

**ԳԱՎԱՌԱԳԵՏԻ ՄԻԿՐՈՋՐԻՄՈՒՄՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿԱՅԻՆ ԿԱԶՄԸ
ԵՎ ԷԿՈԼՈԳԱԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ**

ԽԱԶԻԿՅԱՆ ԹԵՐՄԻՆԵ

Կենսաբանական գիտությունների թեկնածու,
ԳՊՀ բնագիտության լաբորատորիայի վարիչ,
ՀՀ ԳԱԱ հիդրոէկոլոգիայի և ձկնաբանության
ինստիտուտի գիտաշխատող
Էլփոստ՝ tkhachikyan@mail.ru

ՀԱՄԲԱՐՅԱՆ ԼՈՒՍԻՆԵ

Կենսաբանական գիտությունների թեկնածու,
ՀՀ ԳԱԱ հիդրոէկոլոգիայի և ձկնաբանության ինստիտուտի
հիդրոէկոլոգիայի բաժնի վարիչ, ԵՊՀ էկոլոգիայի և բնության
պահպանության ամբիոնի դոցենտ
Էլփոստ՝ lus-ham@yandex.ru

ՕՀԱՆՅԱՆ ՆԱՐԵԿ

ԳՊՀ շրջանավարտ
Էլփոստ՝ ohaniannarek1996@gmail.com

Աշխատանքի նպատակն է եղել Գավառագետի տարբեր հոսանքներում, տարբեր բիոտոպերում միկրոջրիմուռների տեսակային կազմի, հանդիպման բարձր հաճախականություն ունեցող միկրոջրիմուռների տեսակների և համակեցության դոմինանտ խմբերի հետազոտությունը: Ուսումնասիրվել է նաև արձանագրված ջրիմուռների էկոլոգաաշխարհագրական բնութագիրը՝ սապրոբայության աստիճանը, աշխարհագրական տարածվածությունը, աղայության նկատմամբ ռեակցիան, հիմնական կենսաձևերը: Հետազոտությունների ընթացքում /2020թ./ Գավառագետի ալգոցենոզի կազմում արձանագրվել են ջրիմուռների երեք բաժինների (Bacillariophyta, Cyanophyta, Chlorophyta) 50 տեսակներ: Գավառագետի ուսումնասիրված բիոտոպերում տեսակային բազմազանությամբ գերակայել են դիպոմային ջրիմուռները: Տեսակային հագեցվածությամբ աչքի են ընկել դիպոմային ջրիմուռներից՝ *Navicula* (4), *Nitzschia* (5), կանաչ ջրիմուռներից՝ *Scenedesmus* (3), իսկ կապտականաչ ջրիմուռներից՝ *Phormidium* (3) ցեղերը: Ըստ գրականության տվյալների՝ արձանագրված ջրիմուռների շուրջ 76%-ի համար հայտնի է եղել աշխարհագրական տարածվածությունը, ընդ որում ինդիկատորների 97%-ը հանդիսացել են կոսմոպոլիտներ, իսկ 3%-ը՝ արկտալպիական տե-

սակներ: Ըստ աղայնության նկատմամբ ռեակցիայի՝ չեզոք կամ ինդեֆերենտ տեսակների մասնաբաժինը կազմել է շուրջ 75%, հալոֆիլ կամ աղասեր տեսակների ներդրումը՝ 22%, իսկ հալոֆոբ տեսակներինը՝ 3%: Ըստ կենսաձևի՝ գերակշռել են ջրիմուռների պլանկտոնաբենթոսային ձևերը՝ 48 %, իսկ ըստ սապրոբայնության աստիճանի՝ β -մեզոսապրոբ տեսակները՝ 32%:

***Քանալի բառեր՝** Գավառագետ, ֆիտոպլանկտոն, ֆիտոբենթոս, միկրոջրիմուռներ, էկոլոգաաշխարհագրական ցուցանիշներ, սապրոբայնության ինդիկատորներ:*

Ջրակենսաբանության հիմնական տեսական խնդիրը ջրային էկոհամակարգերի կառուցվածքաֆունկցիոնալ օրինաչափությունների ուսումնասիրությունն է, որոնք որոշում են այդ համակարգերում նյութափոխանակության առանձնահատկությունները և էներգիայի հոսքը:

Ջրային միջավայրում ապրող օրգանիզմները կոչվում են հիդրոբիոնտներ, իսկ նրանց համակեցությունը՝ հիդրոբիոս: Ջրային էկոհամակարգերի համար առանցքային նշանակություն ունի հատկապես ֆիտոպլանկտոնը, որը համարվում է պլանկտոնի բուսական մասը և կազմված է մանրադիտակային ջրիմուռներից: Վերջիններս հանդիսանալով ավտոտրոֆ շղթայի առաջնային օղակ՝ պայմանավորում են սննդային շղթայի մյուս օղակների գործունեությունը: Միկրոջրիմուռները կարող են զարգանալ ոչ միայն ջրաշերտում, այլև հատակամերձ շերտերում (բենթոս), ջրային բույսերի և առարկաների մակերեսներին (պերիֆիտոն):

Հայտնի է, որ ֆիտոպլանկտոնային համակեցության ջրիմուռների տեսակային կազմը հանդիսանում է բազմաթիվ գործոնների համատեղ ազդեցության ինտեգրալ ցուցանիշ, որը բնութագրում է ջրային համակարգերի վիճակը, տրոֆայնության մակարդակը և ջրերի աղտոտվածության աստիճանը (Старцева, 2004):

Սևանա լճի ջրհավաք ավազանի գետերը շարունակաբար ենթարկվում են անթրոպոգեն աղտոտման, որը հանգեցնում է գետերում ջրի որակի վատացմանը, կենսաբազմազանության փոփոխմանը, որպես գոմարային հետևանք՝ Սևանա լճում օրգանական աղտոտվածության կուտակմանը և դրանով պայմանավորված՝ ծաղկման երևույթների ինտենսիվացմանը: Այս տեսանկյունից պատկերը մտահոգիչ է, քանի որ 2018 թվականից սկսած՝

Սևանա լճում կրկին արձանագրվում են կապտականաչ ջրիմուռներով բուռն ծաղկման երևույթներ:

Աշխատանքի նպատակն է եղել Սևանա լճի ջրհավաք ավազանի գետերից մեկի՝ Գավառագետի ֆիտոպլանկտոնային համակեցության, ինչպես նաև գետի տարբեր բիոտոպերում առկա միկրոջրիմուռների բազմազանության ուսումնասիրումը, վերջիններիս էկոլոգաաշխարհագրական բնութագրերի հետազոտությունը և ստացված տվյալների համադրական վերլուծությունը:

Գավառագետը սկիզբ է առնում Գեղամա լեռնավահանի հյուսիսային լանջերից՝ 3050 մ բարձրությունից: Գավառագետը ջրհավաք ավազանի մակերեսի մեծությամբ երկրորդ, իսկ ջրային ռեսուրսների քանակով (120 մլն մ³) երրորդ գետն է Սևանի ավազանում: Երկարությունը 50 կմ է, ջրհավաք ավազանը՝ 480 կմ²: Ձմռանը սառցակալում է: Սնումը հիմնականում (83%) ստորերկրյա է, վարարումը՝ ապրիլ-հունիսին: Տարեկան միջին ծախսը 3,82 մ³/վ է, հոսքը՝ 120.6 մլն մ³: Ջրերն օգտագործվում են ոռոգման նպատակով (Հայաստանի բնաշխարհ, 2006): Գավառագետի ֆիտոպլանկտոնային համակեցության առաջին հետազոտություններն իրականացվել են 1990-1991թթ. (Худоян, 1994): Առավել կանոնավոր հետազոտություններ են իրականացվել Գավառագետի գետաբերանային հատվածում 2008-2011թթ. (Խաչիկյան, 2013): Այդ տվյալների համաձայն՝ Գավառագետի ֆիտոպլանկտոնային համակեցության տեսակային բազմազանության շուրջ 76%-ը բաժին է ընկել դիատոմային ջրիմուռներին:

Նյութը և ուսումնասիրման մեթոդները: 2020թ. ամռանը և ձմռանը ջրակենսաբանական ուսումնասիրություններ են իրականացվել Գավառագետի վերին, միջին և ստորին հոսանքներում: Հավաքագրվել են ֆիտոպլանկտոնի, ֆիտոբենթոսի և պերիֆիտոնի փորձանմուշներ, որոնցում ուսումնասիրվել է մանրադիտակային ջրիմուռների տեսակային կազմը: Ամռանը փորձանմուշներ են հավաքագրվել նաև Գավառագետի վերին հոսանքում կառուցված ջրամբարից (նկ.1): Վերջինս կոչվում է Գեղարքունիք գյուղի N 2 ջրամբար (Տերտերի չայիր-գոլ), որտեղ ջրի ծավալը 0,325 մլն մ³ է և օգտագործվում է ոռոգման նպատակով:

Ֆիտոպլանկտոնի փորձանմուշները վերցվել են մեկ լիտր տարողությամբ տարաներով, իսկ ֆիտոբենթոսին և պերիֆիտոնին՝ 100 մլ տարաներով: Փորձանմուշների կոնսերվացումը և մշակումը կատարվել է ջրակենսա-

բանության մեջ ընդունված մեթոդներով (Абакумов, 1983, Киселев, 1956; Методические рекомендации ..., 1981; Судныцина, 2005):

Ջրիմուռների կարգաբանական պատկանելիությունը որոշվել է մինչև տեսակ: Ջրիմուռների տեսակային կազմի որոշումը կատարվել է տեսակի որոշման համընդհանուր ճանաչում գտած որոշիչների և ուղեցույցների օգնությամբ, ինչպես նաև օգտագործվել են ջրիմուռների առանձին խմբերի, դասերի, կարգերի և ցեղերի վերաբերյալ հատուկ հրատարակումներ (Гуревич, 1973; Косинская 1948; Киселев 1950; Киселев и др., 1953; Забелина и др., 1954; Прошкина-Лавренко и др., 1986; Вассер и др., 1989; Царенко, 1990; 1969; Streble et al., 2002):

Տարբեր բիոտոպերում արձանագրված ջրիմուռների տեսակային կազմի ընդհանրության աստիճանը գնահատվել է ըստ Սյորենսենի գործակցի (Лебедева, 2004)`

$$K = 2c/a+b \cdot 100\%,$$

որտեղ c -ն համեմատվող բիոտոպերում ընդհանուր տեսակների թիվն է, a և b -ն համապատասխանաբար յուրաքանչյուր բիոտոպում հայտնաբերված տեսակների թիվն է:

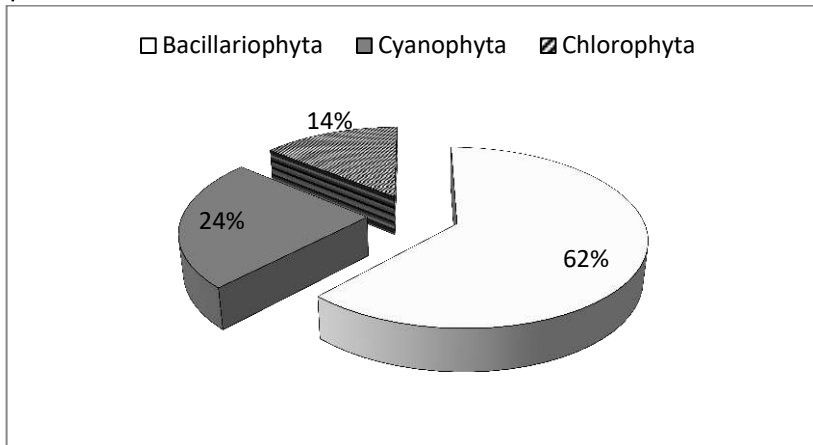
Գավառագետում օրգանական աղտոտվածությունը որոշվել է ըստ սապրոբիոնտ տեսակների առկայության, էկոլոգաաշխարհագրական տվյալները վերհանվել են հատուկ մասնագիտական գրականության օգնությամբ (Барина и др., 2006):



Նկար 1. Գավառագետի հետազոտված դիտակետերը (1- Գեղարքունիք գյուղի N 2 ջրամբար, 2-վերին հոսանք, 3- միջին հոսանք, 4-ստորին հոսանք):

