



Հայաստանի կենսաբ. հանդես, 4(69), 2017

## ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ՖԻՏՈՊԼԱՆԿՏՈՆԻ ԶՈՐԻԶՈՆԱԿԱՆ ԲԱՇԽՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ՆԿԱՐԱԳԻՐԸ 2016 Թ.

Ա.Ս. ՄԱՄՅԱՆ<sup>1</sup>, Լ.Ռ. ՀԱՄԲԱՐՅԱՆ<sup>1,2</sup>, Թ.Գ. ԽԱԶԻԿՅԱՆ<sup>1</sup>,  
Լ.Գ. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ՀՀ ԳԱԱ Կենդանաբանության և Զիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնի Զիդրոէկոլոգիայի և  
ձկնաբանության ինստիտուտ  
*a\_mamyan@mail.ru, lusine.hambaryan@ysu.am, tkhachikyan@mail.ru, listeus@yahoo.com*  
<sup>2</sup>ԵՊՀ, Եկոլոգիայի և քննադատականության ամբիոն

2016 թ. կատարվել են Սևանա լճի (Մեծ և Փոքր Սևան) լիթորալ, սուբլիթորալ և պելագիալ հատվածների ֆիտոպլանկտոնային համակեցության ուսումնասիրություններ: Պարզվել է, որ լճի երկու հատվածների ֆիտոպլանկտոնային համակեցությունները որոշակիորեն տարբերվել են դոմինանտ կազմով և քանակական ցուցանիշներով: Փոքր Սևանի ֆիտոպլանկտոնում կայուն դիրք են գրավել դիատոմայինները, իսկ Մեծ Սևանում դիտվել է կապտականաչ և էվգլենային շրիմուռների անկանխատեսելի հերթափոխ: Նախորդ տարվա համեմատ Մեծ Սևանի ափամերձ հատվածներում նկատվել է էվգլենային շրիմուռների քանակական և որակական ցուցանիշների աճ, ինչպես նաև տարածվածության ընդլայնում: Փոքր Սևանում արձանագրվել է կանաչ շրիմուռների մասնաբաժնի աճ:

*Ֆիտոպլանկտոն – հորիզոնական բաշխվածություն – ջրի «ծաղկում» – դոմինանտ կազմ*

В 2016 г. проведены исследования фитопланктонного сообщества литоральной, суб-литоральной и пелагиальной частей озера Севан (Большой и Малый Севан). Выявлено, что фитопланктонные сообщества обеих частей озера несколько отличались по количественным показателям и составу доминантов. В составе фитопланктона Малого Севана устойчивое положение занимали диатомовые водоросли, а в Большом Севане наблюдалась непредсказуемая смена синезеленых и эвгленовых водорослей. В Большом Севане, по сравнению с прошлогодними данными наблюдалось увеличение качественных показателей и расширение распространения эвгленовых водорослей. В Малом Севане выявлено увеличение доли зеленых водорослей.

*Фитопланктон – горизонтальное распределение – “цветение” воды – доминантный состав*

Investigations of phytoplankton community of littoral, sublittoral and pelagial zones of Lake Sevan (Major and Minor Sevan) was conducted in 2016. It was revealed that phytoplankton communities of both parts of the lake vary in terms of quantitative parameters and dominant complex. Diatomic algae had stable position in the phytoplankton community of Minor Sevan and unpredictable changes were observed between blue-green and euglenic algae in Major Sevan. The quantitative and qualitative parameters and expansion of the spread of euglenic algae were increase in Major Sevan compared to previous year's data. Increase in the proportion of green algae in phytoplankton community of Minor Sevan was registered.

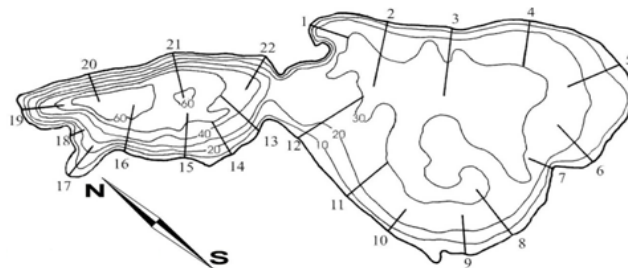
*Phytoplankton – horizontal distribution – water “bloom” – dominant composition*

