոշ է գետային համակեցություններին [16]: Այս խմբի ջրիմուռներից առավել բազմազան են եղել հետևյալ ցեղերը. *Navicula*, *Nitzschia*, *Cymbella*, *Fragilaria*, *Achnanthes*, *Synedra*: Քանակապես առավել մեծ նշանակություն են ունեցել *Fragilaria*, *Ceratoneis*, *Navicula*, *Cocconeis*, *Nitzschia*, *Melosira*, *Cymbella*, *Cyclotella*, *Stephanodiscus*, *Achnanthes*, *Surirella*, *Gomphonema*, *Pinnularia*, *Diatoma*, *Dydimosphaenia*, *Rhoicosphaenia*, *Neidium* ցեղերի ներկայացուցիչները: Ըստ Խուդոյանի [16], 1990-1991թթ. ամառային պլանկտոնում դիատոմային ջրիմուռներից *Nitzschia*, *Navicula*, *Cyclotella*, *Diatoma*, *Cocconeis* ցեղերի ներկայացուցիչներից բացի քանակական զգալի զարգացում ունենում էին նաև *Synedra ulna*-ն, *Asterionella formosa*-ն:

Ըստ որակական կազմի, երկրորդ տեղում հանդես են եկել կանաչ ջրիմուռները, որոնցում առավել բազմազան են եղել *Scenedesmus* և *Ankistrodesmus* ցեղերը, քանակապես այքի են ընկել *Ulothrix*, *Scenedesmus*, *Botryococcus* ցեղերի ներկայացուցիչները: Խուդոյանը [16] 1990-1991 թթ. որպես զանգվածային զարգացում ապրող տեսակ նշել է *Binuclearia lauterborni* (Schmidle) Proschkina-Lavrenko, որը հատկապես բուռն զարգանում էր որոշ գետերի գետաբերաններում: Լճում այն առաջին անգամ հայտնաբերվել է 1983 թ. [8] և արդեն 1990-ական թվականների վերջում համակեցությունում կայուն գերակա դիրք էր գրավել [5]: 2009 թ. ամռանը ըստ քանակական արժեքների երկրորդ տեղում հանդես են եկել կապտականաչ ջրիմուռները, որոնցից մեծ է եղել *Aphanothece*, *Oscillatoria*, *Microcystis*, *Phormidium*, *Nostoc*, *Anabaena*, *Lyngbia* ցեղերի ներկայացուցիչների դերը: Ընդ որում, որոշ դիտակետերում էվտրոֆացման ցուցանիշ հանդիսացող այնպիսի տեսակներ, ինչպիսին են *Anabaena lemmermanii*, *Microcystis aeruginosa*, *Oscillatoria limnetica* համակեցությունում գերակա դիրք են գրավել: Ջրիմուռների տեսակային բազմազանությամբ այքի են ընկել Դրախտիկ, Ձկնագետ, Գավառագետ գետերը, որտեղ տեսակների թիվը գերազանցել է 70-ը:

Քանակական ցուցանիշների հետազոտության արդյունքները ցույց են տվել, որ հիմնականում գետերի ակունքների համակեցությունները, բացառությամբ Դրախտիկ, Ձկնագետ, Վարդենիս և Մարտունի գետերի, դրսևորել են փոքր ցուցանիշներ և ըստ աղտոտվածության ընդունված սանդղակի ընկած են ջրի որակի «շատ մաքուր ջրեր» դասից (ինչպես, օրինակ, Լիճքի և Մասրիկի ակունքները) մինչև «մաքուր ջրեր» դասի «բավարար մաքուր ջրեր» կարգը (Ծակքար, Գավառագետ, Արգիճի, Կարճաղբյուր) միջակայքում [13]: Դրախտիկի 2 դիտակետերում էլ ֆիտոպլանկտոնի թվաքանակի և կենսազանգվածի ցուցանիշների միջև արձանագրված տարբերությունը չնչին է եղել՝ ի օգուտ ակունքի (նկ. 1,2):