Հետազոտության արդյունքները և քննարկում: Ընդհանուր առմամբ հետազոտությունների ընթացքում Գավառագետի ալգոցենոզի կազմում արձանագրվել են ջրիմուռների երեք բաժինների (Bacillariophyta՝ 31, Cyanophyta՝ 12, Chlorophyta՝ 7) 50 տեսակներ (զծ.1): Գավառագետի ուսումնասիրված բիոտոպերում տեսակային բազմազանությամբ գերակայել են դիատոմային ջրիմուռները: Տեսակային հագեցվածությամբ աչքի են ընկել դիատոմային ջրիմուռներից՝ *Navicula* (4), *Nitzschia* (5), կանաչ ջրիմուռներից՝ *Scenedesmus* (3), իսկ կապտականաչ ջրիմուռներից՝ *Phormidium* (3) ցեղերը: ՀՀ հետազոտված տարբեր գետերի ռեոպլանկտոնում դիատոմային ջրիմուռները տեսակային բազմազանությամբ, երբեմն նաև քանակական ցուցանիշներով համարվում են դոմինանտներ (Ստեփանյան և ուր., 2005; Հովսեփյան և ուր., 2011; Хачикян, Гамбарян, 2013; Մամյան, 2013): Դիատոմայինների գերակայումը բնորոշ է հատկապես լեռնային գետերի ֆիտոպլանկտոնին (Ремига́йло, 2011):

Հետազոտությունների ընթացքում Գավառագետի վերին, միջին, ստորին հոսանքներում, ինչպես նաև վերին հոսանքում կառուցված ջրամբարից վերցված փորձանմուշներում գումարային արձանագրվել է դիատոմային ջրիմուռների 31, կանաչ ջրիմուռների՝ 8 և կապտականաչ ջրիմուռների՝ 11 տեսակներ:



Գծապատկեր 1. Գավառագետում արձանագրված ջրիմուռների տեսակային կազմի բաշխումն ըստ հիմնական խմբերի:

Առավել հարուստ տեսակային կազմով աչքի է ընկել ֆիտոպլանկտոնային համակեցությունը, իսկ դոմինանտ խումբ են հանդիսացել դիատո-

մային ջրիմուռները: Տեսակային կազմի համեմատությունը ցույց տվեց, որ առավել մեծ թվով ընդհանուր տեսակներ արձանագրվում են դիատոմայինների բաժնում, որը հավանաբար պայմանավորված է այն գործոնով, որ այս խումբը համակեցություններում համարվում է դոմինանտ (աղ. 1; 2): Ամենամեծ ընդհանրությունը, ըստ Սյորենսենի ինդեքսի, դիտվում է ֆիտոպլանկտոնի և ֆիտոբենթոսի համակեցություններում՝ պայմանավորված հիմնականում դիատոմային ջրիմուռների ընդհանուր տեսակներով՝ *Amphora ovalis* var. *ovalis* Kütz., *Achnanthes taeniata* Grun., *A. lanceolata* (Brebisson) Grun., *Cymbella ventricosa* Kütz., *Cocconeis placentula* var. *euglypta* Ehr., *Fragilaria capucina* var. *capucina* Desm., *F. construens* (Ehr.) Hust. *F. construens* (Ehr.) Hust., *Gomphonema angustatum* Kutz. Rabenh., *N. linearis* var. *linearis* W.Sm., *Nitzschia acicularis* W. Sm և այլն:

Մյուս բիոտոպերում զարգացող ջրիմուռների տեսակային կազմի ընդհանրության ցուցանիշը համեմատաբար ցածր է եղել և կազմել է 30% և 32% (աղ. 2):

Հայտնաբերված ջրիմուռների զգալի մասը հանդիսացել է տարբեր ցուցանիշների ինդիկատորներ: Այսպես, ըստ գրականության տվյալների, արձանագրված ջրիմուռների շուրջ 76%-ի համար հայտնի է աշխարհագրական տարածվածությունը, ընդ որում ինդիկատորների 97%-ը կոսմոպոլիտներ են, իսկ 3%-ը՝ արկտալպիական տեսակներ (Баринова и др., 2006):