Սևանա լճի լիմնոէկոհամակարգի վերականգնման նպատակով, ելնելով ՀՀ ԳԱԱ Սևանի ջրակենսաբանական կայանում (ներկայումս ԿՀԷԳԿ հիդրոէկոլոգիայի և ձկնաբանության ինստիտուտ) իրականացված բազմամյա համալիր հետազոտությունների արդյունքներից, հիմնավորվել է լճի մակարդակի բարձրացման անհրաժեշտությունը, իսկ 2001թ. ընդունվել է «Սևանա լճի մասին ՀՀ օրենքը», որի արդյունքում սկսել է բարձրանալ Սևանա լճի ջրի մակարդակը [6]: Ջրի մակարդակի բարձրացման պայմաններում ընդլայնվել են լճի ափամերձ հատվածները՝ առաջացնելով նոր ջրածածկ տարածքներ, որոնք իրենց ազդեցությունն են թողնում լճի հիդրոլոգիական ռեժիմի, ջրակենսաբանական և ջրաքիմիական ցուցանիշների ձևավորման վրա: 2015թ. իրականացվել են ձևավորված նոր ջրածածկ տարածքների որոշ հատվածների ջրակենսաբանական ուսումնասիրություններ [1]: 2016 թ. հետազոտությունները շարունակվել են՝ ընդգրկելով Մեծ և Փոքր Սևանի լիժորալ, սուբլիժորալ, ինչպես նաև պելագիալ գոտիների տարբեր հատվածներ:

Լիմնոէկոհամակարգերի հետազոտություններում ֆիտոպլանկտոնային համակեցության սեզոնային դինամիկայի, տարբեր տեսակների զարգացման առանձնահատկությունների և հնարավոր ծաղկման օջախների բացահայտման համար կարևոր է ֆիտոպլանկտոնի ինչպես ուղղահայաց, այնպես էլ հորիզոնական բաշխվածության ուսումնասիրությունը:

Աշխատանքի նպատակն է Սևանա լճի լիժորալ, սուբլիժորալ և պելագիալ գոտիներում ֆիտոպլանկտոնային համակեցության քանակական և որակական ցուցանիշների հորիզոնական բաշխվածության և սեզոնային զարգացման առանձնահատկությունների ուսումնասիրությունն ու համեմատական վերլուծությունը:

**Նյութ և մեթոդ:** 2016թ. ֆիտոպլանկտոնի ուսումնասիրություններն կատարվել են գարնան, ամռան և աշնան սեզոններին: Նմուշառումն իրականացվել է Փոքր Սևանի 10 և Մեծ Սևանի 12 դիտակետերի (Նկ.1) լիժորալ, սուբլիժորալ և պելագիալ գոտիների մակերևույթային շերտերից: Պայմանականորեն որպես լիժորալ ընտրվել են 2-10 մ, սուբլիժորալ՝ 10-15 մ, իսկ պելագիալ՝ 20-30 մ խորության հատվածները:



Նկ. 1. Սևանա լճի նմուշառման դիտակետերի քարտեզ (Նկ.՝ Կ. Ճենտերեճյանի):

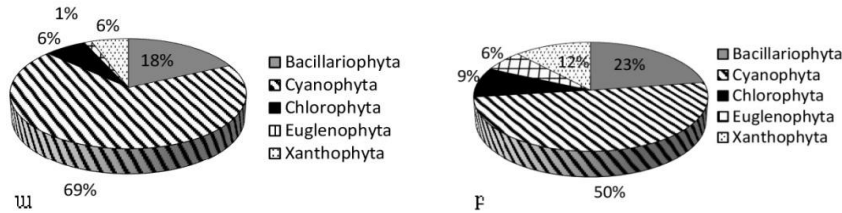
Հավաքագրվել և ուսումնասիրվել է ավելի քան 310 փորձամուշ: Փորձամուշների նախնական և հետագա լաբորատոր մշակումն իրականացվել է ջրակենսաբանության ժամանակակից մեթոդներով [4]: Ջրիմուռների տեսակային կազմի որոշումը կատարվել է համընդհանուր ճանաչում գտած որոշիչների և ուղեցույցների օգնությամբ [5, 7, 9, 10, 11]:

**Արդյունքներ և քննարկում:** Ուսումնասիրությունների արդյունքում Սևանա լճի հետազոտված գոտիներում գրանցվել են Bacillariophyta (դիատոմային), Chlorophyta (կանաչ), Cyanophyta (կապտականաչ), Euglenophyta (էվգլենային), Xanthophyta (դեղնականաչ), Dinophyta (դինոֆիտային), Charophyta (խառային) խմբերին պատկանող ջրիմուռներ:

Սևանա լճի երկու հատվածներում պլանկտոնային ջրիմուռների զարգացումը ընթացել է քանակական և կառուցվածքային որոշ տարբերություններով:

Գարնանը Մեծ Սևանի ուսումնասիրված հատվածում ֆիտոպլանկտոնի թվաքանակի և կենսազանգվածի միջին ցուցանիշները կազմել են 205 000 բջ/լ և 0.8 գ/մ<sup>3</sup>: Գերակայել են կապտականաչ ջրիմուռները (140 000 բջ/լ և 0.4 գ/մ<sup>3</sup>), իսկ սուբդոմինանտ են եղել դիատոմայինները (37 000 բջ/լ և 0.18 գ/մ<sup>3</sup>) (Նկ. 2): Հարկ է նշել, որ 2015թ. Մեծ Սևանում գարնանը ըստ թվաքանակի գերակայել էին դիատոմային, ըստ կենսազանգվածի՝ էվգլենային ջրիմուռները, սուբդոմինանտ էին հանդիսացել ըստ թվաքանակի՝ կապտա կանաչ,

ըստ կենսազանգվածի՝ դիատոմային ջրիմուռները [1], այսինքն, 2016թ. դիտվել է ֆիտոպլանկտոնի դոմինանտ կազմի փոփոխություն:

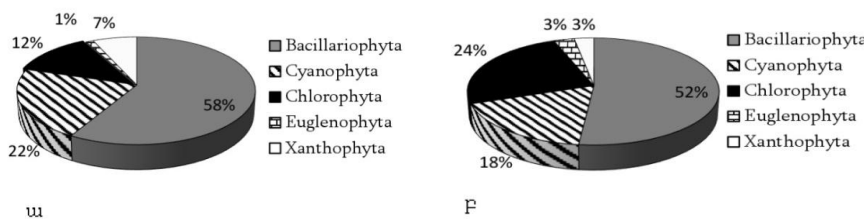


Սկ. 2. Մեծ Սևանի գարնանային ֆիտոպլանկտոնի տարբեր խմբերի մասնաբաժինը ըստ միջին թվաքանակի(ա) և կենսազանգվածի (բ)

Ըստ հորիզոնական բաշխվածության, ֆիտոպլանկտոնի առավելագույն թվաքանակը՝ 257 000 բջ/լ (0.93գ/մ<sup>3</sup>), գրանցվել է սուբլիթորալ հատվածում, որտեղ գերակայել են կապտականաչ ջրիմուռները: Առավելագույն կենսազանգվածը՝ 1 գ/մ<sup>3</sup> (117000 բջ/լ), արձանագրվել է պելագիալ հատվածում, ի հաշիվ խոշորաջրիչ էվգլենային ջրիմուռների բարձր քանակության:

Գարնանը Փոքր Սևանում ֆիտոպլանկտոնի միջին քանակական ցուցանիշները եղել են ավելի ցածր քան Մեծ Սևանում՝ կազմելով 126 000 բջ/լ և 0.62 գ/մ<sup>3</sup>: Ըստ թվաքանակի և կենսազանգվածի գերակայել են դիատոմային ջրիմուռները (75 000 բջ/լ և 0.32գ/մ<sup>3</sup>), սուբթրոֆիանտ են եղել ըստ թվաքանակի կապտականաչները (27 000բջ/լ և 0.11գ/մ<sup>3</sup>), իսկ ըստ կենսազանգվածի՝ (0.15 գ/մ<sup>3</sup> և 16 000 բջ/լ) կանաչ ջրիմուռները (Սկ. 3): 2015թ. գարնանը ըստ թվաքանակի և կենսազանգվածի գերակայել էին դիատոմային, իսկ սուբթրոֆիանտ էին հանդիսացել կապտականաչ ջրիմուռները [1]: 2016 թ. կապտականաչ ջրիմուռներից գերակայել են *Microcystis aeruginosa*, *Aphanothece clathrata*, *A. stagnina* տեսակները: Խմբում գրանցվել են նաև *Dactylocopsis sp.*, *M. wessenbergii*, *M. pulveria*, *Lyngbya limnetica*, *Spirulina platensis*, *Merismopedia tenuissima* և *Oscillatoria limnetica* տեսակները: Դիատոմային ջրիմուռների խմբում դոմինանտ կոմպլեքսը կազմել են *Stephanodiscus astraea*, *S. hantzchii*, *Fragilaria capucina*, *Nitzschia dissipata*, *N. linearis*, *Diatoma hiemale*, *D. vulgare*, *Cyclotella comta*, *Melosira varians*, *Cymbella ventricosa*, *Amphora ovalis*, *Rhoicosphenia curvata*, *Navicula distans* տեսակները:

2016 թ. դիատոմային ջրիմուռներից գերակայել է *Melosira granulata*-ն, արձանագրվել են նաև *Eunotia arcus*, *S. hantzschii*, *Fragilaria crotonensis*, *Pinnularia gibba*, *Rhoicosphenia curvata*, *Tabelaria fenestrata*-ն, *Melosira varians*, *Cyclotella kuetzingiana*, *Diatoma hiemale*, *D. vulgare*, *Rhoicosphenia curvata*, *Cyclotella comta*, *Cocconeis placentula*, *Stephanodiscus astraea*, *Eunotia arcus*, *Surirella ovata*, *Epithemia argus* տեսակները: Կապտականաչ ջրիմուռները ներկայացել են *Aphanothece clathrata*, *A. stagnina*, *Microcystis aeruginosa*, *M. wessenbergii*, *Phormidium foveolarum*, *Chroococcus turgidus*, *Oscillatoria limnetica*, *Merismopedia elegans* տեսակներով: Կանաչ ջրիմուռներից գրանցվել են *Eudorina elegans*, *Oocystis solitaria*, *O. sp.*, *Sphaerocystis schroeteri*, *Tetraedron minimum*-ը:

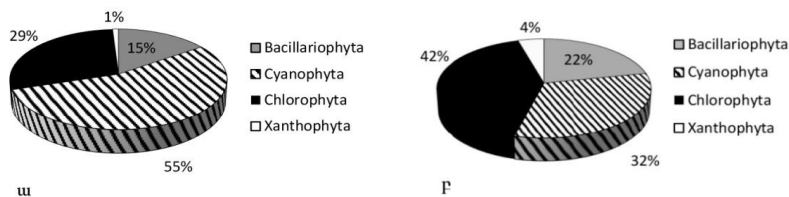


Սկ. 3. Փոքր Սևանի գարնանային ֆիտոպլանկտոնի տարբեր խմբերի մասնաբաժինը ըստ միջին թվաքանակի(ա) և կենսազանգվածի (բ)

Ֆիտոպլանկտոնի առավել բարձր քանակական ցուցանիշներ արձանագրվել են լիթորալ հատվածում՝ 188 000 բջ/լ և 0.9գ/մ<sup>3</sup>, որտեղ գերակայել են դիատոմային ջրիմուռները:

Ամռանը Մեծ Սևանում ֆիտոպլանկտոնի միջին քանակական ցուցանիշները գարնան համեմատ որոշակիորեն նվազել են՝ 117 000 բջ/լ և 0.5 գ/մ<sup>3</sup>: Ըստ թվաքանակի շարունակվել է կապտականաչ ջրիմուռների գերակայությունը՝ 64 000 բջ/լ, իսկ ըստ կենսազանգվածի գերակայել են կանաչները՝ 0.21գ/մ<sup>3</sup>: Դիատոմային ջրիմուռները պահպանել են սուբդոմինանտ դիրքը (17 000 բջ/լ և 0.11գ/մ<sup>3</sup>) (նկ. 4):

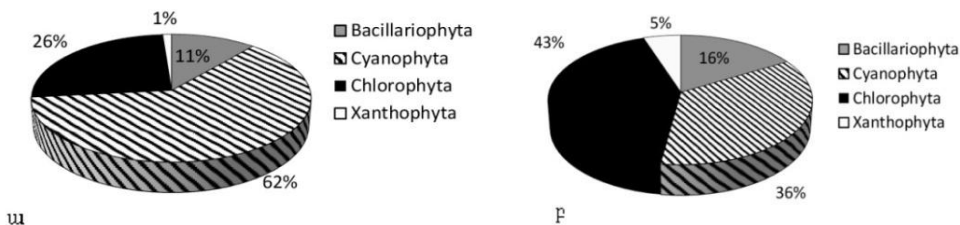
Կապտականաչ ջրիմուռների խմբում գերակայել են *Microcystis aeruginosa*, *M. wessenbergii* տեսակները, գրանցվել են նաև *Aphanothece clathrata*, *Merismopedia tenuissima*-ն: Ամռանը կանաչ ջրիմուռների քանակական ցուցանիշների ավելացումը պայմանավորված է եղել *Coelastrum microporum*, *Chlorococcum humicola*, *Dictiosphaerium pulchellum* տեսակների զարգացմամբ: Դիատոմային ջրիմուռների հիմնական տեսակներն են եղել *Fragilaria crotonensis*, *Diatoma vulgare* և *Melosira granulata*-ն:



Նկ. 4. Մեծ Սևանի ամառային ֆիտոպլանկտոնի տարբեր խմբերի մասնաբաժինը ըստ միջին թվաքանակի(ա) և կենսազանգվածի (բ)

Ֆիտոպլանկտոնի առավելագույն թվաքանակ՝ 144 000 բջ/լ (0.5 գ/մ<sup>3</sup>), գրանցվել է լիթորալ հատվածում, որտեղ գերակայել են կապտականաչ ջրիմուռները, իսկ առավելագույն կենսազանգված՝ 0.78 գ/մ<sup>3</sup> (115 000 բջ/լ), գրանցվել է պելագիալում և պայմանավորված է եղել կանաչ ջրիմուռների գաղութային ձևերի զարգացմամբ:

Փոքր Սևանում ամռանը ֆիտոպլանկտոնի միջին քանակական ցուցանիշները գարնան համեմատ աճել են՝ միջինում կազմելով 253 000բջ/լ և 1.15 գ/մ<sup>3</sup>: Դիտվել է դոմինանտ և սուբդոմինանտ խմբերի փոփոխություն: Ըստ թվաքանակի գերակայել են կապտականաչ ջրիմուռները (157 000 բջ/լ), իսկ ըստ կենսազանգվածի՝ կանաչները՝ 0.5 գ/մ<sup>3</sup> (նկ. 5): Կապտականաչ ջրիմուռների խումբը համարվել է *Oscillatoria putrida*, *Microcystis pulveria*, *Microcystis wessenbergii*, *Spirulina platensis*, *Lyngbya limnetica*, *Phormidium sp.* տեսակներով, սակայն գերակայել են Սևանա լճի ֆիտոպլանկտոնի ֆոնային տեսակներ *Aphanothece clathrata* և *Microcystis aeruginosa*-ն: Կանաչ ջրիմուռներից գրանցվել են *Ankya judayi*, *Sphaerocystis schroeteri*, *Monoraphidium griffithii*, *Coelastrum reticulatum*, *Botryococcus braunii* տեսակները: Դիատոմային ջրիմուռները ամռանը թույլ են զարգացել՝ 28 000 բջ/լ և 0.2 գ/մ<sup>3</sup>: Գրանցվել են հիմնականում *Cyclotella comta*, *Stephanodiscus astrae*, *Cocconeis placentula*, *Cymbella prostrata*, *C. ventricosa*, *Fragilaria capucina* տեսակները: Գերակայել են ցենտրիկ դիատոմայիններ՝ *Cyclotella comta* և *Stephanodiscus astrae*-ն:



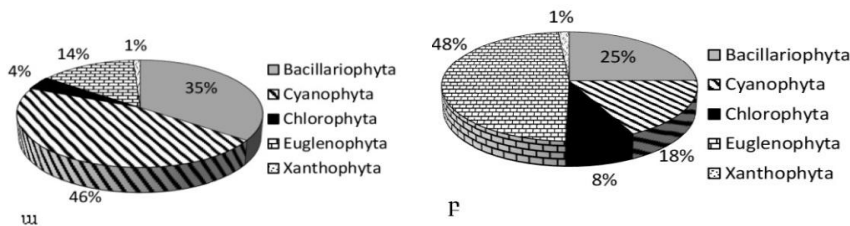
Նկ. 5. Փոքր Սևանի ամառային ֆիտոպլանկտոնի տարբեր խմբերի մասնաբաժինը ըստ միջին թվաքանակի(ա) և կենսազանգվածի (բ)

Ֆիտոպլանկտոնի առավելագույն քանակական ցուցանիշները դիտվել են պելագիալ հատվածում՝ 339 000 բջ/լ և 1.9 գ/մ<sup>3</sup>, որտեղ գերակայել են կապտականաչ ջրիմուռները:

Աշնանը լճի երկու հատվածներում դիտվել է ջրի ծաղկում տարբեր տեսակներով՝ *Melosira granulata* (Մեծ և Փոքր Սևան) և *Anabaena flos-aquae* (Մեծ Սևան): Մեծ Սևանում ծաղկում է արձանագրվել պելագիալ մշտական կայանների հատվածում, որտեղ *Anabaena flos-aquae*-ի քանակական ցուցանիշները կազմել են 3 մլն բջ/լ և 2.09 գ/մ<sup>3</sup> [3]: Վերջինս հանդիսանում է մթնոլորտային ազոտ կլանող տեսակ, նրա գերզարգացումը ջրում հանգեցնում է լճի երկրորդային աղտոտման՝ մի կողմից քայքայվող ջրիմուռների կենսազանգվածը, իսկ մյուս կողմից մթնոլորտից կլանված ազոտը լրացուցիչ հարստացնում են ջրային միջավայրը [8]: Մեծ Սևանում *Anabaena flos-aquae*-ի «ծաղկմանը» ավելի ցածր ջերմաստիճանային պայմաններում (հոկտեմբերի վերջ) հաջորդել է դիատոմային *Melosira granulata* տեսակի «ծաղկումը»: Հարկ է նշել, որ 2015 թ. ևս Մեծ Սևանի ֆիտոպլանկտոնում բարձր քանակական ցուցանիշներով գրանցվել են *Melosira granulata* և *M. varians* տեսակները, որոնք լճի մակարդակի բարձրացման նախորդ տարիներին հանդիպել են ավելի ցածր քանակական ցուցանիշներով [1]:

Աշնանը Մեծ Սևանի ուսումնասիրված հատվածում ֆիտոպլանկտոնի միջին քանակական ցուցանիշները կազմել են 326 000 բջ/լ և 1.8 գ/մ<sup>3</sup>: Եթե 2015թ. աշնանը Մեծ Սևանում գերակայել են դիատոմային, իսկ սուբդոմինանտ են հանդիսացել կանաչ ջրիմուռները, ապա 2016թ. ըստ թվաքանակի գերակայել են կապտականաչ ջրիմուռները՝ 150 000 բջ/լ (0.31 գ/մ<sup>3</sup>), ըստ կենսազանգվածի գերակայող են դարձել Էվգլենայինները՝ 0.86 գ/մ<sup>3</sup> (45 000 բջ/լ): Լճի ֆիտոպլանկտոնային համակեցությունում դիատոմային ջրիմուռները սուբդոմինանտ դիրք են զբաղեցրել (113 000 բջ/լ և 0.45 գ/մ<sup>3</sup>) (նկ. 6): Աշնանը *Anabaena flos-aquae*-ի հետ միասին բարձր քանակական ցուցանիշներով գրանցվել են նաև *Aphanothece clathrata* և *Microcystis aeruginosa* տեսակները:

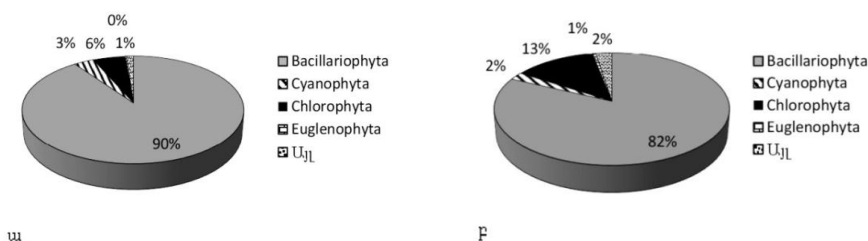
Հատկանշական է աշնանը Էվգլենային ջրիմուռների բուռն աճը և նրանց մասնաբաժնի մեծացումը ընդհանուր ֆիտոպլանկտոնում (նկ. 6): Էվգլենային ջրիմուռների բարձր քանակություն է արձանագրվել լճի ափամերձ հատվածներում՝ կազմելով 728 000 բջ/լ և 14.6 գ/մ<sup>3</sup> (Մարտունի Չմ), 276 000 բջ/լ և 5.5 գ/մ<sup>3</sup> (Արփա Չմ), սակայն որոշ դիտակետերում Էվգլենայինների քանակական բարձր զարգացում է դիտվել նաև լճի ավելի խորքային պելագիալ հատվածներում՝ կազմելով 172 000 բջ/լ ըստ թվաքանակի և 3.4 գ/մ<sup>3</sup> ըստ կենսազանգվածի (Նորատուս 25 մ): Խումբը ներկայացել է *Trachelomonas voluocina*, *T. hispida*, *T. armata*, *T. oblonga* Էվտրոֆ տեսակներով: Դիատոմայիններից կրկին գերակայել են ցենտրիկ տեսակները՝ *Cyclotella comta*, *Stephanodiscus astrae*:



Նկ. 6. Մեծ Սևանի աշնանային ֆիտոպլանկտոնի տարբեր խմբերի մասնաբաժինը ըստ միջին թվաքանակի (ա) և կենսազանգվածի (բ)

Մեծ Սևանում աշնանը ֆիտոպլանկտոնի առավելագույն թվաքանակ դիտվել է պելագիալ հատվածում՝ 424 000 բջ/լ (1.91 գ/մ<sup>3</sup>), որտեղ գերակայել են դիատոմային ջրիմուռները: Մարտունի դիտակետի պելագիալ հատվածում բազմաքիչ գաղութների ձևով արձանագրվել են *Melosira granulata* և *Fragilaria construens* տեսակները, որոնց հաշվին էլ դիատոմայինները առավելություն են ստացել Մեծ Սևանի համակեցությունում դոմինանտող կապտականաչ ջրիմուռների նկատմամբ: Առավելագույն կենսազանգվածը՝ 3.23 գ/մ<sup>3</sup> (389 000 բջ/լ), դիտվել է լիթորալ հատվածում, որտեղ գերակայել են խոշորաքիչ Էվգլենային ջրիմուռները:

Փոքր Սևանում աշնանը ֆիտոպլանկտոնի միջին բանակական ցուցանիշները կազմել են 851 000 բջ/լ ըստ թվաքանակի և 2.3 գ/մ<sup>3</sup> ըստ կենսազանգվածի: Գերակայել են դիատոմային ջրիմուռները (770 000 բջ/լ և 3.7 գ/մ<sup>3</sup>) (սկ. 7): Դիատոմայինների բարձր բանակական ցուցանիշները պայմանավորված են եղել արձանագրված «ծաղկումով», որը դիտվել է Հայրավանք 2 մ դիտակետում: Այստեղ գերզարգացել է *Melosira granulata* տեսակը՝ կազմելով 2 016 000 բջ/լ (71%) ըստ թվաքանակի և 10.08 գ/մ<sup>3</sup> ըստ կենսազանգվածի: Դիատոմային ջրիմուռների խմբում գրանցվել են նաև *Melosira varians*, *Eunotia arcus*, *Cyclotella kuetzingiana*, *C. comta*, *Stephanodiscus astrae*, *St. hantzchii*, *Diatoma hiemale*, *Rhoicosphenia curvata*, *Cocconeis placentula*, *Fragilaria crotonensis*, *Pinnularia gibba*, *Eunotia arcus*, *Surirella ovata*, *Epitemia argus*, *Amphora ovalis*, *Rhoicosphenia curvata*, *Stauroneis anceps*, *Cymbella helvetica*, *Gomphonema acuminatum* տեսակները:



Տկ. 7. Փոքր Սևանի աշնանային ֆիտոպլանկտոնի տարբեր խմբերի մասնաբաժինը ըստ միջին թվաքանակի(ա) և կենսազանգվածի (բ)

Սուբդոմինանտ են եղել կանաչ ջրիմուռները (45000 բջ/լ և 0.5 գ/մ<sup>3</sup>): Արձանագրվել են *Oocystis solitaria*, *Binuclearia lauterbornii*, *Ankistrodesmus falcatus* և *Dictiosphaerum pulchellum*, *Pediastrum duplex* տեսակները:

Կապտականաչ ջրիմուռների խմբում գրանցվել են լճի ֆիտոպլանկտոնի մշտական ներկայացուցիչներ *Aphanothece clathrata*, *Microcystis aeruginosa*-ն: Առանձին դիտակետերում հանդիպել են *Aphanothece stagnina*, *Chroococcus turgidis* և *Phormidium foveolarum* տեսակները:

Հարկ է նշել, որ 2015 թ. աշնանը ևս Փոքր Սևանում գերակայել են դիատոմային ջրիմուռները, սակայն սուբդոմինանտ են եղել կապտականաչները [1]:

Աշնանը ֆիտոպլանկտոնի առավելագույն թվաքանակն արձանագրվել է լիթորալ հատվածում՝ 917 000 բջ/լ (2.15 գ/մ<sup>3</sup>), որտեղ գերակայել են դիատոմային ջրիմուռները, իսկ առավելագույն կենսազանգվածը՝ 2.52 գ/մ<sup>3</sup> (748 000 բջ/լ) դիտվել է պելագիալ հատվածում և պայմանավորված է եղել կանաչ ջրիմուռների խոշարաբջիջ և գաղութային տեսակների զարգացմամբ:

Այսպիսով, 2016թ. իրականացված ուսումնասիրությունների արդյունքում պարզվել է, որ լճի երկու հատվածներում ֆիտոպլանկտոնային համակեցությունները դոմինանտ կազմով և բանակական ցուցանիշներով որոշակիորեն տարբերվել են: Ուսումնասիրված շրջանում լճի երկու հատվածներում դիտվել է ջրի «ծաղկում» էվտրոֆացման ցուցիչ հանդիսացող տեսակներով՝ *Anabaena f-a* (Մեծ Սևան), *Melosira granulata* (Մեծ և Փոքր Սևան):

Փոքր Սևանի ֆիտոպլանկտոնում կայուն դիրք են գրավել դիատոմայինները, սակայն նախորդ տարվա համեմատ դիտվել է կանաչ ջրիմուռների մասնաբաժնի ավելացում: Մեծ Սևանի ափամերձ հատվածներում դիտվել է էվգլենային ջրիմուռների բանակական, որակական ցուցանիշների աճ և տարածվածության ընդլայնում: Հետազոտության ընթացքում արձանագրվել է կապտականաչ և էվգլենային ջրիմուռների անկանխատեսելի հերթափոխ, ինչը կարող է վկայել էկոհամակարգի անկայուն վիճակի մասին:

Ֆիտոպլանկտոնի առավելագույն բանակական ցուցանիշներ արձանագրվել են աշնանը: Ըստ հորիզոնական բաշխվածության լճի երկու հատվածներում ֆիտոպլանկտոնի առավել լավ զարգացում է դիտվել լիթորալ և պելագիալ գոտիներում: Փոքր Սևանի ֆիտոպլանկտոնում գերակայող խմբի ներդրումը ըստ բանակական և որակական ցու-

ցանիշների հիմնականում եղել է միատարր: Համակեցությունում մեծ ներդրում են ունեցել դիատոմային և կապտականաչ ջրիմուռները: Մեծ Սևանում քանակապես և որակապես գերակայել են ջրիմուռների տարբեր խմբեր՝ դիատոմային, կապտականաչ և էվգլենային:

Հետազոտություններն իրականացվել են «Կլիմայի փոփոխման և Սևանա լճի մակարդակի բարձրացման պայմաններում Հայաստանի համար ռազմավարական նշանակություն ունեցող լճային էկոհամակարգի վիճակի և նրա կենսառեոստրոսների կարիոլոգիական հետազոտում» նպատակային ծրագրի շրջանակներում:

#### ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Համբարյան Լ. Ռ., Մամյան Ա.Ս., Խաչիկյան Թ.Գ. Սևանա լճի լիթորալ գոտու ֆիտոպլանկտոնային համակեցության հորիզոնական բաշխվածության բնութագիրը. Հայաստանի կենսաբ. հանդես, 68, 3, էջ 6-11, 2016:
2. Համբարյան Լ.Ռ., Շահագոյան Ի.Վ. Քաղցրահամ ջրերի ջրիմուռների ցեղերի համառոտ որոշիչ, Երևան, ԵՊՀ, 61 էջ, 2014:
3. ՀՀ ԳԱԱ Կենդանաբանության և Հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնի, Հիդրոէկոլոգիայի և ձկնաբանության ինստիտուտի տարեկան հաշվետվություն, 2016:
4. Абакумов В.А. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений, Л., “Гидрометеоздат”, с. 78- 86, 1983.
5. Киселев И.А., Зинова А.Д., Курсанов Л.И. Определитель низших растений. Водоросли. М., Сов. Наука, 2, 312 с., 1953.
6. “Озеро Севан. Экологическое состояние в период изменения уровня воды” Ярославль. Филигрань, 2016, 328 стр.
7. Прошкина-Лавренко А.И., Макарова И.В. Водоросли Каспийского моря. Л., “Наука”, 205 с., 1968.
8. Семенченко В.П., Разлуцкий В.И. Экологическое качество поверхностных вод. “Белорусская наука”, Минск, 331стр., 2011.
9. Царенко П.М. Краткий определитель хлорококковых водорослей Украинской ССР. “Наукова думка”. 206 с., 1990.
10. Karl-Heinz Linne von Berg, Kerstin Hoef-Emden, Michael Melkonian. Der Kosmos-Algenführer, Die wichtigsten Süßwasseralgen im Mikroskop, Kosmos, 368 p., 2012.
11. Streble H., Krauter D. Das Leben im Wassertropfen // Stuttgart, Kosmos, 415 p., 2001.

Ստացվել է 28.07.2017