: Նկար.1, 2. Ֆիտոպլանկտոնի քանակական զարգացումը Սևանա լճի թափվող հիմնական գետերում. Ա - ըստ թվաքանակի, Բ - ըստ կենսազանգվածի

Ձկնագետի ակունքում ֆիտոպլանկտոնի թվաքանակը գերազանցել է գետաբերանի միևնույն ցուցանիշը մոտ 2,5 անգամ, իսկ կենսազանգվածը՝ 1,2 անգամ: Մարտունի գետի ակունքում ֆիտոպլանկտոնի թվաքանակը մոտ 1,4 անգամ զիջել է գետաբերանի համապատասխան ցուցանիշին այն դեպքում, երբ կենսազանգվածը 1,2 անգամ գերազանցել է գետաբերանի կենսազանգվածին: Գետերի ակունքների միջին կենսազանգվածը՝ 2,22գ/մ3, համապատասխանում է ջրի որակի «մաքուր ջրեր» դասի «բավարար մաքուր ջրեր» կարգին: Ընդ որում որոշ դիտակետերում արձանագրված կենսազանգվածի ցուցանիշները թույլ են տալիս ըստ ջրի որակի աղտոտվածության սանդղակի, դրանք դասել «աղտոտված ջրեր» դասի «թույլ աղտոտված ջրեր» կարգից (Դրախտիկ, Մարտունի) մինչև «կեղտոտ ջրեր» (Մարտունի, Ձկնագետ) դասի համանուն կարգի ջրաէկոհամակարգերին:

Գետաբերանների ֆիտոպլանկտոնային համակեցության միջին կենսազանգվածը կազմել է 7,18գ/մ3, ինչը՝ ըստ աղտոտվածության սանդղակի համապատասխանում է «աղտոտված ջրեր» դասի «չափավոր աղտոտված ջրեր» կարգի ջրերի որակին: Հարկ է նշել, որ կենսազանգվածի առավելագույն ցուցանիշն արձանագրվել է Կարճաղբյուր գետի գետաբերանում՝ 16,08գ/մ3, ինչը համապատասխանում է ջրի որակի «կեղտոտ ջրեր» դասի համանուն կարգին: Մեծ ցուցանիշներ են գրանցվել նաև Վարդենիս, Գավառագետ, Լիճք, Ծակքար գետերի գետաբերաններում, որի հիման վրա դրանք կարելի է դասել դասի «չափավոր աղտոտված ջրեր» կարգի ջրերին: Հարկ է նշել, որ նախորդ տարի [2] միևնույն ժամանակահատվածի համեմատությամբ ֆիտոպլանկտոնի կենսազանգվածը մեծացել է ավելի քան 6 անգամ, ընդ որում 2008 թ. առավելագույն միջին կենսազանգվածը գրանցվել էր Արգիճիում, ի տարբերություն 2009 թ. (Կարճաղբյուր): Որոշակի տարբերություններ կան նաև համակեցության դոմինանտների կազմում, մասնավորապես 2008 թ. Գավառագետ, Կարճաղբյուր, Վարդենիս գետերում ըստ թվաքանակի գերակայել է կապտականաչ ջրիմուռների խումբը, իսկ

հաջորդ տարի առաջատար դիրքում հանդես են եկել դիատոմայիները: Լիճքում 2008 թ. գործնականում չեն արձանագրվել կանաչ ջրիմուռների ներկայացուցիչներ այն դեպքում, երբ 2009թ. կանաչները քանակապես երկրորդն են եղել համակեցությունում:

Աղյուսակներ 2, 3-ում բերված են գետերի ֆիտոպլանկտոնային համակեցության քանակական զարգացման մեջ առավել մեծ ներդրում ունեցած տաքսոնները: Ինչպես երևում է աղյուսակներից, դիտակետերի մեծ մասի (մոտ 90%) ֆիտոպլանկտոնային համակեցություններում քանակապես գերակայել են դիատոմային ջրիմուռները, իսկ սուբդոմինանտ խումբ հանդիսացել են կապտականաչ ջրիմուռները (ևս 90%) :