Աղյուսակ 1. Գավառագետի տարբեր բիոտոպերում ջրիմուռների տեսակների թիվն ըստ հիմնական բաժինների:

Ջրիմուռների բաժինները	1*	2	3
Bacillariophyta /Դիատոմային/	20	25	11
Chlorophyta /Կանաչ/	7	1	1
Cyanophyta /Կապտականաչ/	9	6	2
Ընդամենը	36	32	14

1* - ֆիտոպլանկտոն, 2-ֆիտոբենթոս, 3- պերիֆիտոն

Աղյուսակ 2. Գավառագետի ֆիտոպլանկտոնի (1), ֆիտոբենթոսի (2) և պերիֆիտոնի (3) ջրիմուռների տեսակային կազմի նմանության ինդեքսն ըստ Սյորենսենի բանաձևի:

Գավառագետ	1*	2	3
1	-	61	32
2	61	-	30
3	32	30	-

Վերջիններիս է պատկանում *Ceratoneis arcus* տեսակը, որն արձանագրվել էր ֆիտոբենթոսի կազմում: Կոսմոպոլիտ տեսակներին բնորոշ է առավել լայն աշխարհագրական տարածվածությունը, դրանցից տարբեր բիոտոպերում հանդիպման բարձր հաճախականություն են ունեցել դիատոմային ջրիմուռներից *Achnanthes taeniata* Grun., *Cymbella ventricosa* Kütz., *Cocconeis placentula* var. *euglypta* Ehr., *Fragilaria capucina* var. *capucina* Desm., *Nitzschia kuetzingiana* Hilse, *Navicula cryptocephala* Kütz. տեսակները, իսկ կապտականաչ ջրիմուռներից՝ *Aphanothece clathrata* W. et. G.S. West տեսակը:

Չեզոք կամ ինդեֆերենտ տեսակների մասնաբաժինը կազմել է շուրջ 75%, հալոֆիլ կամ աղասեր տեսակների ներդրումը՝ 22%, իսկ հալոֆոբ տեսակներին՝ 3% (Баринова и др., 2006): Հալոֆիլ տեսակներից են՝ *Achnanthes taeniata* Grun., *Cyclotella kuetzingiana* Thw, *Melosira varians* Ag, *Nitzschia kuetzingiana* Hilse, *Aphanizomenon flos aquae* (L.) Ralfs, *Aphanothece clathrata* W. et. G.S. West, *Microcystis aeruginosa* (Kütz.) Elenk., *Oscillatoria tenius* Gom., իսկ հալոֆոբներից գրանցվել է միայն կանաչ ջրիմուռների խմբին պատկանող մեկ տեսակ՝ *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs: Վերջինս հայտնաբերվել էր ֆիտոբենթոսի և պերիֆիտոնի կազմում:

Ըստ կենսաձևի՝ գերակշռել են ջրիմուռների պլանկտոնաբենթոսային ձևերը՝ 48%: Երկրորդ տեղն են զբաղեցրել բենթոսային ձևերը՝ կազմելով ինդիկատոր տեսակների շուրջ 32%-ը, պլանկտոնային ձևերի մասնաբաժինը կազմել է 15%, իսկ բենթոսային, հողային ձևերինը՝ 5%:

Դիատոմային ջրիմուռների խմբում արձանագրվել են միայն բենթոսային և պլանկտոնաբենթոսային կենսաձև ունեցող տեսակներ, մինչդեռ կանաչ և կապտականաչ ջրիմուռների խմբերում դիտվել են նաև պլանկտո-

նային կենսաձև ունեցողներ՝ *Aphanothece clathrata* W. et. G.S. West, *Aphanizomenon flos aquae* (L.) Ralfs, *Anabaena flos-aquae* (Lingb.) Breb., *Microcystis aeruginosa* (Kutz.) Elenk., *Ankistrodesmus spiralis* (Turn.) Lemm, *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Breb.: Բենթոսային, հողային կենսաձև ունեցող տեսակները կապտականաչ ջրիմուռների ներկայացուցիչներ են՝ *Phormidium foveolarum* Gom. և *Phormidium tenue* (Gom.) Anagn. et Kom: Վերջիններս թալումի թելային մորֆոլոգիական ձև ունեցող ջրիմուռներ են, որոնք արձանագրվել են ֆիտոպլանկտոնի և ֆիտոբենթոսի կազմերում:

Իրականացված ուսումնասիրությունների արդյունքում Գավառագետում հայտնաբերված ջրիմուռների 50 տեսակներից 40-ը, այսինքն՝ շուրջ 80%-ը, հանդիսացել են ջրերի օրգանական աղտոտվածության կենսաինդիկատորներ, որոնց խմբում գերակայել են β -մեզոսապրոբ տեսակները՝ կազմելով շուրջ 32%: Այդ տեսակներից են՝ *Gomphonema angustatum* Kutz. Rabenh., *Navicula gracilis* Ehr., *Ankistrodesmus spiralis* (Turn.) Lemm, *Cyclotella kuetzingiana* Thw., *Scenedesmus acuminatus* (Lagerh.) Chod., *S. quadricauda* (Turp.) Breb., *Aphanothece clathrata* W. et. G.S. West, *Aphanizomenon flos aquae* (L.) Ralfs, *Anabaena flos-aquae* (Lingb.) Breb. և այլն: Բետտա-մեզոսապրոբ կենսաինդիկատորների գերակայումը կարող է փաստել Գավառագետում միջին օրգանական աղտոտվածության առկայությունը: Համակեցությունում համեմատաբար մեծ ներդրում են ունեցել նաև α - β -մեզոսապրոբ և β - α -մեզոսապրոբ, α - β -մեզոսապրոբ կենսաինդիկատորները:

Այսպիսով, Գավառագետի ալգոֆլորայի հետազոտությունների արդյունքում բացահայտվել է ջրիմուռների 50 տեսակ, տեսակային բազմազանությամբ գերակայել են դիատոմային ջրիմուռները: Առավել շատ տեսակներ արձանագրվել են ֆիտոպլանկտոնի կազմում: Տեսակային կազմի ամենամեծ ընդհանրությունը դիտվել է ֆիտոպլանկտոնի և ֆիտոբենթոսի միջև, որը արդյունք է այն բանի, որ ջրի հոսքի առկայության պայմաններում միախառնվում են բենթոսի և ջրաշերտի զանգվածները, և բենթոսի տեսակների զգալի մասը հայտնվում է նաև պլանկտոնում:

Արձանագրված ջրիմուռների զգալի մասը հանդիսացել է էկոլոգաաշխարհագրական տարբեր ցուցանիշների կենսաինդիկատորներ: Ըստ աշխարհագրական տարածվածության՝ գերակայել են կոսմոպոլիտները, որոնց բնորոշ է լայն աշխարհագրական տարածվածություն: Ըստ կենսաձևի՝ առավելություն են ունեցել պլանկտոնաբենթոսային և բենթոսային կենսաձևերը,

իսկ ըստ աղայնության նկատմամբ ռեակցիայի՝ ինդեֆերենտ կամ չեզոք տեսակները: Օրգանական աղտոտվածության ինդիկատորները բավականին բազմազան են եղել, սակայն տոկոսային հարաբերակցությամբ գերակայել են բետոամեզոսապորբ տեսակները, որոնց գերակայությունն էլ կարող է վկայել Գավառագետում առկա միջին օրգանական աղտոտվածության մասին:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Խաչիկյան Թ. Գ., Սևանա լճի ջրիավաք ավազանի գետերի ֆիտոպլանկտոնի արդի բնութագիրը (թեկն. առենախոսություն), Երևան, 2013, 145 էջ:
2. Հայաստանի բնաշխարհ: Հայկական հանրագիտարան, Եր., 2006, 691 էջ:
3. Հովսեփյան Ա. Ա., Գուլանյան Վ. Գ., Համբարյան Լ. Ռ., Սևանա լիճ թափվող հիմնական գետերի ֆիտոպլանկտոնի ուսումնասիրությունը, «Հայաստանի կենսաբանական հանդես», Եր., 2011, 3-4, էջ 59-66:
4. Մամյան Ա. Ս., Փամբակ և Տանձուտ գետերի ֆիտոպլանկտոնային համակեցության տեսակային կազմը, նրա քանակական և որակական բնութագիրը (2009-2010թթ), «Հայաստանի կենսաբանական հանդես», Եր., 1 (65), 2013, էջ 50-55:
5. Ստեփանյան Լ. Գ., Համբարյան Լ. Ռ., Հովհաննիսյան Ռ. Հ., Հրազդան գետի երևանյան հատվածի ֆիտոպլանկտոնային համակեցության դինամիկան, «Հայաստանի կենսաբանական հանդես», Եր., 2005, հատոր 3-4, էջ 259-262:
6. Абакумов В. А., Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений // Гидрометеиздат, Л., 1983, с. 78- 86.
7. Баринова С. С., Медведева Л. А., Анисимова О. В., Биоразнообразие водорослей - индикаторов окружающей среды // Тель-Авив, 2006, 498 с.
8. Вассер С. П., Кондратьева Н. В., Масюк Н. П., Водоросли-Справочник // Акад. наук Украинской ССР, «Наукова Думка», Киев, 1989, 608 с.
9. Гуревич А. А., Пресноводные водоросли // Просвещение, М., 1973, 174 с.
10. Забелина М. М., Киселев И. А., Прошкина-Лавренко Л. И., Определитель пресноводных водорослей СССР // Советская Наука, Москва, Т. 6, 1954, 315 с.
11. Киселев И. А. Изучение планктона водоемов, Изд-во АН СССР, Москва, 1950, 40 с.

- 
12. Киселев И. А., Зинова А. Д., Курсанов Л. И., Определитель низших растений // Водоросли, Сов. Наука, Москва, Т. 2, 1953, 312 с.
 13. Киселев И. А., Методы исследования планктона. Жизнь пресных вод, М. Наука, 1956, Т. 4.-ч. 1, с. 182-265.
 14. Косинская Е. К. Определитель морских синезеленых водорослей СССР // Москва, 1948, 275 с.
 15. Лебедева Н. Б., Дроздов, Криволуцкий Д. А., Биологическое разнообразие, Москва, 2004, 431 с.
 16. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидро-биологических исследованиях на пресноводных водоемах // Л., 1981, 32 с.
 17. Прошкина-Лавренко А. И., Макарова И. В., Водоросли планктона Каспийского моря // Наука, Л., 1986, 291 с.
 18. Ремигайло П. А., Систематическая структура фитопланктона крупных рек центрально-якутского флористического района // Растительный мир Азиатской России, 2011, N 2 (8), с. 20–27.
 19. Судницына Д. Н., Экология водорослей Псковской области // Псков, 2005, 120 с.
 20. Старцева Н. А., Состав и структура фитопланктона некоторых пойменных озер культурного ландшафта (на примере г. Нижний Новгород) // Биология внутренних вод, 2001., N 2, с.70-76.
 21. Хачикян Т. Г., Гамбарян Л. Р., Диатомовые водоросли в составе фитопланктона основных притоков озера Севан // Материалы VI Международной конференции молодых ученых «Биоразнообразие. Экология. Адаптация. Эволюция.», Одесса, 2013, с. 56-57.
 22. Худоян А., Фитопланктон основных притоков озера Севан // Дисс. канд. на соиск.учен. ст. биол. наук, Ер., 1994, 123 с.
 23. Царенко П. М. Краткий определитель хлорококковых водорослей Украинской ССР // “Наукова думка”, Киев, 1990, 206 с.
 24. Streble H., Krauter D. Das Leben im Wassertrofen // Prague, 2002, 415 p.
 25. Swale E. M. Phytoplankton of two English rivers // J. Ecol., 1969, V.57, N 1, p. 1-23.