Աղյուսակ 2. Գետերի ֆիտոպլանկտոնային համակեցությունների քանակական զարգացման (ըստ թվաքանակի) մեջ առավելագույն նշանակություն ունեցած (%) ջրիմուռների խմբերը և տեսակները

N	Դիտակետ	Թվաքանակ, %			
		Դոմինանտ		Սուբդոմինանտ	
		խումբը	տեսակը	խումբը	Տեսակը
1	Շրախտիկ				
	- ակունք	Bacillario- phyta - 59	Aphanothece clathr. -13	Cyanophyta - 35	Cocconeis plac. - 8
	- գետաբերան	Bacillario- phyta - 64	Cyclotella spp. - 16	Cyanophyta - 33	Cocconeis plac. - 10
2	Չկնազեն				
	- ակունք	Bacillario- phyta - 63	Ceratoneis arcus - 27	Cyanophyta - 28	Nostoc verucosum - 20
	- գետաբերան	Bacillario- phyta -79	Navicula spp. - 17	Cyanophyta - 19	Fragilaria spp. - 14
3	Գալառազեն				
	- ակունք	Bacillario- phyta - 84	Fragilaria spp.- 29	Cyanophyta - 14	Achnanthes spp.- 8
	- գետաբերան	Bacillario- phyta - 95	Fragilaria spp.- 48	Cyanophyta - 3	Diatoma spp. - 12
4	Լիճք				
	- ակունք	Chloro- phyta - 40	Botr. braunii - 28	Bacilla- riophyta - 31	Microcystis aerugin - 13
	- գետաբերան	Bacillario- phyta - 87	Fragilaria spp. - 32	Chlorophyta - 9	Diatoma spp.- 23
	Օսկրաք				
	- ակունք	Bacillario- phyta - 69	Fragilaria spp.- 20	Cyanophyta - 27	Achnanthes spp. - 13
	- գետաբերան	Bacillario- phyta - 84	Fragilaria spp.- 23	Cyanophyta - 8	Melosira varians - 8
6	Արգիճի				
	- ակունք	Bacillario- phyta - 61	Aphanothece clathr.- 27	Cyanophyta - 37	Cocconeis plac. - 23
	- գետաբերան	Bacillario- phyta - 93	Fragilaria spp. - 37	Cyanophyta - 4	Nitzschia spp. - 14
7	գ. Մարտունի				
	- ակունք	Bacillario- phyta - 90	Ceratoneis arcus - 49	Cyanophyta - 9	Fragilaria spp.- 17
	- գետաբերան	Cyano- phyta - 92	Oscillatoria limn. - 83	Bacillariophyta - 4	Anabaena lemmerm. - 4
8	Վարդենիս				
	- ակունք	Bacillario- phyta - 90	Ceratoneis arcus - 33	Cyanophyta - 9	Fragilaria spp. - 30
	- գետաբերան	Bacillario- phyta - 85	Fragilaria spp. - 37	Cyanophyta - 9	Melosira varians - 18
9	Մարտիկ				
	- ակունք	Bacillario- phyta -55	1.Aphanothece clath. 2. Achnanthes spp. - 18	Cyanophyta - 39	Oscillatoria limn. - 11
10	- գետաբերան	Bacillario- phyta -74	Fragilaria spp. - 15	Cyanophyta -25	1.Lyngbia sp. 2. Diatoma spp. -14

Աղյուսակ 2. Գետերի ֆիտոպլանկտոնային համակեցությունների բանական զարգացման (ըստ թվաքանակի) մեջ առավելագույն նշանակություն ունեցած (%) ջրիմուռների խմբերը և տեսակները

N	Դիտակետ	Թվաքանակ, %			
		Դոմինանտ		Սուբդոմինանտ	
		Խումբը	տեսակը	Խումբը	Տեսակը
1	<u>Դրախտիկ</u>				
	- ակունք	Bacillario- phyta - 59	Aphanothece clathr. -13	Cyanophyta - 35	Cocconeis plac. - 8
	- գետաբերան	Bacillario- phyta - 64	Cyclotella spp. - 16	Cyanophyta - 33	Cocconeis plac. - 10
2	<u>Չկեսղեն</u>				
	- ակունք	Bacillario- phyta - 63	Ceratoneis arcus - 27	Cyanophyta - 28	Nostoc verucosum - 20
	- գետաբերան	Bacillario- phyta -79	Navicula spp. - 17	Cyanophyta - 19	Fragilaria spp. - 14
3	<u>Գալառագեն</u>				
	- ակունք	Bacillario- phyta - 84	Fragilaria spp. - 29	Cyanophyta - 14	Achnanthes spp. - 8
	- գետաբերան	Bacillario- phyta - 95	Fragilaria spp. - 48	Cyanophyta - 3	Diatoma spp. - 12
4	<u>Լիճք</u>				
	- ակունք	Chloro- phyta - 40	Botr. braunii - 28	Bacilla- riophyta - 31	Microcystis aerugin - 13
	- գետաբերան	Bacillario- phyta - 87	Fragilaria spp. - 32	Chlorophyta - 9	Diatoma spp. - 23
	<u>Մակքաք</u>				
	- ակունք	Bacillario- phyta - 69	Fragilaria spp.- 20	Cyanophyta - 27	Achnanthes spp. - 13
	- գետաբերան	Bacillario- phyta - 84	Fragilaria spp. - 23	Cyanophyta - 8	Melosira varians - 8
6	<u>Արգիճի</u>				
	- ակունք	Bacillario- phyta - 61	Aphanothece clath. - 27	Cyanophyta - 37	Cocconeis plac. - 23
	- գետաբերան	Bacillario- phyta - 93	Fragilaria spp. - 37	Cyanophyta - 4	Nitzschia spp. - 14
7	<u>գ. Մարտունի</u>				
	- ակունք	Bacillario- phyta - 90	Ceratoneis arcus - 49	Cyanophyta - 9	Fragilaria spp. - 17
	- գետաբերան	Cyano- phyta - 92	Oscillatoria limn. - 83	Bacillariophyta - 4	Anabaena lemmerm. - 4
8	<u>Վարդենիս</u>				
	- ակունք	Bacillario- phyta - 90	Ceratoneis arcus - 33	Cyanophyta - 9	Fragilaria spp. - 30
	- գետաբերան	Bacillario- phyta - 85	Fragilaria spp. - 37	Cyanophyta - 9	Melosira varians - 18
9	<u>Մասրիկ</u>				
	- ակունք	Bacillario- phyta -55	1.Aphanothece clath. 2. Achnanthes spp. - 18	Cyanophyta - 39	Oscillatoria limn. - 11
10	- գետաբերան	Bacillario- phyta -74	Fragilaria spp. - 15	Cyanophyta - 25	1.Lyngbia sp. 2. Diatoma spp. -14

Աղյուսակ 3. Գետերի ֆիտոպլանկտոնային համակեցությունների քանակական զարգացման (թվաքանակի և կենսազանգվածի) մեջ առավելագույն նշանակություն ունեցած (%) ջրիմուռների խմբերը և տեսակները

N	Դիտակետ	Կենսազանգված, %			
		Դոմինանտ		Սուբդոմինանտ	
		խումբը	տեսակը	խումբը	Տեսակը
1	<u>Չրախտիկ</u>				
	- ակունք	Bacillariophyta - 73	Navicula spp. - 22	Cyanophyta - 19	Cocconeis plac. - 15
	- գետաբերան	Bacillariophyta - 84	Cocconeis plac. - 22	Cyanophyta - 12	Navicula spp. - 16
2	<u>Չկնազետ</u>				
	- ակունք	Bacillariophyta - 64	Fragilaria spp. - 36	Chlorophyta - 27	Ulothrix zonata - 23
	- գետաբերան	Bacillariophyta - 91	Navicula spp. - 47	Cyanophyta - 5	Fragilaria spp. - 12
3	<u>Գալառագետ</u>				
	- ակունք	Bacillariophyta - 86	Fragilaria spp. - 34	Cyanophyta - 11	Cocconeis plac. - 11
	- գետաբերան	Bacillariophyta - 95	Fragilaria spp. - 54	Cyanophyta - 5	Navicula spp. - 6
4	<u>Լիճք</u>				
	- ակունք	Chlorophyta - 38	Botr. braunii - 28	Bacillariophyta - 31	Microcystis aerugin - 13
	- գետաբերան	Bacillariophyta - 79	Fragilaria spp. - 40	Chlorophyta - 16	Scenedesmus sp. - 16
5	<u>Ծակքար</u>				
	- ակունք	Bacillariophyta - 68	Fragilaria spp. - 29	Cyanophyta - 27	Aphan.clathrata - 14
	- գետաբերան	Bacillariophyta - 86	Fragilaria spp. - 22	Chlorophyta - 5	Navicula spp. - 19
6	<u>Արգիճի</u>				
	- ակունք	Bacillariophyta - 71	Cocconeis plac. - 40	Cyanophyta - 25	Aphan.clathrata - 23
	- գետաբերան	Bacillariophyta - 93	Fragilaria spp. - 45	Cyanophyta - 3	Navicula spp. - 15
7	<u>Մարտունի</u>				
	- ակունք	Bacillariophyta - 94	Fragilaria spp. - 46	Cyanophyta - 5	Cymbella spp. - 16.
	- գետաբերան	Cyanophyta - 70	Oscillatoria limn. - 50	Bacillariophyta - 15	Navicula spp. - 5
8	<u>Վարդենիս</u>				
	- ակունք	Bacillariophyta - 94	Fragilaria spp. - 55	Cyanophyta - 6	Ceratoneis arcus - 7
	- գետաբերան	Bacillariophyta - 90	Fragilaria spp. - 41	Chlorophyta - 5	Melosira varians - 37
9	<u>Մարրիկ</u>				
	- ակունք	Bacillariophyta - 58	Cocconeis plac. - 21	Cyanophyta - 34	Aphan.clathrata - 21
	- գետաբերան	Bacillariophyta - 87	Fragilaria spp. - 22	Cyanophyta - 11	Navicula spp. - 19
10	<u>Կարճաղբյուր</u>				
	- ակունք	Bacillariophyta - 85	Fragilaria spp. - 25	Chlorophyta - 9	Ceratoneis arcus - 9
	- գետաբերան	Bacillariophyta - 95	Fragilaria spp. - 64	Cyanophyta - 3	Cocconeis plac. - 13

Այսպիսով, հետազոտությունները վերհանել են հետևյալը.

- հայտնաբերվել է պլանկտոնային ջրիմուռների 179 տեսակ, որոնցից 109-ը՝ դիատոմային (Bacillariophyta), 44-ը՝ կանաչ (Chlorophyta), 16-ը՝ կապտականաչ (Cyanophyta), 2-ը՝ դեղնականաչ (Xanthophyta), 1-ը՝ պերիդինային (Dinoflagellata) և 6-ը՝ էվգլենային (Euglenophyta) ջրիմուռների խմբերից:

- ջրիմուռների տեսակային բազմազանությամբ աչքի են ընկել Դրախտիկ, Չկնազետ, Գալառագետ գետերը, որտեղ տեսակների թիվը գերազանցել է 70-ը.

- գետային ալգոցենոզներում մշտապես առկա են կապտականաչ ջրիմուռները, որոնց տոքսիկ ներկայացուցիչները որոշ դեպքերում դրսևորում են զգալի քանակական զարգացում: Դա հատկապես տազնապահարույց է այն տեսակետից, որ Սևանա լճում պարբերաբար դիտվում է «ծաղկում» հատկապես կապտականաչների էվտրոֆացման ցուցանիշ հանդիսացող ներկայացուցիչներով, մասնավորապես, *Aphanizomenon flos-aquae*, *Anabaena flos-aquae*:

- կենսազանգվածի առավելագույն ցուցանիշն արձանագրվել է Կարճաղբյուր գետի գետաբերանում: Մեծ ցուցանիշներ են գրանցվել նաև Վարդենիկ, Գավառագետ, Լիճք, Ծակքար գետերի գետաբերաններում:

- Գետերի ակունքների միջին կենսազանգվածի ցուցանիշը համապատասխանում է ջրի որակի «մաքուր ջրեր» դասի «բավարար մաքուր ջրեր» կարգին: Իսկ ըստ գետաբերանների կենսազանգվածի ցուցանիշի դրանք կարելի է դասել «աղտոտված ջրեր» դասի «չափավոր աղտոտված ջրեր» կարգի ջրերին: Առավել աղտոտված են Կարճաղբյուր, Վարդենիս, Գավառագետ, Լիճք, Ծակքար գետերի գետաբերանները:

- Չնայած այն բանին, որ ֆիտոպլանկտոնային համակենցության զարգացման ընդհանուր պատկերը բնորոշ է լեռնային գետային ջրակեղևամակարդերի համար, տազնապահարույց է նախորդ տարվա միևնույն ժամանակահատվածի համեմատ ջրիմուռների քանակական ցուցանիշների զգալի աճը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. *Գուրկիչ Ա.Ա.* Քաղցրահամ ջրերի ջրիմուռներ: Երևան, 1973.
2. ՀՀ ԳԱԱ Հիդրոէկոլոգիայի և ձկնաբանության ինստիտուտի 2008 թ. հաշվետվություն
3. *Հովհաննիսյան Ռ.Հ., Բվանյան Մ.Ս., Դավթյան Ա.Ա., Համբարյան Լ.Ռ., Մկրտչյան Ժ.Հ., Հովսեփյան Ա.Ա., Մամյան Ա.Ս.* Սևանա լճի և նրա ջրահավաք ավազանի հիդրոէկոլոգիական ուսումնասիրություններ (2009թ.): Հայաստանի կենսաբան. Հանդես, *LXII*, 2, 2010, էջ 81-85:
4. *Абакумов В.А.* Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Л.: Гидрометеоиздат, с. 79-91, 1983.
5. *Гамбарян Л.Р.* Сукцессия фитопланктона в период повторного понижения уровня озера Севан, Автореф.канд. дисс., Ереван, 28с., 2001.
6. *Киселев И.А., Зинова А.Д., Курсанов Л.И.* Определитель низших растений. Водоросли, 2. М., с. 312, 1953.
7. *Легович Н.А.* О «цветении» воды оз. Севан. Тр. СГБС, *XVII*, с. 51-74., 1979.
8. *Мнацаканян А.Т.* Изменения видового состава и биомассы фитопланктона оз. Севан. Лимнология горных водоемов. Ереван, с. 172-173, 1984.
9. *Овсебян А.А., Гамбарян Л.Р., Оганесян Р.И., Гусев Е.С.* Сообщества водорослей озера Севан, с. 90-104, 2010.
10. *Оганесян Р.О.* Озеро Севан вчера, сегодня... , Е., 478 с., 1994.
11. *Парпаров А.С.* Первичная продукция и содержание хлорофилла «а» в фитопланктоне оз. Севан. Тр. СГБС, *XVII*, с. 89-99, 1979.
12. *Прошкина-Лавренко А.И., Макарова И.В.* Водоросли Каспийского моря. изд-во Наука, Л., 1968.
13. *Романенко В.Д., Оксикюк О.П.* Экологическая оценка воздействия гидротехнического строительства на водные объекты. АН УССР, Киев, "Наукова Думка" 19, 255 с.
14. *Судницына Д.Н.* Экология водорослей Псковской области. Учебное пособие печатается по решению кафедры ботаники и редакционно-издательского совета ПГПУ им. С.М. Кирова, Псков с. 892, 2005.
15. *Царенко П.М.* Краткий определитель хлорококковых водорослей Украинской ССР, Киев, 206 с., 1990.
16. *Худоян А.А.* Фитопланктон основных притоков озера Севан. Диссерт. на соиск. учен. степени канд. биол. наук, М., 121 с., 1994.
17. *Streble, H. & D. Krauter*, Das Leben im Wassertropfen. Kosmos, Stuttgart, 415, 2001.
18. *Han Maosen Shu Yunfang* Atlas of freshwater biota in China, Beijing "China ocean press" 1995-129.

Ստացվել է 13.04.2011