SPECIES COMPOSITION AND ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF MICROALGAE OF THE GAVARAGET RIVER

KHACHIKYAN TERMINE

*PhD, Head of Laboratory of Natural Sciencies GSU,
Scientific researcher of the Institute of Hydroecology and Ichthyology*

e-mail: tkhachikyan@mail.ru

HAMBARYAN LUSINE

*PhD, Head of Laboratory of the Hydroecology of the Institute of
Hydroecology and Ichthyology,
Associate Professor of Department of Ecology and Nature protection YSU*

e-mail: lus-ham@yandex.ru

OHANYAN NAREK

GSU graduate student

e-mail: ohaniannarek1996@gmail.com

The aim of the work was to study the species composition of microalgae in different areas and biotopes of the Gavaraget River, species of microalgae with a high frequency of occurrence and the dominant groups of the community. The ecological and geographical characteristics of the noted algae were also studied; namely, the degree of saprobity, geographical distribution, response to water salinity and main habitats.

As a result of studies carried out in 2020, 50 species of algae belonging to three divisions (Bacillariophyta, Cyanophyta, Chlorophyta) were identified as part of the algocenoses of the Gavaraget River. In the studied biotopes of the Gavaraget River, diatoms were dominated in species diversity. According to the degree of saturation species distinguished from the group genera of diatoms are the following: *Navicula* (4) and *Nitzschia* (5) of green: *Scenedesmus* (3), of blue-green algae: *Phormidium* (3). According to scientific data, about 76% of the recorded algae were known for their geographic distribution. Moreover, 97% of the indicators were cosmopolitan and 3% were arctic species. In response to salinity, the proportion of neutral or indifferent species was about 75%, the proportion of halophilic or salt-loving species - 22%, and galofobnyh - 3%. According to life form, planktobenthic forms of algae prevailed - 48%, and by the degree of saprobity - β -mesosaprobic species, accounting for 32%.



Key words: *The Gavaraget River, phytoplankton, phytobenthos, microalgae, ecological and geographical indicators, indicators of saprobity.*

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОВОДОРΟΣЛЕЙ РЕКИ ГАВАРАГЕТ

ХАЧИКЯН ТЕРМИНЕ

*Кандидат биологических наук,
Заведующая лабораторией естествознания ГГУ,
Научный сотрудник института Гидроэкологии
и ихтиологии НАН РА*
электронная почта: tkhachikyan@mail.ru

ГАМБАРЯН ЛУСИНЕ

*Кандидат биологических наук,
Заведующая отдела Гидроэкологии института
Гидроэкологии и ихтиологии НАН РА,
доцент кафедры экологии и охраны природы ЕГУ*
электронная почта: lus-ham@yandex.ru

ОГАНЯН НАРЕК

Выпускник ГГУ
электронная почта: ohaniannarek1996@gmail.com

Целью работы было изучение видового состава микроводорослей в разных участках и биотопах реки Гаварагет, видов микроводорослей с высокой частотой встречаемости и исследование доминирующих групп сообщества. Также изучались эколого-географические характеристики зарегистрированных водорослей: степень сапробности, географическое распространение, реакция на соленость воды и основные местообитания. В результате исследований, проведенных в 2020г., в составе альгоценоза реки Гаварагет выявлено 50 видов водорослей, принадлежащих трем отделам (Bacillariophyta, Cyanophyta, Chlorophyta). В изученных биотопах реки Гаварагет по видовому разнообразию преобладали диатомовые водоросли. По степени видовой насыщенности отличались роды из группы диатомовых водорослей: *Navicula* (4) и *Nitzschia* (5), из зеленых- *Scenedesmus* (3), из синезеленых водорослей- *Phormidium* (3). Согласно литературным данным, около 76% зарегистрированных водорослей известны по своему географическому распространению, при этом 97% из числа индикаторов были космополитами, а 3% - арктическими видами. По реакции на



соленость, доля нейтральных или индифферентных видов составила около 75%, доля галофильных или солонолюбивых видов - 22%, а галофобных - 3%. По образу жизни преобладали планктонные и бентосные формы водорослей - 48%, а по степени сапробности - β -мезосапробные виды, составляющие 32%.

Ключевые слова: *река Гаварагет, фитопланктон, фитобентос, микроводоросли, эколого-географические показатели, индикаторы сапробности.*

Հոդվածը ներկայացվել է խմբագրական խորհուրդ 13.08.2021թ.:
Հոդվածը գրախոսվել է 10.09.2021թ.: