«ԶԱՆԳԵԶՈՒՐԻ ՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ԿՈՄԲԻՆԱՏ»
ՓԱԿ ԲԱԺՆԵՏԻՐԱԿԱՆ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆ

ՀՀ, 3309, Սյունիքի մարզ, ք. Քաջարան, Լեռնագործների փ., շենք 18
Հեռ.՝ +374 285 33131, էլ փոստ՝ info@zcmc.am

16.10.2026թ. N ԱԵ-1242

ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարար

Համբարձում Մաթևոսյանին

(հասցե՝ ՀՀ, ք. Երևան, Հանրապետության հրապարակ,Կառավարական տուն 3, Է. հասցե՝ minenv@env.am)

Հարգելի պարոն Մաթևոսյան,

Համաձայն ՀՀ Կառավարության 2018 թվականի փետրվարի 22-ի թիվ 191-Ն որոշման, ներկայացնում ենք **«Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ-ի մշտադիտարկումների արդյունքների վերաբերյալ եռամսյակային հաշվետվությունը՝ 2026թ.-ի 3-րդ եռամսյակի համար:**

Խնդրում ենք ընդունել ի գիտություն:

Հարգանքով՝

Գլխավոր տնօրենի տեղակալ Արթուր Սիլոյան

Կատարող՝ Բնապահպանության բաժնի
Մասնագետ Ալլա Հովհաննիսյան
Հեռ.՝ +374 98 114887

«ԶԱՆԳԵԶՈՒՐԻ ՊՂՆՁԱՄՈԼԻԲԴԵՆԱՅԻՆ ԿՈՄԲԻՆԱՏ» ՓԲԸ
16. 10. 2026
ՎՏԲ ԵԼԻՑ № ԱԵ-1242

Հավելված N 2
ՀՀ Կառավարության
22.02.2018թ.-ի N191-Ն որոշման

«ՋԱՆԳԵԶՈՒՐԻ ՊՂՆՋԱՄՇԱԿԱՅԻՆ ԿՈՄԲԻՆԱՏ» ՓԲԸ
ՀՀ ՍՅՈՒՆԻՔԻ ՄԱՐԶԻ ՔԱՋԱՐԱՆԻ ՊՂՆՋԱՄՇԱԿԱՅԻՆ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐ
ՄՇՏԱԴԻՏԱՐԿՈՒՄՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ ԵՌԱՄՍՅԱԿԱՅԻՆ ՀԱՂՈՐԴՈՒՄ (2026թ.-ի 3-րդ եռ.)

Մշտադիտարկում-ների օբյեկտը	Մշտադիտար-կումների վայրը	Ցուցանիշը	Մշտադիտար-կումների տեսակը	Հաճախակա-նությունը	Արդյունքը
Մակերևութային ջրեր	Հիդրոտեխնիկա-կան կառույցի պարզեցված ջրերի արտաթողման կետ (N1)	Ջրօգտագործման թույլտվության (ՋԹ) N 0150-23, 5-2-Ջ/Կ-Մ-Ն, 02.06.2023թ. նորմեր	Նմուշառում, նմուշի լաբորատոր հետազոտություն	Շաբաթական մեկ անգամ	Արտաթողման կետ N1՝ Արծվանիկի պոչամբարի պարզվածք – Աճանան գետ
	Կեռնի կտրման տեղամասի հոսքաջրերի արտաթողման կետ (N2)	Ջրօգտագործման թույլտվության (ՋԹ) N 370-26, 5-2-Ջ/Կ-Մ-Ն, 14.07.2026թ. նորմեր			

Անվանում	Եռամսյակային միջինացված արդյունք
Կախյալ մասնիկներ, մգ/լ	30.3929
Cu, մգ/լ	0.0040
Zn, մգ/լ	0.0261
SO_4^{2-}, մգ/լ	493.8231
Cl^-,մգ/լ	13.1458
Նավթամթերքներ, մգ/լ	0.3963
ԹԿՊ, մգO_2/լ	5.4271
ԹՔՊ, մգO/լ	20.0000
Fe, մգ/լ	0.5566
Ca, մգ/լ	113.5882
Mg, մգ/լ	12.2858
Mn, մգ/լ	0.1592
Mo, մգ/լ	0.6553
As, մգ/լ	0.0037
Sb, մգ/լ	0.0071
Al, մգ/լ	0.0411
Ni, մգ/լ	0.0030
Pb, մգ/լ	0.0004
Cr, մգ/լ	0.0008
K, մգ/լ	23.8006
Na, մգ/լ	83.0134
Cd, մգ/լ	0.0020
Li, մգ/լ	0.0137
Se, մգ/լ	0.0037
B, մգ/լ	0.0847

<table>
<tr><th>Մշտադիտարկում-ների օբյեկտը</th><th>Մշտադիտար-կումների վայրը</th><th>Ցուցանիշը</th><th>Մշտադիտար-կումների տեսակը</th><th>Հաճախակա-նությունը</th><th>Արդյունքը</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>V, մգ/լ</td><td>0.0023</td></tr>
<tr><td>pH</td><td>6.3871</td></tr>
<tr><td>Էլեկտրահաղորդակա-նություն, մկՍմ/սմ</td><td>1121.50</td></tr>
</table>
Արտաթողման կետ N2՝ Կեռնի կտրման տեղամասի հոսքաջրեր – Ողջի գետ
<table>
<tr><th>Անվանում</th><th>Եռամսյակային միջինացված արդյունք</th></tr>
<tr><td>Կախյալ մասնիկներ, մգ/լ</td><td>2047.1</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Մակերևութային ջրեր</td><td>N1 արտաթողման կետից վերև ջրային ավազանի նմուշարկման կետ</td><td>ՀՀ կառավարության 2021թ. հուլիսի 22-ի N 1211-Ն որոշմամբ սահմանված նորմեր</td><td>Նմուշառում, նմուշի լաբորատոր հետազոտութ-յուն</td><td>Շաբաթական մեկ անգամ</td><td>Մինչև N1 արտաթողման կետ՝ Աճանան գետ
<table>
<tr><th>Անվանում</th><th>Եռամսյակային միջինացված արդյունք</th></tr>
<tr><td>Թափանցիկություն, սմ</td><td>20.4286</td></tr>
<tr><td>Կախութային չոր նյութեր, մգ/լ</td><td>50.2643</td></tr>
<tr><td>Գույն, աստիճան</td><td>7.5000</td></tr>
<tr><td>Հոտ, բալ</td><td>0.2143</td></tr>
<tr><td>Ջրածնային ցուցիչ</td><td>8.3521</td></tr>
<tr><td>Ընդհանուր կոշտության, մգէկվ/լ</td><td>3.6088</td></tr>
<tr><td>Կարբոնատային հիմնայնություն, մգ/լ</td><td>19.7370</td></tr>
<tr><td>Սուլֆատներ, մգ/լ</td><td>17.6017</td></tr>
<tr><td>Քլորիդներ, մգ/լ</td><td>4.4348</td></tr>
<tr><td>Ֆտորիդներ, մգ/լ</td><td>0.2037</td></tr>
<tr><td>Նիտրատներ, մգ/լ</td><td>1.6073</td></tr>
<tr><td>Նիտրիտներ, մգ/լ</td><td>0.0199</td></tr>
<tr><td>Ամոնիում իոն, մգ/լ</td><td>0.2084</td></tr>
<tr><td>Ֆոսֆատներ, մգ/լ</td><td>0.0637</td></tr>
<tr><td>Սիլիցիում, մգ/լ</td><td>7.0109</td></tr>
<tr><td>ԹԿՊ, մգO₂/լ</td><td>2.3207</td></tr>
<tr><td>Թթվածնի քիմիական պահանջարկ, մգO/լ</td><td>9.2857</td></tr>
<tr><td>Էլեկտրահաղորդակա-նություն, մկՍմ/սմ</td><td>402.8571</td></tr>
<tr><td>Նավթամթերքներ, մգ/լ</td><td>0.383</td></tr>
<tr><td>Li, մգ/լ</td><td>0.0005</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Մշտադիտարկումների օբյեկտը	Մշտադիտարկումների վայրը	Ցուցանիշը	Մշտադիտարկումների տեսակը	Հաճախականությունը	Արդյունքը	
					Be, մգ/լ	0.0001
					B, մգ/լ	0.0401
					Na, մգ/լ	8.2028
					Mg, մգ/լ	9.9938
					Al, մգ/լ	0.0258
					P, մգ/լ	0.0263
					K, մգ/լ	1.2109
					Ca, մգ/լ	55.5203
					Ti, մգ/լ	0.0032
					V, մգ/լ	0.0035
					Cr, մգ/լ	0.0022
					Fe, մգ/լ	0.2628
					Mn, մգ/լ	0.0099
					Co, մգ/լ	0.0002
					Ni, մգ/լ	0.0018
					Cu, մգ/լ	0.0033
					Zn, մգ/լ	0.0136
					As, մգ/լ	0.0011
					Se, մգ/լ	0.0005
					Sr, մգ/լ	0.2302
					Mo, մգ/լ	0.0036
					Cd, մգ/լ	0.0001
					Sn, մգ/լ	0.0010
					Sb, մգ/լ	0.0001
					Ba, մգ/լ	0.0103
					Pb, մգ/լ	0.0007

<table>
<tr><th>Մշտադիտարկում-ների օբյեկտը</th><th>Մշտադիտար-կումների վայրը</th><th>Ցուցանիշը</th><th>Մշտադիտար-կումների տեսակը</th><th>Հաճախակա-նությունը</th><th>Արդյունքը</th></tr>
<tr><td>Մակերևութային ջրեր</td><td>N1 արտաթողման կետից ներքև ջրային ավազանի նմուշարկման կետ</td><td>ՀՀ կառավարության 2021թ. հուլիսի 22-ի N 1211-Ն որոշմամբ սահմանված նորմեր</td><td>Նմուշառում, նմուշի լաբորատոր հետազոտութ-յուն</td><td>Շաբաթական մեկ անգամ</td><td>N1 արտաթողման կետից հետո՝ Ամանան գետ
<table>
<tr><th>Անվանում</th><th>Եռամսյակային միջինացված արդյունք</th></tr>
<tr><td>Թափանցիկություն, սմ</td><td>24.3571</td></tr>
<tr><td>Կախութային չոր նյութեր, մգ/լ</td><td>37.2357</td></tr>
<tr><td>Գույն, աստիճան</td><td>6.4286</td></tr>
<tr><td>Հոտ, բալ</td><td>2.0714</td></tr>
<tr><td>Ջրածնային ցուցիչ</td><td>7.3543</td></tr>
<tr><td>Ընդհանուր կոշտության, մգէկվ/լ</td><td>5.9233</td></tr>
<tr><td>Կարբոնատային հիմնայնություն, մգ/լ</td><td>2.5215</td></tr>
<tr><td>Սուլֆատներ, մգ/լ</td><td>389.4459</td></tr>
<tr><td>Քլորիդներ, մգ/լ</td><td>10.5621</td></tr>
<tr><td>Ֆտորիդներ, մգ/լ</td><td>1.2006</td></tr>
<tr><td>Նիտրատներ, մգ/լ</td><td>2.5618</td></tr>
<tr><td>Նիտրիտներ, մգ/լ</td><td>0.3809</td></tr>
<tr><td>Ամոնիում իոն, մգ/լ</td><td>0.3139</td></tr>
<tr><td>Ֆոսֆատներ, մգ/լ</td><td>0.0178</td></tr>
<tr><td>Սիլիցիում, մգ/լ</td><td>5.4683</td></tr>
<tr><td>ԹԿՊ, մգO₂/լ</td><td>5.3098</td></tr>
<tr><td>Թթվածնի քիմիական պահանջարկ, մգO/լ</td><td>19.2857</td></tr>
<tr><td>Էլեկտրահաղորդակա-նություն, մկՍմ/սմ</td><td>954.6429</td></tr>
<tr><td>Նավթամթերքներ, մգ/լ</td><td>0.125</td></tr>
<tr><td>Li, մգ/լ</td><td>0.0102</td></tr>
<tr><td>Be, մգ/լ</td><td>0.0001</td></tr>
<tr><td>B, մգ/լ</td><td>0.0743</td></tr>
<tr><td>Na, մգ/լ</td><td>63.3387</td></tr>
<tr><td>Mg, մգ/լ</td><td>12.1737</td></tr>
<tr><td>Al, մգ/լ</td><td>0.1011</td></tr>
<tr><td>P, մգ/լ</td><td>0.0160</td></tr>
<tr><td>K, մգ/լ</td><td>17.4208</td></tr>
<tr><td>Ca, մգ/լ</td><td>98.1768</td></tr>
<tr><td>Ti, մգ/լ</td><td>0.0025</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Մշտադիտարկում-ների օբյեկտը</th><th>Մշտադիտար-կումների վայրը</th><th>Ցուցանիշը</th><th>Մշտադիտար-կումների տեսակը</th><th>Հաճախակա-նությունը</th><th colspan="2">Արդյունքը</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>V, մգ/լ</td><td>0.0024</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Cr, մգ/լ</td><td>0.0010</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Fe, մգ/լ</td><td>0.4913</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Mn, մգ/լ</td><td>0.2270</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Co, մգ/լ</td><td>0.0006</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Ni, մգ/լ</td><td>0.0029</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Cu, մգ/լ</td><td>0.0120</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Zn, մգ/լ</td><td>0.1240</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>As, մգ/լ</td><td>0.0029</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Se, մգ/լ</td><td>0.0027</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Sr, մգ/լ</td><td>1.6373</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Mo, մգ/լ</td><td>0.4723</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Cd, մգ/լ</td><td>0.0023</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Sn, մգ/լ</td><td>0.0010</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Sb, մգ/լ</td><td>0.0051</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Ba, մգ/լ</td><td>0.0419</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Pb, մգ/լ</td><td>0.0010</td></tr>
<tr><td>Ստորգետնյա ջրեր</td><td>Ստորգետնյա ջրերի հորիզոնների դիտակետեր (պոչամբար)</td><td>Ջրերի քիմիական կազմ</td><td>Նմուշառում, նմուշի լաբորատոր հետազոտություն</td><td>Ամսական մեկ անգամ</td><td colspan="2">Ստորգետնյա ջրերի մշտադիտարկման արդյունքները ներկայացված են հավելված 1-ում:</td></tr>
<tr><td>Մթնոլորտային օդ</td><td>Բացահանքի տարածք, ճանապարհներ, արտադրական հրապարակ, ընդերքօգտագործման թափոնների օբյեկտի տարածք, ազդակիր համայնքներ</td><td>Փոշի (PM2.5 և PM10), ազոտի օքսիդներ, ծծմբի երկօքսիդ, ածխածնի օքսիդներ, օզոն, ծծմբաջրածին</td><td>Չափում ավտոմատ չափման սարքով Oizom</td><td>Ամենօրյա</td><td colspan="2">Թիվ 1 վարչական շենքին կից հրապարակ-սանիտարական գոտի – AQ 0001
<table>
<tr><th>Անվանում</th><th>Եռամսյակային միջինացված արդյունք</th></tr>
<tr><td>Փոշի, $PM_{2.5}$ մգ/մ^3</td><td>0.0107</td></tr>
<tr><td>Փոշի, PM_{10} մգ/մ^3</td><td>0.0307</td></tr>
<tr><td>NO_2, մգ/մ^3</td><td>0.0142</td></tr>
<tr><td>SO_2, մգ/մ^3</td><td>0.1683</td></tr>
<tr><td>CO_2, մգ/մ^3</td><td>720.1708</td></tr>
<tr><td>CO, մգ/մ^3</td><td>0.6464</td></tr>
<tr><td>NO, մգ/մ^3</td><td>0.0062</td></tr>
<tr><td>H_2S, մգ/մ^3</td><td>0.0943</td></tr>
<tr><td>O_3, մգ/մ^3</td><td>0.0763</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Մշտադիտարկում-ների օբյեկտը</th><th>Մշտադիտար-կումների վայրը</th><th>Ցուցանիշը</th><th>Մշտադիտար-կումների տեսակը</th><th>Հաճախակա-նությունը</th><th>Արդյունքը</th></tr>
<tr><td>Մթնոլորտային օդ</td><td>Բացահանքի տարածք, ճանապարհներ, արտադրական հրապարակ, ընդերքօգտագործ ման թափոնների օբյեկտի տարածք, ազդակիր համայնքներ</td><td>Փոշի (PM2.5 և PM10), ազոտի օքսիդներ, ծծմբի երկօքսիդ, ածխածնի օքսիդներ, օզոն, ծծմբաջրածին</td><td>Չափում ավտոմատ չափման սարքով Oizom</td><td>Ամենօրյա</td><td>Արծվանիկ պոչամբարի հարակից տարածք տեղակայված է պոչամբարի հարավ-արևելյան հատվածում, Սյունիք համայնքի ուղղությամբ – AQ 0002
<table>
<tr><th>Անվանում</th><th>Եռամսյակային միջինացված արդյունք</th></tr>
<tr><td>Փոշի, $PM_{2.5}$ մգ/մ³</td><td>0.0094</td></tr>
<tr><td>Փոշի, PM_{10} մգ/մ³</td><td>0.0234</td></tr>
<tr><td>NO_2, մգ/մ³</td><td>0.0304</td></tr>
<tr><td>SO_2, մգ/մ³</td><td>0.0516</td></tr>
<tr><td>CO_2, մգ/մ³</td><td>730.1161</td></tr>
<tr><td>CO, մգ/մ³</td><td>0.2388</td></tr>
<tr><td>NO, մգ/մ³</td><td>0.0000</td></tr>
<tr><td>H_2S, մգ/մ³</td><td>0.0484</td></tr>
<tr><td>O_3, մգ/մ³</td><td>0.0589</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Մթնոլորտային օդ</td><td>Բացահանքի տարածք, ճանապարհներ, արտադրական հրապարակ, ընդերքօգտագործ ման թափոնների օբյեկտի տարածք, ազդակիր համայնքներ</td><td>Փոշի (PM2.5 և PM10), ազոտի օքսիդներ, ծծմբի երկօքսիդ, ածխածնի օքսիդներ, օզոն, ծծմբաջրածին</td><td>Չափում ավտոմատ չափման սարքով Oizom</td><td>Ամենօրյա</td><td>Արծվանիկ պոչամբարի հարակից տարածք, տեղակայված է պոչամբարի հարավ-արևմտյան հատվածում, Աճանան գյուղի ուղղությամբ – AQ 0003
<table>
<tr><th>Անվանում</th><th>Եռամսյակային միջինացված արդյունք</th></tr>
<tr><td>Փոշի, $PM_{2.5}$ մգ/մ³</td><td>0.0097</td></tr>
<tr><td>Փոշի, PM_{10} մգ/մ³</td><td>0.0195</td></tr>
<tr><td>NO_2, մգ/մ³</td><td>0.0604</td></tr>
<tr><td>SO_2, մգ/մ³</td><td>0.0296</td></tr>
<tr><td>CO_2, մգ/մ³</td><td>723.2560</td></tr>
<tr><td>CO, մգ/մ³</td><td>0.2841</td></tr>
<tr><td>NO, մգ/մ³</td><td>0.0000</td></tr>
<tr><td>H_2S, մգ/մ³</td><td>0.0473</td></tr>
<tr><td>O_3, մգ/մ³</td><td>0.0638</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Մշտադիտարկում-ների օբյեկտը</th><th>Մշտադիտար-կումների վայրը</th><th>Ցուցանիշը</th><th>Մշտադիտար-կումների տեսակը</th><th>Հաճախակա-նությունը</th><th>Արդյունքը</th></tr>
<tr><td>Մթնոլորտային օդ</td><td>Բացահանքի տարածք, ճանապարհներ, արտադրական հրապարակ, ընդերքօգտագործ ման թափոնների օբյեկտի տարածք, ազդակիր համայնքներ</td><td>Փոշի (PM2.5 և PM10), ազոտի օքսիդներ, ծծմբի երկօքսիդ, ածխածնի օքսիդներ, օզոն, ծծմբաջրածին</td><td>Չափում ավտոմատ չափման սարքով Oizom</td><td>Ամենօրյա</td><td>Արծվանիկ պոչամբարի հարակից տարածք հյուսիս-արևելյան հատված – AQ 0004<table><tr><th>Անվանում</th><th>Եռամսյակային միջինացված արդյունք</th></tr><tr><td>Փոշի, $PM_{2.5}$ մգ/մ³</td><td>0.0094</td></tr><tr><td>Փոշի, PM_{10} մգ/մ³</td><td>0.0226</td></tr><tr><td>NO_2, մգ/մ³</td><td>0.0690</td></tr><tr><td>SO_2, մգ/մ³</td><td>0.0229</td></tr><tr><td>CO_2, մգ/մ³</td><td>653.6290</td></tr><tr><td>CO, մգ/մ³</td><td>0.2412</td></tr><tr><td>NO, մգ/մ³</td><td>0.0001</td></tr><tr><td>H_2S, մգ/մ³</td><td>0.0276</td></tr><tr><td>O_3, մգ/մ³</td><td>0.0144</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Մթնոլորտային օդ</td><td>Բացահանքի տարածք, ճանապարհներ, արտադրական հրապարակ, ընդերքօգտագործ ման թափոնների օբյեկտի տարածք, ազդակիր համայնքներ</td><td>Փոշի (PM2.5 և PM10), ազոտի օքսիդներ, ծծմբի երկօքսիդ, ածխածնի օքսիդներ, օզոն, ծծմբաջրածին</td><td>Չափում ավտոմատ չափման սարքով Oizom</td><td>Ամենօրյա</td><td>Քաջարանց գյուղի գյուղապետարանի տարածք – AQ 0005<table><tr><th>Անվանում</th><th>Եռամսյակային միջինացված արդյունք</th></tr><tr><td>Փոշի, $PM_{2.5}$ մգ/մ³</td><td>0.0121</td></tr><tr><td>Փոշի, PM_{10} մգ/մ³</td><td>0.0545</td></tr><tr><td>NO_2, մգ/մ³</td><td>0.0050</td></tr><tr><td>SO_2, մգ/մ³</td><td>0.0051</td></tr><tr><td>CO_2, մգ/մ³</td><td>823.8383</td></tr><tr><td>CO, մգ/մ³</td><td>0.2949</td></tr><tr><td>NO, մգ/մ³</td><td>0.0000</td></tr><tr><td>H_2S, մգ/մ³</td><td>0.0250</td></tr><tr><td>O_3, մգ/մ³</td><td>0.0710</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Մշտադիտարկումների օբյեկտը</th><th>Մշտադիտարկումների վայրը</th><th>Ցուցանիշը</th><th>Մշտադիտարկումների տեսակը</th><th>Հաճախականությունը</th><th>Արդյունքը</th></tr>
<tr><td>Մթնոլորտային օդ</td><td>Բացահանքի տարածք, ճանապարհներ, արտադրական հրապարակ, ընդերքօգտագործման թափոնների օբյեկտի տարածք, ազդակիր համայնքներ</td><td>Փոշի (PM2.5 և PM10), ազոտի օքսիդներ, ծծմբի երկօքսիդ, ածխածնի օքսիդներ, օզոն, ծծմբաջրածին</td><td>Չափում ավտոմատ չափման սարքով Oizom</td><td>Ամենօրյա</td><td>Բացահանքի արևելյան հատված – AQ 0006<table><tr><th>Անվանում</th><th>Եռամսյակային միջինացված արդյունք</th></tr><tr><td>Փոշի, $PM_{2.5}$ մգ/մ^3</td><td>0.0175</td></tr><tr><td>Փոշի, PM_{10} մգ/մ^3</td><td>0.1405</td></tr><tr><td>NO_2, մգ/մ^3</td><td>0.0647</td></tr><tr><td>SO_2, մգ/մ^3</td><td>0.0679</td></tr><tr><td>CO_2, մգ/մ^3</td><td>860.8507</td></tr><tr><td>CO, մգ/մ^3</td><td>0.3110</td></tr><tr><td>NO, մգ/մ^3</td><td>0.0213</td></tr><tr><td>H_2S, մգ/մ^3</td><td>0.0608</td></tr><tr><td>O_3, մգ/մ^3</td><td>0.0314</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Մթնոլորտային օդ</td><td>Բացահանքի տարածք, ճանապարհներ, արտադրական հրապարակ, ընդերքօգտագործման թափոնների օբյեկտի տարածք, ազդակիր համայնքներ</td><td>Փոշի (PM2.5 և PM10), ազոտի օքսիդներ, ծծմբի երկօքսիդ, ածխածնի օքսիդներ, օզոն, ծծմբաջրածին</td><td>Չափում ավտոմատ չափման սարքով Oizom</td><td>Ամենօրյա</td><td>Կապան-Քաջարան մուտքի առաջին բնակելի թաղամասի տարածք, Քաջարան քաղաքի վրա ազդեցության ուղղությամբ – AQ 0007<table><tr><th>Անվանում</th><th>Եռամսյակային միջինացված արդյունք</th></tr><tr><td>Փոշի, $PM_{2.5}$ մգ/մ^3</td><td>0.0101</td></tr><tr><td>Փոշի, PM_{10} մգ/մ^3</td><td>0.0291</td></tr><tr><td>NO_2, մգ/մ^3</td><td>0.0340</td></tr><tr><td>SO_2, մգ/մ^3</td><td>0.0001</td></tr><tr><td>CO_2, մգ/մ^3</td><td>698.9586</td></tr><tr><td>CO, մգ/մ^3</td><td>0.3240</td></tr><tr><td>NO, մգ/մ^3</td><td>0.0000</td></tr><tr><td>H_2S, մգ/մ^3</td><td>0.0576</td></tr><tr><td>O_3, մգ/մ^3</td><td>0.0259</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Մշտադիտարկում-ների օբյեկտը</th><th>Մշտադիտար-կումների վայրը</th><th>Ցուցանիշը</th><th>Մշտադիտար-կումների տեսակը</th><th>Հաճախակա-նությունը</th><th>Արդյունքը</th></tr>
<tr><td>Մթնոլորտային օդ</td><td>Բացահանքի տարածք, ճանապարհներ, արտադրական հրապարակ, ընդերքօգտագործ ման թափոնների օբյեկտի տարածք, ազդակիր համայնքներ</td><td>Փոշի (PM2.5 և PM10), ազոտի օքսիդներ, ծծմբի երկօքսիդ, ածխածնի օքսիդներ, օզոն, ծծմբաջրածին</td><td>Չափում ավտոմատ չափման սարքով Oizom</td><td>Ամենօրյա</td><td>Ազդեցության գոտուց դուրս՝ Քաջարան համայնքի խմելու ջրի կայանի մոտ – AQ 0008
<table>
<tr><th>Անվանում</th><th>Եռամսյակային միջինացված արդյունք</th></tr>
<tr><td>Փոշի, $PM_{2.5}$ մգ/մ^3</td><td>0.0158</td></tr>
<tr><td>Փոշի, PM_{10} մգ/մ^3</td><td>0.1373</td></tr>
<tr><td>NO_2, մգ/մ^3</td><td>0.0360</td></tr>
<tr><td>SO_2, մգ/մ^3</td><td>0.0823</td></tr>
<tr><td>CO_2, մգ/մ^3</td><td>717.9099</td></tr>
<tr><td>CO, մգ/մ^3</td><td>0.1619</td></tr>
<tr><td>NO, մգ/մ^3</td><td>0.0046</td></tr>
<tr><td>H_2S, մգ/մ^3</td><td>0.0550</td></tr>
<tr><td>O_3, մգ/մ^3</td><td>0.0349</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Հողային ծածկույթ</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>Հաշվետու ժամանակահատվածում հողային ծածկույթի մշտադիտարկում չի իրականացվել:</td></tr>
<tr><td>Վայրի բնություն, կենսամիջավայր, կարմիր գրքում ընդգրկված, էնդեմիկ տեսակներ</td><td>Ընդերքօգտագործ ման տարածք և հարակից շրջան</td><td>Տարածքին բնորոշ վայրի բնության ներկայացուցիչների նկարագրություն</td><td>Հաշվառում, նկարագրություն</td><td>Տարեկան մեկ անգամ</td><td>Տե՛ս հավելված 2</td></tr>
</table>

Մշտադիտարկում-ների օբյեկտը	Մշտադիտար-կումների վայրը	Ցուցանիշը	Մշտադիտար-կումների տեսակը	Հաճախակա-նությունը	Արդյունքը	
					Անվանում	Եռամսյակային միջինացված արդյունք, դԲ
Աղմուկ և թրթռում	Բացահանքի տարածք, արտադրական հրապարակ, ընդերքօգտագործ ման թափոնների օբյեկտի տարածք, ազդակիր համայնքներ	Աղմուկի մակարդակ	Չափում ավտոմատ չափման սարքով Oizom	Ամենօրյա	Թիվ 1 վարչական շենքին կից հրապարակ-սանիտարական գոտի – AQ 0001	60.7620
					Արծվանիկ պոչամբարի հարակից տարածք տեղակայված է պոչամբարի հարավ-արևելյան հատվածում, Սյունիք համայնքի ուղղությամբ – AQ 0002	62.7996
					Արծվանիկ պոչամբարի հարակից տարածք, տեղակայված է պոչամբարի հարավ- արևմտյան հատվածում, Աճանան գյուղի ուղղությամբ – AQ 0003	65.4913
					Արծվանիկ պոչամբարի հարակից տարածք հյուսիս-արևելյան հատված – AQ 0004	48.3679
					Քաջարանց գյուղի գյուղապետարանի տարածք – AQ 0005	93.3845
					Բացահանքի արևելյան հատված – AQ 0006	57.9287
					Կապան-Քաջարան մուտքի առաջին բնակելի թաղամասի տարածք, Քաջարան քաղաքի վրա ազդեցության ուղղությամբ – AQ 0007	63.9201
					Ազդեցության գոտուց դուրս՝ Քաջարան համայնքի խմելու ջրի կայանի մոտ – AQ 0008	52.5455

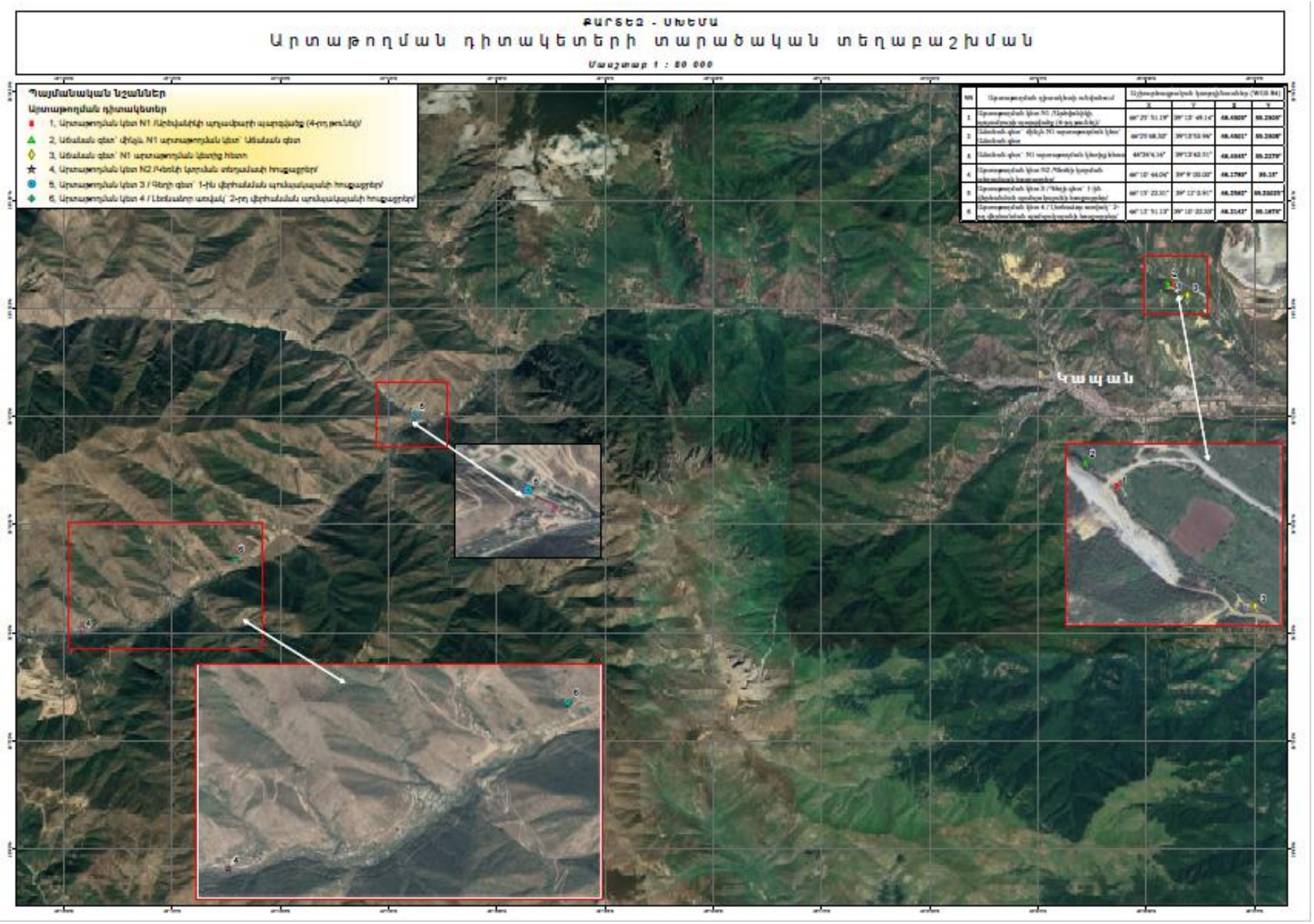
Մշտադիտարկում-ների օբյեկտը	Մշտադիտար-կումների վայրը	Ցուցանիշը	Մշտադիտար-կումների տեսակը	Հաճախակա-նությունը	Արդյունքը
Ոչ վտանգավոր թափոններ	Ընկերության թափոնների պահման հրապարակ, պոչամբար, լցակույտ	Թափոնների գոյացման նորմատիվների և դրանց տեղադրման սահմանաքա-նակների նախագիծ	Հաշվառում	Ամսական մեկ անգամ	1.Եռամսյակի ընթացքում առաջացած արտադրության և սպառման թափոնների քանակությունը՝ I դասի – 0 տ/եռ. II դասի – 0.540 տ/եռ. III դասի – 111.1582 տ/եռ. IV դասի – 289.090 տ/եռ. V դասի – 13962.509 տ/եռ. 2.Եռամսյակի ընթացքում առաջացած ընդերքօգտագործման թափոնների քանակությունը՝ IV դասի – 5 999 465 տ/եռ. V դասի – 3 847 341 տ/եռ.
Վառելանյութերի պահեստարաններ	-	-	-	-	-
Ցիանային լուծույթների օգտագործման հետ կապված ենթակառուց-վածքներ	-	-	-	-	-

Տեղեկատվությունը ներկայացրեց՝

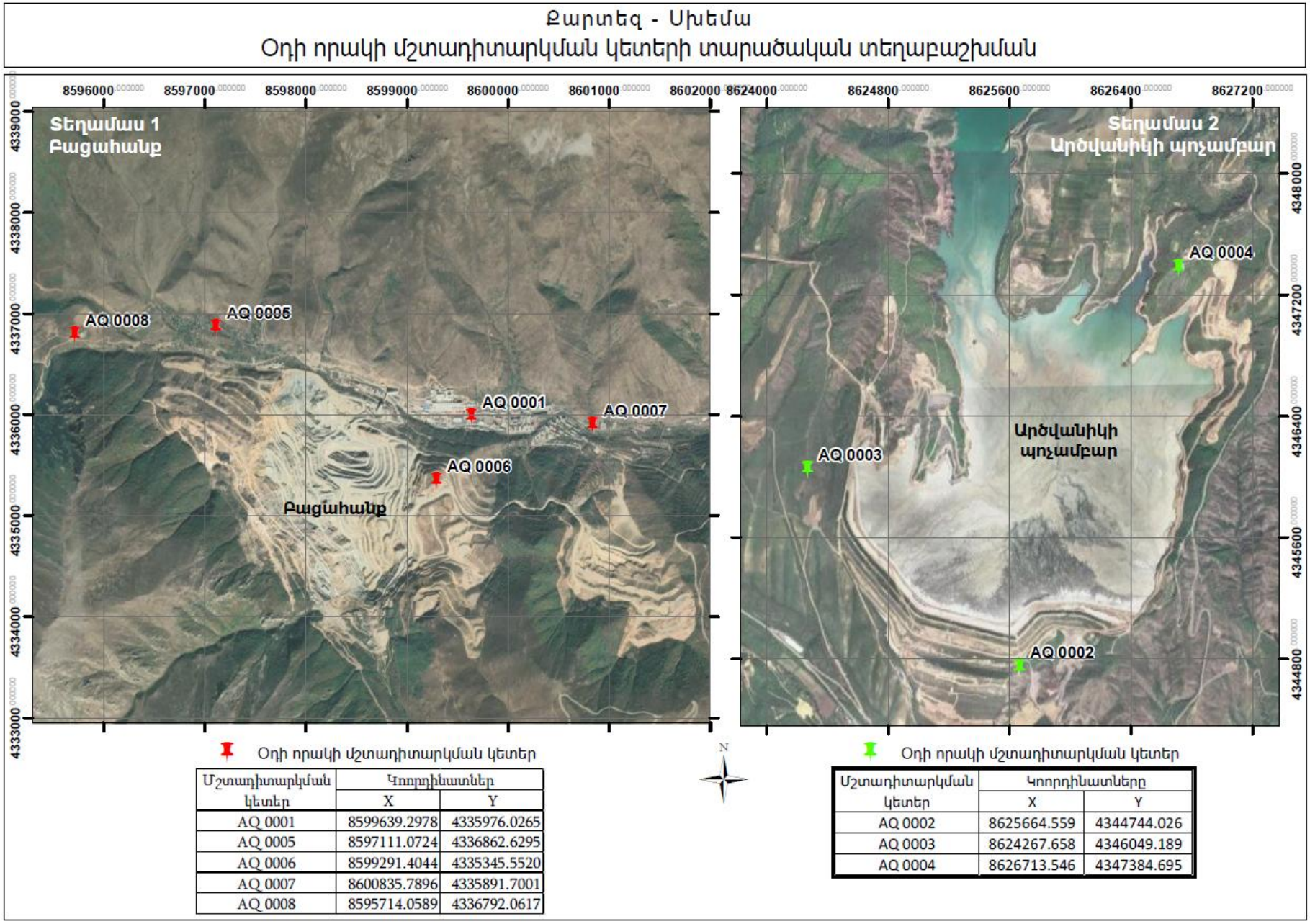
«Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ, ՀՀ Սյունիքի մարզ, ք. Քաջարան Լեռնագործների 18, (+374 285) 3 31 31, www.zcmc.am, info@zcmc.am
(գտնվելու և գործունեության իրականացման վայրը, հեռախոսահամարը, կայքը, էլեկտրոնային հասցեն՝ առկայության դեպքում)

Ղեկավար՝ «Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ գլխավոր տնօրենի տեղակալ, Արթուր Նիկողոսյան 15.10.2026թ.
(պաշտոնը, անունը, ազգանունը) (ստորագրությունը, ամսաթիվը)

Կազմեց՝
Բնապահպանության բաժնի մասնագետ Ա.Ս. Հովհաննիսյան



Քարտեզ 1՝ Արտաթողման (մակերևութային ջրերի) դիտակետերի տարածական տեղաբաշխման



Մշտադիտարկման կետեր	Կոորդինատներ	
	X	Y
AQ 0001	8599639.2978	4335976.0265
AQ 0005	8597111.0724	4336862.6295
AQ 0006	8599291.4044	4335345.5520
AQ 0007	8600835.7896	4335891.7001
AQ 0008	8595714.0589	4336792.0617

Մշտադիտարկման կետեր	Կոորդինատները	
	X	Y
AQ 0002	8625664.559	4344744.026
AQ 0003	8624267.658	4346049.189
AQ 0004	8626713.546	4347384.695

Քարտեզ 2՝ Օդի որակի մշտադիտարկման դիտակետերի տարածական տեղաբաշխման



Քարտեզ 3՝ Ստորգետնյա ջրերի դիտակետերի տեղադիրքեր

Հավելված 1

Ստորգետնյա ջրերի մշտադիտարկման արդյունքներ

№	Ջրի որակի պարամետրեր	Եռամսյակի միջինացված արդյունք, մգ/լ				
		Պոմպ N2	Պոմպ N3	Պոմպ N7	Պոմպ N8	Պոմպ N9
1	Թափանցիկություն	31.0000	31.0000	31.0000	31.0000	9.3333
2	Կախութային չոր նյութեր, մգ/լ	3.7667	29.5000	7.2000	9.0333	358.4667
3	Գույն, աստիճան	5.0000	5.0000	5.0000	5.0000	10.0000
4	Հոտ, բալ	4.3333	3.6667	4.3333	5.0000	3.0000
5	Ջրածնային ցուցիչ	8.2367	7.8400	7.9100	7.8667	7.8433
6	Ընդհանուր կոշտություն, մգէկվ/լ	0.6330	8.4212	4.4891	7.2746	5.8746
7	Կարբոնատային հիմնայնություն, մգ/լ	10.4035	1.0668	1.0000	2.2672	2.2672
8	Սուլֆատներ, մգ/լ	29.2660	665.1907	421.9653	594.6833	484.7003
9	Քլորիդներ, մգ/լ	10.4510	27.8513	18.9473	19.4230	18.1487
10	Ֆտորիդներ, մգ/լ	2.8243	2.9277	2.1550	2.0187	2.0567
11	Նիտրատներ, մգ/լ	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500
12	Նիտրիտներ, մգ/լ	0.0099	0.0136	0.0130	0.0130	0.0176
13	Ամոնիում իոն, մգ /լ	0.0791	0.3411	0.2589	0.5083	0.2499
14	Ֆոսֆատներ, մգ/լ	0.0059	0.0101	0.0056	0.0049	0.0139
15	Սիլիցիում, մգ/լ	5.4481	4.8171	5.1402	5.1192	6.1482
16	ԹԿՊ, մգO₂/լ	4.1767	3.6033	5.3033	5.1433	4.9767
17	ԹՔՊ, մգO/լ	23.3333	15.0000	15.0000	18.3333	15.0000
18	Էլեկտրահաղորդակա-նություն, մկՍմ/սմ	451.6667	1809.3333	1173.6667	1461.3333	1289.6667
19	Li, մգ/լ	0.0039	0.0105	0.0073	0.0087	0.0093
20	Be, մգ/լ	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
21	B, մգ/լ	0.0625	0.0632	0.0577	0.0618	0.0800
22	Na, մգ/լ	70.4617	161.2136	126.0756	135.3544	123.8896
23	Mg, մգ/լ	2.5114	33.7541	12.9331	27.0716	23.6804
24	Al, մգ/լ	0.0169	0.1151	0.0206	0.0143	0.0303
25	P, մգ/լ	0.0158	0.0154	0.0100	0.0100	0.0100
26	K, մգ/լ	10.5937	31.3107	19.1969	25.9687	24.3679
27	Ca, մգ/լ	8.4741	112.1679	68.2265	100.3718	78.0252
28	Ti, մգ/լ	0.0012	0.0061	0.0013	0.0010	0.0019
29	V, մգ/լ	0.0001	0.0004	0.0001	0.0001	0.0002
30	Cr, մգ/լ	0.0020	0.0027	0.0019	0.0017	0.0013
31	Fe, մգ/լ	0.0732	0.6312	0.4403	0.7149	0.4424
32	Mn, մգ/լ	0.0150	0.1532	0.0881	0.1278	0.0495
33	Co, մգ/լ	0.0001	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
34	Ni, մգ/լ	0.0004	0.0037	0.0015	0.0024	0.0033
35	Cu, մգ/լ	0.0005	0.0047	0.0013	0.0031	0.0013

№	Ջրի որակի պարամետրեր	Եռամսյակի միջինացված արդյունք, մգ/լ				
		Պոմպ N2	Պոմպ N3	Պոմպ N7	Պոմպ N8	Պոմպ N9
36	Zn, մգ/լ	0.0160	0.0409	0.0229	0.0293	0.0112
37	As, մգ/լ	0.0200	0.0056	0.0070	0.0060	0.0043
38	Se, մգ/լ	0.0003	0.0006	0.0004	0.0006	0.0007
39	Sr, մգ/լ	0.2292	5.4401	3.2999	5.4107	4.3190
40	Mo, մգ/լ	2.8422	0.9498	1.1886	0.9932	1.0786
41	Cd, մգ/լ	0.0095	0.0032	0.0040	0.0034	0.0037
42	Sn, մգ/լ	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
43	Sb, մգ/լ	0.0001	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001
44	Ba, մգ/լ	0.1106	0.0208	0.0126	0.0126	0.0152
45	Pb, մգ/լ	0.0004	0.0021	0.0005	0.0006	0.0003

Հավելված 2

Ընդերքօգտագործման տարածքում բուսական և կենդանական աշխարհի ուսումնասիրության միջանկյալ հաշվետվություն

Քաջարան, ամառ 2026թ.

«Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ-ի ընդերքօգտագործման տարածքներում կենսաբազմազանության ուսումնասիրման նպատակով հաշվետու ժամանակահատվածում համապատասխան մասնագետների կողմից իրականացվել են դաշտային հետազոտություններ: Դրանց արդյունքների հիման վրա կազմվել է հաշվետվություն, որի հիմնական արդյունքները ներկայացվում են ստորև:

Գարնանային սեզոնի ընթացքում իրականացվել են ցամաքային և ջրային էկոհամակարգերի համալիր ուսումնասիրություններ, որոնք ներառել են բուսական աշխարհի, սնկերի, ինչպես նաև ցամաքային և ջրային կենդանական աշխարհի վիճակի գնահատումը:



Նկար 1՝ Ուսումնասիրության տարածք

Աղյուսակ 1՝ Ուսումնասիրության մեջ ներառված կետերի ցանկ

№	Ծածկագիր	Կետի անվանում	N	E
1	KJRN_001	Բացահանքի հյս-արմ սահմանի հարևանությամբ գտնվող Թթու ջրի հատված	39.157510	46.113641
2	KJRN_002	Բացահանքի հս հատված	39.153419	46.132475
3	KJRN_003	Բացահանքի հվ հատված	39.134811	46.135781
4	KJRN_004	Ձորատեղ (Դարազամ) լցակույտի վերին հատված	39.130988	46.169434
5	KJRN_005	Ձորատեղ (Դարազամ) լցակույտի ստորին հատված	39.142259	46.165566
6	KJRN_006	Քաջարան քաղաքի ստորին հատվածի ստուգիչ կետ	39.149537	46.168460
7	KJRN_007	Կոմբինատի տարածք	39.150744	46.147265
8	KJRN_008	Ողջի գետի հովտի ռեկուլտիվացված հատված	39.169951	46.224663
9	KJRN_009	Ողջի և Վաչագան գետերի միախառնման վայրի ստուգիչ հատված	39.208340	46.406451
10	KJRN_010	Արծվանիկի պոչամբարի հվ հատված	39.224543	46.454107
11	KJRN_011	Արծվանիկի պոչամբարի հս-արմ հատված	392420580	46.448978
12	KJRN_012	Արծվանիկի պոչոմբարի հվ-արլ հատված	39.229868	46.468353
13	KJRN_013	Արծվանիկի պոչոմբարի հս-արլ հատված	39.249581	46.470150
14	KJRN_014	Աճանան գետի ափի IV թունելի և մոտակա տարածքի ստուգիչ հատված	39.230691	46.432830
15	KJRN_015	Ձորաստան գյուղի հարևանությամբ գտնվող ստուգիչ հատված	39.271362	46.373629
N1	KJRN_016	Բացահանքի ընդլայնված տարածք	39.159411	46.139115
N2	KJRN_017	Քաջարանց գյուղի հս-արմ հատված	39.170908	46.113163
N3	KJRN_018	Ջրի ավազան 1-ի հարակից տարածք	39.156097	46.102448
N4	KJRN_019	Շահագործվող բացահանքից հս-արմ	39.168807	46.091577
N5	KJRN_020	Ջրի ավազան 2-ի հարակից տարածք	39.124077	46.144643
N6	KJRN_021	Գեղի ջրամբարի հարակից տարածք 1	39.221352	46.202448
N7	KJRN_022	Գեղի ջրամբարի հարակից տարածք 2	39.218078	46.220508
N8	KJRN_023	Գեղի ջրամբարի հարակից տարածք 3	39.216674	46.230310
N9	KJRN_024	I դյուկերային անցման հարակից տարածք	39.200572	46.253129
N10	KJRN_025	II դյուկերային անցման հարակից տարածք	39.216038	46.272930
N11	KJRN_026	IV դյուկերային անցման հարակից տարածքզ	39.243594	46.406585
N12	KJRN_027	Արծվանիկի պոչամբարի հս հատված	39.262669	46.449700
N13	KJRN_028	Արծվանիկի պոչամբարի արմ հատված	39.239576	46.439366

ԿԱԹՆԱՍՈՒՆՆԵՐ

Կաթնասունների ուսումնասիրությունն իրականացվել է ուսումնասիրվող տարածքում նախանշված բոլոր 28 կետերում (KJRN001–KJRN028՝ բացառությամբ KJRN 020, 022, 007 և 019 կետերի)։ Աշխատանքի նպատակն էր արձանագրել միջին և խոշոր չափերի կաթնասունների, ինչպես նաև մանր կաթնասունների (կրծողներ, միջատակերներ և չղջիկներ) առկայությունն ու տարածվածությունը՝ կիրառելով ուսումնասիրման ուղղակի և անուղղակի մեթոդների համադրություն։

Տվյալների հավաքագրում

Միջին և խոշոր կաթնասունները հետազոտվել են արահետային հետազոտության մեթոդով։ Գոյություն ունեցող ճանապարհները, արահետները, առվակների ափերը և կենդանիների բնական արահետները համակարգված կերպով ստուգվել են կաթնասունների ակտիվության անուղղակի նշանների համար։ Հետքերը, կղանքը, բները, կերակրման մսացորդները և այլ դաշտային նշաններ գրանցվել և լուսանկարվել են հետագա նույնականացման համար։

Փոքր կաթնասունները (Rodentia) հետազոտվել են Շերմանի կենդանի թակարդների միջոցով, որոնք տեղադրված են տարբեր բնակավայրերի տեսակներ ներկայացնող ընտրված նմուշառման կետերում։ Թակարդների տեղանքներն ընտրվել են՝ խոտածածկ տարածքներում, թփուտներում և անտառեզրերում բնակվող ցամաքային կրծողներին որսալու հավանականությունը մեծացնելու համար։

Փոքր միջատակեր կաթնասունները (Eulipotyphla) հետազոտվել են միկրոբնակավայրերում տեղադրված կոնաձև թակարդների միջոցով։ Թակարդները պարբերաբար ստուգվել են՝ որսացված կենդանիների վրա սթրեսը նվազագույնի հասցնելու համար։

Չղջիկների ակտիվությունը վերահսկվել է Echo Meter Touch ուլտրաձայնային չղջիկների դետեկտորի միջոցով։ Ակուստիկ հետազոտություններ են անցկացվել մայրամուտից հետո մոտավորապես երեք ժամվա ընթացքում երկու վայրերում՝ Դուկկեր 2-ում և Արծվանիկի պոչամբարի հյուսիսային մասում։ Էխոլոկացիայի զանգերը գրանցվել են՝ հնարավորության դեպքում տեսակի մակարդակով հետագա նույնականացման համար։

Տվյալների վերլուծություն

Դաշտային հետազոտությունների ընթացքում գրանցված կաթնասունների բոլոր նշանները լուսանկարվել են և աշխարհագրվել։ Տեսակների նույնականացումը հիմնված էր ոտնահետքերի, կղանքի, փոսերի և դաշտային այլ ապացույցների ախտորոշիչ բնութագրերի վրա՝ օգտագործելով տարածաշրջանային կաթնասունների նույնականացման ուղեցույցները։

Չղջիկների էխոլոկացիայի ձայնագրությունները վերլուծվել են Kaleidoscop ծրագրաշարի միջոցով և անհրաժեշտության դեպքում ստուգվել ձեռքով։

Արդյունքներ

Ամառային դաշտային ուսումնասիրություններն իրականացվել են 2026 թ. հուլիսի 9-ից 11-ն ընկած ժամանակահատվածում, երբ կաթնասունների ակտիվությունը հիմնականում ցածր էր, իսկ չղջիկների ակտիվությունը՝ զգալիորեն ավելացած՝ վաղ գարնանային ուսումնասիրության

համեմատ: Ուսումնասիրություններն ընդգրկել են ուսումնասիրվող տարածքում նախանշված նմուշառման բոլոր կետերը:

Միջին և խոշոր չափի կաթնասունների առկայության վկայություններ գրանցվել են մի քանի վայրում: KJRN010 և KJRN021 նմուշառման կետերում գրանցվել են ոսկեգույն շնագայլի (*Canis aureus*) հետքեր, ինչը վկայում է ուսումնասիրվող տարածքով դրանց կանոնավոր տեղաշարժի մասին: KJRN009 և KJRN010 կետերում գրանցվել են գորշ արջի (*Ursus arctos*) հետքեր՝ հաստատելով, որ այս տեսակը շարունակում է օգտագործել տարածքը նաև ամռանը:

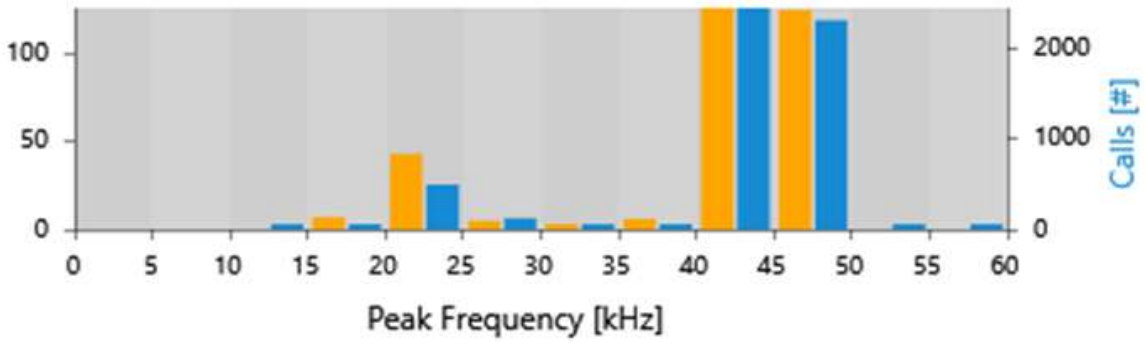
KJRN004 կետում գրանցվել է վայրի խոզի (*Sus scrofa*) ակտիվություն (այդ թվում՝ հողը փորելու հետքեր): KJRN024 կետում գրանցվել են հնդկական մազափունջավոր մացառախոզի (*Hystrix indica*) հետքեր՝ հաստատելով նախագծի տարածքում գիշերային կենսակերպ վարող այս տեսակի առկայությունը: Ուսումնասիրության ընթացքում գրանցված գիշատիչներից ամենատարածվածը սովորական աղվեսն (*Vulpes vulpes*) էր. դրա հետքերն ու անմիջական դիտարկման դեպքերը գրանցվել են KJRN006, KJRN008, KJRN010, KJRN013 և KJRN027 կետերում: KJRN009 և KJRN012 կետերում կղանքի հիման վրա գրանցվել է քարայծյամը (*Martes foina*), իսկ KJRN006 կետում՝ գորշ նապաստակի (*Lepus europaeus*) հետքեր:

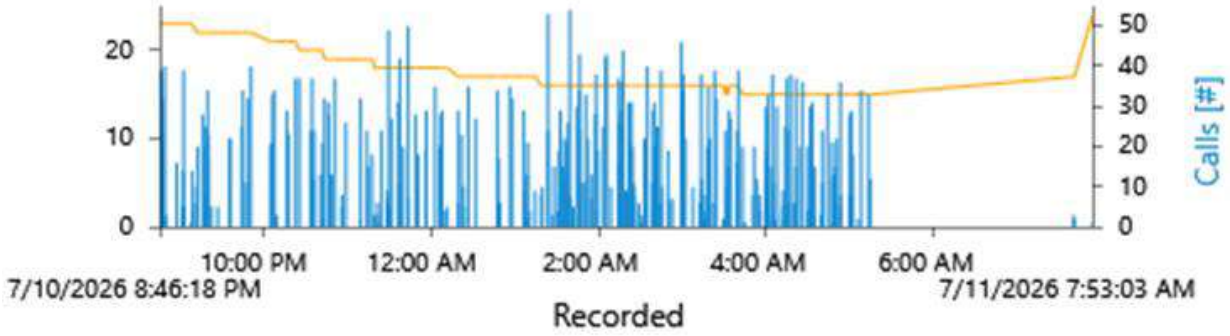
Փոքր կաթնասունների առկայության վկայություններ գրանցվել են մի քանի վայրում: KJRN008, KJRN013 և KJRN027 կետերում նկատվել են սովորական դաշտամկան (*Microtus arvalis*) հետքեր, իսկ KJRN005 կետում գրանցվել են Ուիթերբիի անտառամկան (*Apodemus witherbyi*) բնաբները: KJRN024 կետում անմիջականորեն դիտարկվել է հարավային սպիտակափոր ոզնի (*Erinaceus concolor*), իսկ KJRN025 կետում գրանցվել է պնդուկամուկը (*Glis glis*):

Point	Recorded species / evidence
KJRN004	Wild boar (*Sus scrofa*) – burrows and direct observation
KJRN005	Witherby's field mouse (*Apodemus witherbyi*) – burrows
KJRN006	Red fox (*Vulpes vulpes*) – direct observation and footprints; European hare (*Lepus europaeus*) – footprints
KJRN008	Red fox (*Vulpes vulpes*) – footprints; Common vole (*Microtus arvalis*) – footprints
KJRN009	Brown bear (*Ursus arctos*) – footprints; Stone marten (*Martes foina*) – feces
KJRN010	Golden jackal (*Canis aureus*) – footprints; Brown bear (*Ursus arctos*) – footprints; Red fox (*Vulpes vulpes*) – footprints
KJRN012	Stone marten (*Martes foina*) – feces
KJRN013	Red fox (*Vulpes vulpes*) – footprints; Common vole (*Microtus arvalis*) – footprints
KJRN021	Golden jackal (*Canis aureus*) – footprints
KJRN024	Indian crested porcupine (*Hystrix indica*) – footprints; Southern white-breasted hedgehog (*Erinaceus concolor*) – direct observation
KJRN025	Acoustic bat monitoring: *Pipistrellus pipistrellus* (245 recordings), *Pipistrellus kuhlii* (10), *Nyctalus leisleri* (13), *Nyctalus noctula* (13), *Nyctalus* sp. (28), *Hypsugo savii* (2), *Plecotus* sp. (2)
KJRN026	Edible dormouse (*Glis glis*) – direct observation
KJRN027	Red fox (*Vulpes vulpes*) – footprints; Common vole (*Microtus arvalis*) – footprints

Չղջիկների ակտիվությունը զգալիորեն ավելի բարձր էր, քան վաղ գարնանային ուսումնասիրության ընթացքում: Մոնիտորինգի վայրում իրականացված ակուստիկ դիտարկումների արդյունքում գրանցվել է էխոլոկացիոն ազդանշանների 313 հաջորդականություն, որոնք պատկանում են չղջիկների առնվազն յոթ տեսակի և մեկ տեսակային խմբի: Գրանցումներում գերակշռում էր սովորական պիպիստրելը (Pipistrellus pipistrellus)՝ 245 հաջորդականությամբ (չղջիկների գրանցված բոլոր ազդանշանների մոտ 78%-ը), ինչը վկայում է ուսումնասիրվող տարածքում կերի որոնման ինտենսիվ գործունեության մասին: Գրանցված այլ տեսակներն էին՝ Կուլի պիպիստրելը (Pipistrellus kuhlii) (10 գրանցում), Լայսլերի չղջիկը (Nyctalus leisleri) (13), սովորական գիշերաչղջիկը (Nyctalus noctula) (13), Nyctalus տեսակի ներկայացուցիչները (28), Սավիի պիպիստրելը (Hypsugo savii) (2) և Plecotus տեսակի ներկայացուցիչները (2): Գարնանային ուսումնասիրության համեմատ չղջիկների ակտիվության ավելի բարձր մակարդակը բնորոշ է ամառային շրջանին, երբ ձևավորվում են էգերի և ձագերի գաղութներ, իսկ միջատների առատությունը հասնում է սեզոնային առավելագույն մակարդակի՝ հանգեցնելով գիշերային ժամերին կերի որոնման ակտիվության աճի:

Species	Recordings
Pipistrellus pipistrellus	245
Nyctalus sp.	28
Nyctalus leisleri	13
Nyctalus noctula	13
Pipistrellus kuhlii	10
Hypsugo savii	2
Plecotus sp.	2
Total recordings	**313**





Ամառային ուսումնասիրությունը հաստատեց ուսումնասիրվող տարածքում կաթնասունների բազմազան համակեցության շարունակական առկայությունը, այդ թվում՝ խոշոր գիշատիչների, ամենակերների, մանր կաթնասունների և չղջիկների: Գորշ արջի կրկնակի գրանցումները, ինչպես նաև հնդկական փշոտ խոզուկի հայտնաբերումը, վկայում են հարակից բնակավայրերի՝ բնության պահպանության տեսանկյունից ունեցած արժեքի մասին: Վաղ գարնանային ուսումնասիրության համեմատ չղջիկների ակտիվության նկատելի աճը նույնպես ցույց է տալիս, որ ուսումնասիրվող տարածքը կարևոր ամառային կերային միջավայր է ապահովում օդում միջատներով սնվող չղջիկների մի քանի տեսակի համար:

Point	Recorded species / evidence
KJRN004	Wild boar (*Sus scrofa*) – burrows and direct observation
KJRN005	Witherby's field mouse (*Apodemus witherbyi*) – burrows
KJRN006	Red fox (*Vulpes vulpes*) – direct observation and footprints; European hare (*Lepus europaeus*) – footprints
KJRN008	Red fox (*Vulpes vulpes*) – footprints; Common vole (*Microtus arvalis*) – footprints
KJRN009	Brown bear (*Ursus arctos*) – footprints; Stone marten (*Martes foina*) – feces
KJRN010	Golden jackal (*Canis aureus*) – footprints; Brown bear (*Ursus arctos*) – footprints; Red fox (*Vulpes vulpes*) – footprints
KJRN012	Stone marten (*Martes foina*) – feces
KJRN013	Red fox (*Vulpes vulpes*) – footprints; Common vole (*Microtus arvalis*) – footprints
KJRN021	Golden jackal (*Canis aureus*) – footprints
KJRN024	Indian crested porcupine (*Hystrix indica*) – footprints; Southern white-breasted hedgehog (*Erinaceus concolor*) – direct observation
KJRN025	Acoustic bat monitoring: *Pipistrellus pipistrellus* (245 recordings), *Pipistrellus kuhlii* (10), *Nyctalus leisleri* (13), *Nyctalus noctula* (13), *Nyctalus* sp. (28), *Hypsugo savii* (2), *Plecotus* sp. (2)
KJRN026	Edible dormouse (*Glis glis*) – direct observation
KJRN027	Red fox (*Vulpes vulpes*) – footprints; Common vole (*Microtus arvalis*) – footprints

Աղյուսակ 2՝Ուսումնասիրվող տարածքում հանդիպող տեսակների ցանկ: Հայաստանի ԿԳ՝ ցույց է տալիս տեսակի պահպանության կարգավիճակը Հայաստանի Կարմիր գրքում, ԲՊՄՄ՝ ցույց է տալիս տեսակների պահպանության կարգավիճակը ԲՊՄՄ Կարմիր ցուցակում, Բեռն՝ ցույց է տալիս տեսակների առկայությունը Բեռնի կոնվենցիայի 6-րդ բանաձևում, ՏԷ՝ ցույց է տալիս տարածաշրջանային էնդեմիկ տեսակ լինելը , իսկ ԿՄ՝ ցույց է տալիս կենսամիջավայրին մասնագիտացված տեսակ լինելը

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	Հայաստանի ԿԳ	ԲՊՄՄ	Բեռն	ՏԷ	ԿՄ
1	Բեզոարյան այծ	Wild goat	*Capra aegagrus*	VU B2ab	VU A2cd	+		
2	Գորշ արջ	Brown bear	*Ursus arctos*	VU B2am	LC	+		

Գարնանը կատարված դաշտային աշխատանքների ընթացքում գրանցված կենդանիների ցանկը։

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	Հայաստանի ԿԳ	ԲՊՄՄ	Բեռն	ՏԷ	ԿՄ
1	Վայրի խոզ	Wild boar	*Sus scrofa*					
2	Տափաստանային անտառամուկ	Witherby's field mouse	*Apodemus witherbyi*					
3	Սովորական աղվես	Red fox	*Vulpes vulpes*					
4	Եվրոպական նապաստակ	European hare	*Lepus europaeus*					
5	Սովորական դաշտամուկ	Common vole	*Microtus arvalis*					
6	Գորշ արջ	Brown bear	*Ursus arctos*					
7	Քարակզաքիս	Stone marten	*Martes foina*					
8	Սովորական շնագայլ	Golden jackal	*Canis aureus*					
9	Հնդկական վայրենակերպ	Indian crested porcupine	*Hystrix indica*					
10	Սպիտակակուրծք ոզնի	Southern white-breasted hedgehog	*Erinaceus concolor*					
11	Մեծ քնամոլ	European edible dormouse	*Glis glis*					
12	Թզուկ փոքրաչղջիկ	Common pipistrelle	*Pipistrellus pipistrellus*					
13	Կուլիի փոքրաչղջիկ	Kuhl's pipistrelle	*Pipistrellus kuhlii*					

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	Հայաս տանի ԿԳ	ԲՊՄՄ	Բեռն	ՏԷ	ԿՄ
14	Փոքր իրիկնաչղջիկ	Leisler's bat	*Nyctalus leisleri*					
15	Սովորական իրիկնաչղջիկ	Common noctule	*Nyctalus noctula*					
16	Մակեղակրպ փոքրաչղջիկ	Savi's pipistrelle	*Hypsugo savii*					
17	Իրիկնաչղջիկներ	Noctule bats	*Nyctalus sp.*					
18	Ականջեղեր	Long-eared bats	*Plecotus sp.*					

Տեսակի առկայությունը և/կամ քանակությունը բոլոր հետազոտված դիտակետերում ներկայացված է գրանցամատյանում:



Սովորական աղվեսի հետքեր



Սպանված աղվես



Դաշտամկան բներ



Սովորական դաշտամուկ









Դաշտային աշխատանքներ ԶՊՄԿ աշխատակիցների հետ



Չղջիկների ձայնագրող սարքի տեղադրում



Կրծողների կղանք

ԹՌՉՈՒՆՆԵՐ

Թռչունների ամառային հետազոտությունը համապարփակ կերպով ընդգրկել է բոլոր 28 նախանշված կետերը, ինչպես մանրամասնված է Աղյուսակ 1-ում՝ ապահովելով տվյալների մանրակրկիտ հավաքագրում հետազոտված տարածքում թռչունների բազմազանության և տարածվածության վերլուծության ու գնահատման համար:

Տվյալների հավաքագրում

Թռչունների վերաբերյալ տվյալների հավաքագրումն իրականացվել է կետային հաշվառման մեթոդով հուլիսի 27-ից 29-ը, ինչը թույլ է տվել կատարել համակարգված դիտարկումներ և գրանցել թռչունների տեսակները 28 ուսումնասիրության վայրերից յուրաքանչյուրում սահմանված շրջանակներում: Այս մեթոդը հետազոտողներին հնարավորություն է տվել ստանալ ճշգրիտ և հետևողական տվյալներ թռչունների քանակության և բազմազանության վերաբերյալ՝ իրականացնելով ստանդարտացված հաշվառումներ ֆիքսված կետերում, ինչն օգնել է գնահատել տարբեր թռչնատեսակների տարածական բաշխվածությունը և սեզոնային ներկայությունը ուսումնասիրության տարածքում տվյալ ժամանակահատվածում:

Տվյալների մշակում

Տվյալների նախնական մշակումը ներառում է դիտարկված յուրաքանչյուր թռչնատեսակի պահպանության առաջնահերթության գնահատումը, ինչը թույլ է տալիս բացահայտել այն տեսակները, որոնք կարող են անհապաղ պահպանության կամ կառավարման ռազմավարություններ պահանջել՝ հիմնվելով դրանց տարածվածության և էկոլոգիական նշանակության վրա:

Արդյունքներ

Ընդհանուր նկարագրություն. 40 տեսակ, որոնցից 3-ն ընդգրկված են Հայաստանի Կարմիր գրքում, 1-ն ընդգրկված է ԲՊՄՄ Կարմիր ցուցակում, 6-ն ընդգրկված են Բեռնի կոնվենցիայի 6-րդ բանաձևում, չկան տարածաշրջանային էնդեմիկ և կենսամիջավայրին մասնագիտացված տեսակներ:

Աղյուսակ 3՝ Ուսումնասիրության տարածքում հանդիպող տեսակների ցանկ: RDB AM՝ ցույց է տալիս տեսակի պահպանության կարգավիճակը Հայաստանի Կարմիր գրքում, IUCN՝ ցույց է տալիս տեսակների պահպանության կարգավիճակը ԲՊՄՄ Կարմիր ցուցակում, Bern՝ ցույց է տալիս տեսակների առկայությունը Բեռնի կոնվենցիայի 6-րդ բանաձևում, RR՝ ցույց է տալիս տարածաշրջանային էնդեմիկ տեսակ լինելը, իսկ BR՝ ցույց է տալիս կենսամիջավայրին մասնագիտացված տեսակ լինելը

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	Հայաստանի ԿԳ	ԲՊՄՄ	Բեռն	ՏԷ	ԿՄ
1	Կոնչան բադ	Mallard	*Anas platyrhynchos*					
2	Մեծ ձկնկուլ	*Great Cormorant*	*Phalacrocorax carbo*					
3	Ժուլան	Red-backed Shrike	*Lanius collurio*			Res6		

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	Հայաստանի ԿԳ	ԲՊՄՄ	Բեռն	ՏԷ	ԿՄ
4	Օձակեր արծիվ	Short-toed Snake-eagle	*Circaetus gallicus*	VU		Res6		
5	Մեծ ճուռակ	Common Buzzard	*Buteo buteo*					
6	Տափաստանային ճուռակ	Long-legged Buzzard	*Buteo rufinus*			Res6		
7	Սովորական հողմավար բազե	Common kestrel	*Falco tinnunculus*					
8	Գաճաճ արծիվ	*Hieraaetus pennatus*	*Booted Eagle*	VU		Res6		
9	Ծնկլտան գեղգեղիկ	Eurasian Chiffchaff	*Phylloscopus collybita*					
10	Սովորական սոխակ	Thrush Nightingale	*Luscinia luscinia*					
11	Գառնանգղ	Lammergeyer	*Gypaetus barbatus*	VU	NT	Res6		
12	Կապույտ քարակեռնեխ	Blue Rock-thrush	*Monticola solitarius*					
13	Գյուղական ծիծեռնակ	Barn Swallow	*Hirundo rustica*					
14	Թխակապույտ աղավնի	Rock Dove	*Columba livia*					
15	Անտառային աղավնի	Common Wood-pigeon	*Columba palumbus*					
16	Ոսկեգույն մեղվակեր	*European Bee-eater*	*Merops apiaster*					
17	Հոպոպ	*Eurasian Hoopoe*	*Upupa epops*					
18	Խայտաբղետ փայտփոր	Greater Spotted Woodpecker	*Dendrocopos major*					
19	Լեռնային խաղտտնիկ	Grey Wagtail	*Motacilla cinerea*					
20	Սպիտակ խաղտտնիկ	White Wagtail	*Motacilla alba*					
21	Ջրաճնճղուկ	White-throated Dipper	*Cinclus cinclus*					
22	Եղնջաթռչնակ	Eurasian Wren	*Troglodytes troglodytes*			Res6		
23	Սև կեռնեխ	Eurasian Blackbird	*Turdus merula*					
24	Երկարագի երաշտահավ	Long-tailed tit	*Aegithalos caudatus*					
25	Երկնագույն երաշտահավ	Blue Tit	*Cyanistes caeruleus*					

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	Հայաստանի ԿԳ	ԲՊՄՄ	Բեռն	ՏԷ	ԿՄ
26	Մեծ երաշտահավ	Great Tit	*Parus major*					
27	Անտառային կաչաղակ	Eurasian Jay	*Garrulus glandarius*					
28	Սովորական կաչաղակ	Black-billed Magpie	*Pica pica*					
29	Սովորական ճայ	Eurasian Jackdaw	*Corvus monedula*					
30	Մոխրագույն ագռավ	Hooded Crow	*Corvus cornix*					
31	Սև ագռավ	Common Raven	*Corvus corax*					
32	Դաշտային ճնճղուկ	Eurasian Tree Sparrow	*Passer montanus*					
33	Տնային ճնճղուկ	House Sparrow	*Passer domesticus*					
34	Ամուրիկ	Chaffinch	*Fringilla coelebs*					
35	Կանաչ սերինոս	European Greenfinch	*Chloris chloris*					
36	Կարմրակատար	European Goldfinch	*Carduelis carduelis*					
37	Լեռնային դրախտապան	Rock bunting	*Emberiza cia*					
38	Կարմրաճակատ սերինոս	*Red-fronted Serin*	*Serinus pusillus*					
39	Սովորական կարմրատուտ	Common Redstart	*Phoenicurus phoenicurus*					
40	Մոխրագույն շահրիկ	Greater Whitethroat	*Sylvia communis*					

Տեսակի առկայությունը և/կամ քանակությունը բոլոր հետազոտված դիտակետերում ներկայացված է գրանցամատյանում:



Emberiza cia



Motacilla alba



Circaetus gallicus



Lanius collurio



Gypaetus barbatus

ՍՈՂՈՒՆՆԵՐ

Սողունների ուսումնասիրություններն իրականացվել են բոլոր 28 դիտակետերում:

Ուսումնասիրության մեթոդներ

Սողունների ուսումնասիրությունն իրականացվել է հաշվառման (Visual Encounter Survey, VES) մեթոդով, որը լայնորեն կիրառվող մեթոդ է սողունների տեսակային կազմի ուսումնասիրության և մոնիթորինգի համար: Դաշտային ուսումնասիրություններն իրականացվել են նախապես

ընտրված երթուղիներով, որոնք ընդգրկել են ուսումնասիրվող տարածքի հիմնական կենսամիջավայրերը։

Յուրաքանչյուր ուսումնասիրության կետում հատազոտությունն իրականացվել է մինչև մեկ ժամ տևողությամբ՝ սողունների տեսակների առկայությունը կամ բացակայությունը պարզելու նպատակով։ Ուսումնասիրություններն իրականացվել են առավոտյան ժամերին՝ համապատասխան եղանակային պայմաններում՝ արևոտ կամ մասամբ արևոտ եղանակին, թույլ կամ բացակայող քամու պայմաններում, երբ սողունների ակտիվությունը սովորաբար առավել բարձր է։

Ուսումնասիրությունը իրականացվում էր քարքարոտ տարածքներում, քարերի կուտակումների, ժայռերի ճեղքերի, թփերի, խոտածածկ տարածքների և այլ հնարավոր կենսամիջավայրերում։ Բնական ապաստարանները, այդ թվում՝ չամրացված քարերն ու ժայռաբեկորները, մանրակրկիտ ուսումնասիրվել են, իսկ զննման ընթացքում տեղաշարժված բոլոր առարկաներն անմիջապես վերադարձվել են իրենց սկզբնական դիրքին՝ կենսամիջավայրի խախտումը նվազագույնի հասցնելու նպատակով։

Յուրաքանչյուր առանձնյակի համար GPS սարքի միջոցով գրանցվել են աշխարհագրական կոորդինատները (լայնություն և երկայնություն) և ծովի մակարդակից բարձրությունը։ Բացի այդ, գրանցվել են դիտարկման ամսաթիվը և ժամը, օդի ջերմաստիճանը, սուբստրատի ջերմաստիճանը, եղանակային պայմանները, կենսամիջավայրի տեսակը և բնակավայրի առանձնահատկությունները։

Տեսակները որոշվել են արտաքին մորֆոլոգիական հատկանիշների հիման վրա։ Անհրաժեշտության դեպքում առանձնյակները ժամանակավորապես բռնվել են ձեռքով կամ օղակաձև բռնիչի (noose) միջոցով՝ տեսակի նույնականացումը հաստատելու և լուսանկարելու նպատակով։ Բոլոր բռնված առանձնյակներն ուսումնասիրությունից հետո անմիջապես բաց են թողնվել բռնման վայր։

Հավաքված տվյալներն օգտագործվել են ուսումնասիրվող տարածքում սողունների տեսակային կազմը, տարածվածությունը, կենսամիջավայրի օգտագործումը և պոպուլյացիայի խտությունը գնահատելու նպատակով։

Տվյալների հավաքագրում

Դաշտային հետազոտության տվյալները հավաքագրվել են 2026 թվականի ամռան ամիսներին իրականացված երկու գիտական արշավների ընթացքում։ Առաջին գիտարշավն իրականացվել է 2026 թվականի հունիսի 30-ից հուլիսի 2-ը։

Սողունների ուսումնասիրության ընթացքում տվյալները հավաքագրվել են դաշտային դիտարկումների միջոցով։ Ուսումնասիրության հիմնական նպատակն էր գնահատել սողունների տեսակների առկայությունը կամ բացակայությունը և բնութագրել նրանց կենսամիջավայրերի էկոլոգիական պայմանները։

Յուրաքանչյուր դիտարկման կետի աշխարհագրական կոորդինատները (լայնություն, երկայնություն) և ծովի մակարդակից բարձրությունը գրանցվել են GPS սարքի միջոցով։ Կենսամիջավայրի բնութագրերը փաստագրվել են թվային տեսախցիկի միջոցով, որով լուսանկարվել են լանդշաֆտը, բուսականությունը, քարքարոտ սուբստրատները և սողունների

համար համապատասխան միկրոբնակավայրերը: Հետագայում այդ լուսանկարներն օգտագործվել են կենսամիջավայրերի դասակարգման և դրանց համապատասխանության գնահատման համար: Ջերմաստիճանային փոփոխությունները արձանագրվել են թվային ջերմաչափի միջոցով, որի օգնությամբ յուրաքանչյուր ուսումնասիրության կետում գրանցվել են օդի ջերմաստիճանը և հարաբերական խոնավությունը: Բոլոր չափումները, դիտարկումների տվյալների հետ միասին, գրանցվել են դաշտային օրագրում:

Սողունների ուսումնասիրության համար գրանցվել են հետևյալ տվյալները՝ տեսակը (գիտական անվանումը և, համապատասխան դեպքերում, տարածված անվանումը), առանձնյակների քանակը, հայտնաբերման մեթոդը, աշխարհագրական կոորդինատները և կենսամիջավայրի նկարագրությունը:

Այն դեպքերում, երբ սողուններ չեն հայտնաբերվել, միջավայրի պայմանները և բնութագրերը նույնպես գրանցվել են՝ բացակայության վերաբերյալ հավաստի տվյալներ ստանալու և ուսումնասիրության արդյունքների մեկնաբանություն տալու նպատակով:



Դաշտային հետազոտություն

Տվյալների մշակում

Ամառան ընթացքում իրականացված սողունների ուսումնասիրությունները կենտրոնացած էին ձմեռումից հետո ակտիվության, կենսամիջավայրի օգտագործման և վերարտադրողական վարքագծի վաղ փուլերի գրանցման վրա: Դաշտային աշխատանքներն իրականացվել են ամառային ակտիվության համար հարմար կենսամիջավայրերում, այդ թվում՝ քարքարոտ լանջերում, տափաստանային տարածքներում և կիսաչորային լանդշաֆտներում:

Ուսումնասիրություններն իրականացվել են ցերեկային ժամերին՝ բարենպաստ եղանակային պայմաններում, որպեսզի համընկնեն սողունների ակտիվության առավել բարձր ժամանակահատվածի հետ: Տեսակների որոշման և հիմնական ձևաբանական հատկանիշների գրանցման համար իրականացվել է առանձնյակների լուսանկարում: Շրջակա պայմանների տվյալները, ներառյալ օդի ջերմաստիճանը, մակերևույթի ջերմաստիճանը և խոնավությունը, գրանցվել են ջերմաչափի միջոցով և նշվել դաշտային գրանցամատյաններում՝ կենսամիջավայրի պայմաններն ավելի լավ հասկանալու նպատակով:

Դաշտային ուսումնասիրությունների ավարտից հետո հավաքված բոլոր տվյալները համակարգվել և մուտքագրվել են թվային աղյուսակներում:

Արդյունքներ

Ուսումնասիրությունն իրականացվել է ամառային ամիսներին, երբ սողունները ձմեռումից դուրս գալուց հետո հատկապես ակտիվ են: Ուսումնասիրություններն իրականացվել են հիմնականում քարքարոտ և քարածածկ տարածքներում, որոնք ապահովում են հարմար պայմաններ: Այս ժամանակահատվածը կարևոր է սողունների վարքագծի, այդ թվում՝ սնվելու, և տարածքի օգտագործման դիտարկման համար:

Ուսումնասիրության ընթացքում գրանցվել է մողեսների 4 տեսակ՝ Darevskia raddei, Paralaudakia caucasia, Lacerta strigata, Anguis colchica, և օձերի 1 տեսակ՝ Natrix tessellata:

ՄՈՂԵՍՆԵՐ

Darevskia raddei-ն ուսումնասիրվող տարածքում առավել հաճախ հանդիպող մողեսի տեսակ է: Այս տեսակը հիմնականում բնակվում է քարքարոտ և ժայռոտ կենսապայմաններում՝ նախընտրելով քարերով հարուստ տարածքներ և ճեղքեր, որոնք ապահովում են ինչպես ապաստարան, այնպես էլ մարմնի ջերմակարգավորման համար անհրաժեշտ պայմաններ:

Դաշտային ուսումնասիրությունների ընթացքում D. raddei-ի առանձնյակներ գրանցվել են ուսումնասիրվող տարածքի յոթ տարբեր կետերում:

Աղյուսակ 4՝ Darevskia raddei-ի գրանցումները նմուշառման կետերում, 2026 թվականի ամառվա ընթացում:

Նմուշառման կետ	*Darevskia raddei*-ի առանձնյակների քանակը
KJRN_001	15
KJRN_018	5
KJRN_005	23

Մողեսների ակտիվությունը դիտվել է որոշակի միկրոկլիմայական պայմաններում, երբ օդի ջերմաստիճանը տատանվել է 27–30°C-ի սահմաններում, իսկ հարաբերական խոնավությունը կազմել է մոտ 30–40%: D.raddei տեսակը գրանցվել է բարձրությունների լայն միջակայքում՝ ծովի մակարդակից մոտ 1900 մ և ավելի բարձր բարձրություններում, ինչը վկայում է բարձրադիր կենսամիջավայրերին դրա հարմարվածության մասին:

Միևնույն ժամանակ, քարային շերտերի հեռացման կամ տեղաշարժման հետ կապված մեխանիկական խախտումները կարող են հանգեցնել կարևոր կենսապայմանների ոչնչացմանը, հատկապես ձմեռման ապաստարանների, ինչպիսիք են ժայռերի ճեղքերը և ստորգետնյա խոռոչները, որոնք էական նշանակություն ունեն այս մողեսների ձմեռման և երկարաժամկետ գոյատևման համար: Նման կենսամիջավայրային փոփոխությունները կարող են բացասաբար ազդել պոպուլյացիայի պահպանման վրա՝ նվազեցնելով համապատասխան ապաստարանների հասանելիությունը և մեծացնելով շրջակա միջավայրի անբարենպաստ գործոնների ազդեցությունը:

Կովկասյա ագամա Paralaudakia caucasia

Կովկասյան ագաման գրանցվել է մեկ տեղամասում՝ KJRN_015, որտեղ սուբստրատի (քարային մակերևույթի) ջերմաստիճանը կազմել է 28°C: Այս տեղամասում դիտարկվել է ընդհանուր առմամբ 7 առանձնյակ:

Շերտավոր մողես Lacerta strigata

Շերտավոր մողեսը ամառային ուսումնասիրությունների ընթացքում գրանցվել է երեք տեղամասում՝ KJRN_015, KJRN_023 և KJRN_008: Տեսակը հանդիպել է հետևյալ շրջակա միջավայրի պայմաններում՝ օդի ջերմաստիճանը՝ 29.4°C, իսկ հարաբերական խոնավությունը՝ 40%: Բոլոր ուսումնասիրված տեղամասերում գրանցվել է ընդհանուր առմամբ 7 առանձնյակ:

Իլիկամողես Anguis colchica

Իլիկամողեսը գրանցվել է մեկ տեղամասում՝ KJRN_023: Դիտարկման պահին օդի ջերմաստիճանը կազմել է 29°C, իսկ հարաբերական խոնավությունը՝ 40%:

ՕՁԵՐ

Ջրային լորտու Natrix tessellata

Ջրային լորտուն գրանցվել է երեք տեղամասում՝ KJRN_024, KJRN_021 և KJRN_025, որտեղ բոլոր տեղամասերում միասին դիտարկվել է ընդհանուր առմամբ 3 առանձնյակ:

ԿՐԻԱՆԵՐ

Կասպիական կրիա Mauremys caspica

Կասպիական կրիան հայտնաբերվել է միայն մեկ կետում KJRN_004.

Աղյուսակ 5՝ Ուսումնասիրության տարածքում հանդիպող տեսակների ցանկ: Հայաստանի ԿԳ՝ ցույց է տալիս տեսակի պահպանության կարգավիճակը Հայաստանի Կարմիր գրքում, ԲՊՄՄ՝ ցույց է տալիս տեսակների պահպանության կարգավիճակը ԲՊՄՄ Կարմիր ցուցակում, Բեռն՝ ցույց է տալիս տեսակների առկայությունը Բեռնի կոնվենցիայի 6-րդ բանաձևում, ՏԷ՝ ցույց է տալիս տարածաշրջանային էնդեմիկ տեսակ լինելը , իսկ ԿՄ՝ ցույց է տալիս կենսամիջավայրին մասնագիտացված տեսակ լինելը:

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	ՀՀ ԿԳ RDB AM	ԲՊՄՄ IUCN	Բեռն Bern	ՏԷ RR	ԿՄ BR
1	*Ռադդեի ժայռային մողես*	*Radde's Rock Lizard*	*Darevskia raddei*	-	LC	+	+	+
2	*Կովկասյան ագամա*	Caucasian Rock Agama	*Paralaudakia caucasia*	-	LC	+	-	-
3	*Շերտավոր մողես*	Five-streaked Green Lizard	*Lacerta strigata*	-	LC	+	-	-
4	*Իլիկամողես*	Colchican Slow Worm	*Anguis colchika*	-	LC	+	+	+
5	*Ջրային լորտու*	Dice Snake	*Natrix tesselata*	-	LC	+	-	-

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	ՀՀ ԿԳ RDB AM	ԲՊՄՄ IUCN	Բեռն Bern	ՏԷ RR	ԿՄ BR
6	*Կասպիական կրիա*	Caspian Turtle	*Mauremys caspica*	-	LC	+	-	-

Տեսակի առկայությունը և/կամ քանակությունը բոլոր հետազոտված դիտակետերում ներկայացված է գրանցամատյանում:



Ռադդեի ժայռային մողես, Darevskia raddei



Շերտավոր մողես, Lacerta strigata



Կովկասյան ագամա, Paralaudakia caucasica



Իլիկամողես, Anguis colchica



Ջրային լորտու, Natrix tesselata



Կասպիական կրիա, Mauremys caspica

ԵՐԿԿԵՆՑԱՂՆԵՐ

Դիտակետեր	Հին կոդը	Նոր կոդը
Բացահանքի հս-արմ սահմանի հարևանությամբ գտնվող Թթու ջրի հատված	1	KJRN_001
Բացահանքի հս հատված	2	KJRN_002
Բացահանքի հվ հատված	3	KJRN_003
Ձորատեղ (Դարազամ) լցակույտի վերին հատված	4	KJRN_004
Ձորատեղ (Դարազամ) լցակույտի ստորին հատված	5	KJRN_005
Քաջարան քաղաքի ստորին հատվածի ստուգիչ կետ	6	KJRN_006
Կոմբինատի տարածք	7	KJRN_007
Ողջի գետի հովտի ռեկուլտիվացված հատված	8	KJRN_008
Ողջի և Վաչագան գետերի միախառնման վայրի ստուգիչ հատված	9	KJRN_009
Արծվանիկի պոչամբարի հվ հատված	10	KJRN_010
Արծվանիկի պոչամբարի հս-արմ հատված	11	KJRN_011
Արծվանիկի պոչամբարի հվ-արլ հատված	12	KJRN_012
Արծվանիկի պոչոմբարի հս-արլ հատված	13	KJRN_013
Աճանան գետի ափի IV թունելի և մոտակա տարածքի ստուգիչ հատված	14	KJRN_014
Ձորաստան գյուղի հարևանությամբ գտնվող ստուգիչ հատված	15	KJRN_015
Բացահանքի ընդլայնված տարածք	N1	KJRN_016
Քաջարանց գյուղի հս-արմ հատված	N2	KJRN_017
Ջրի ավազան 1-ի հարակից տարածք	N3	KJRN_018
Շահագործվող բացահանքից հս-արմ	N4	KJRN_019
Ջրի ավազան 2-ի հարակից տարածք	N5	KJRN_020
Գեղի ջրամբարի հարակից տարածք 1	N6	KJRN_021
Գեղի ջրամբարի հարակից տարածք 2	N7	KJRN_022
Գեղի ջրամբարի հարակից տարածք 3	N8	KJRN_023
I դյուկերային անցման հարակից տարածք	N9	KJRN_024
II դյուկերային անցման հարակից տարածք	N10	KJRN_025
IV դյուկերային անցման հարակից տարածք	N11	KJRN_026
Արծվանիկի պոչամբարի հս հատված	N12	KJRN_027
Արծվանիկի պոչամբարի արմ հատված	N13	KJRN_028

Ուսումնասիրության մեթոդներ

Տվյալների հավաքագրում

Երկկենցաղների դաշտային ուսումնասիրություններն իրականացվել են 2026 թվականի ամառային ժամանակահատվածում գիտական արշավների ընթացքում: Առաջին արշավն իրականացվել է 2026 թվականի հունիսի 30-ից հուլիսի 2-ը:

Երկկենցաղների ուսումնասիրություններն իրականացվել են հանդիպումների հաշվառման (Visual Encounter Survey, VES) և ձայնային դիտարկումների մեթոդների համակցությամբ՝ կիրառելով մոնիթորինգային արձանագրություններ: Ուսումնասիրություններն իրականացվել են

ուսումնասիրվող տարածքում գտնվող մշտական և ժամանակավոր ջրակույտերում, առվակներում, լճակներում, խոնավ տարածքներում և բազմացման համար այլ հարմար կենսամիջավայրերում։
Յուրաքանչյուր ուսումնասիրության կետում ակտիվ որոնումներն իրականացվել են ջրակույտերի ափամերձ հատվածներում և հարակից ցամաքային կենսամիջավայրերում։ Մանրակրկիտ ուսումնասիրվել են ջրային բուսականությունը, ջրի տակ գտնվող առարկաները, քարերը, ընկած ծառերի բները և այլ հնարավոր ապաստարաններ։ Գրանցվել են բոլոր հանդիպած հասուն երկկենցաղները, շերեփուկները, ձվակույտերը և վերջերս կերպարանափոխված երիտասարդ առանձնյակները։
Յուրաքանչյուր դիտարկման կետի աշխարհագրական կոորդինատները (լայնություն և երկայնություն) և ծովի մակարդակից բարձրությունը գրանցվել են GPS սարքի միջոցով։ Յուրաքանչյուր ուսումնասիրության ընթացքում գրանցվել են շրջակա միջավայրի այնպիսի ցուցանիշներ, ինչպիսիք են օդի ջերմաստիճանը, ջրի ջերմաստիճանը, հարաբերական խոնավությունը, եղանակային պայմանները և կենսամիջավայրի բնութագրերը։
Բոլոր երկկենցաղների տեսակը որոշվել է արտաքին ձևաբանական հատկանիշների հիման վրա։ Անհրաժեշտության դեպքում առանձնյակները ժամանակավորապես բռնվել են ձեռքով՝ տեսակի նույնականացումը հաստատելու համար, լուսանկարվել են և անմիջապես բաց են թողնվել։ Ձուգավորման ձայներ արձակող արուների առկայությունը գրանցվել է՝ հիմնվելով տեսակին բնորոշ ձայնային ազդանշանների վրա՝ առանց կենդանիներին անհանգստացնելու։
Հավաքված տվյալներն օգտագործվել են ուսումնասիրվող տարածքում երկկենցաղների տեսակային կազմը, տարածվածությունը, բազմացման ակտիվությունը և կենսամիջավայրի օգտագործումը գնահատելու նպատակով։

Արդյունքներ

Ամառային ուսումնասիրությունների ընթացքում ուսումնասիրվող տարածքի մի շարք տեղամասերում գրանցվել են երկկենցաղներ։

- KJRN_001 տեղամասում գրանցվել է Փոքրասիական գորտի՝ Rana macrocnemis 3 առանձնյակ և շերեփուկներ։
- KJRN_017 տեղամասում գրանցվել են Փոքրասիական գորտի՝ Rana macrocnemis շերեփուկներ և դոդոշի՝ Bufotes sitibundus 3 առանձնյակ։
- KJRN_008 տեղամասում գրանցվել է Փոքրասիական գորտի՝ Rana macrocnemis 7 հասուն և 3 ոչ սեռահասուն առանձնյակ, ինչպես նաև մեծ քանակությամբ դոդոշի՝ Bufotes sitibundus շերեփուկներ։
- KJRN_004 տեղամասում գրանցվել է լճագորտի՝ Pelophylax ridibundus 5 առանձնյակ։
- KJRN_025 տեղամասում դիտարկվել է դոդոշի՝ Bufotes sitibundus մեկ ոչ սեռահասուն առանձնյակ։

Աղյուսակ 6՝ Ուսումնասիրության տարածքում հանդիպող տեսակների ցանկ: RDB AM՝ ցույց է տալիս տեսակի պահպանության կարգավիճակը Հայաստանի Կարմիր գրքում, IUCN՝ ցույց է տալիս տեսակների պահպանության կարգավիճակը ԲՊՄՄ Կարմիր ցուցակում, Bern՝ ցույց է տալիս տեսակների առկայությունը Բեռնի կոնվենցիայի 6-րդ բանաձևում, RR՝ ցույց է տալիս տարածաշրջանային էնդեմիկ տեսակ լինելը, իսկ BR՝ ցույց է տալիս կենսամիջավայրին մասնագիտացված տեսակ լինելը

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	ՀՀ ԿԳ RDB AM	ԲՊՄՄ IUCN	Բեռն Bern	ՏԷ RR	ԿՄ BR
1	Փոքրասիական գորտ	Long-legged wood frog (Brusa frog)	*Rana macrocnemis*	-	LC	-	-	-
2	Փոփոխական կանաչ դոդոշ	Variable Toad	*Bufotes sitibundus*	-	LC	-	-	-
3	Լճագորտ	Marsh frog	*Pelophilax ridibundus*	-	LC	-	-	-

Տեսակի առկայությունը և/կամ քանակությունը բոլոր հետազոտված դիտակետերում ներկայացված է գրանցամատյանում:



Փոքրասիական գորտ, Rana macrocnemis



Փոքրասիական կանաչ դոդոշ, Bufotes sitibundus



Լճագորտ, Pelophilax ridibundus

ՁԿՆԵՐ

Դիտակետեր	Հին կոդը	Նոր կոդը
Բացահանքի հս-արմ սահմանի հարևանությամբ գտնվող Թթու ջրի հատված	1	KJRN_001
Ձորատեղ (Դարազամ) լցակույտի ստորին հատված	5	KJRN_005
Քաջարան քաղաքի ստորին հատվածի ստուգիչ կետ	6	KJRN_006
Կոմբինատի տարածք	7	KJRN_007
Ողջի գետի հովտի ռեկուլտիվացված հատված	8	KJRN_008
Ողջի և Վաչագան գետերի միախառնման վայրի ստուգիչ հատված	9	KJRN_009
Աճանան գետի ափի IV թունելի և մոտակա տարածքի ստուգիչ հատված	14	KJRN_014
Ձորաստան գյուղի հարևանությամբ գտնվող ստուգիչ հատված	15	KJRN_015
Ջրի ավազան 1-ի հարակից տարածք	N3	KJRN_018
Ջրի ավազան 2-ի հարակից տարածք	N5	KJRN_020
Գեղի ջրամբարի հարակից տարածք 1	N6	KJRN_021
Գեղի ջրամբարի հարակից տարածք 2	N7	KJRN_022
Գեղի ջրամբարի հարակից տարածք 3	N8	KJRN_023
I դյուկերային անցման հարակից տարածք	N9	KJRN_024
II դյուկերային անցման հարակից տարածք	N10	KJRN_025
IV դյուկերային անցման հարակից տարածք	N11	KJRN_026
Արծվանիկի պոչամբարի հս հատված	N12	KJRN_027

Ուսումնասիրության մեթոդներ

Տվյալների հավաքագրում

Ուսումնասիրվող տարածքներում ձկների բազմազանությունը վերհանելու նպատակով առանձնացվել են այն տեղամասերը, որտեղ առկա են գետեր, ջրամբարներ, վտակներ ու առվակներ, և որտեղ հնարավոր է ձկների առկայությունը: Ջրակալներից զուրկ տեղամասերը չեն հետազոտվել:

Ընտրված տեղամասերում որոշվել են ձկների նմուշառման համար հարմար վայրեր: Ընտրված նմուշառման կետերում իրականացվել են հետևյալ գործողությունները. Ձկնատեսակների կազմի և դրանց քանակական հարաբերակցության փոփոխությունները գրանցվել են ըստ սեզոնների (գարուն, ամառ, աշուն): Այդ նպատակով ընտրվել են գետային և ջրամբարային առավել նպատակահարմար նմուշառման վայրերը: Այստեղ իրականացվել է ձկների նմուշառում՝ դրանց տեսակային կազմը որոշելու նպատակով: Աշխատանքներն իրականացնելու համար ջրում տեղադրվել են 80 սմ տրամագծով և 3 մմ ցանցավանդակի անցքերով 1-10 խեցգետնաորսիչներ (թակարդներ): Միաժամանակ կիրառվել են 70 սմ տրամագծով և ցանցի 2 մմ տրամագիծ անցքեր ունեցող վերհան ցանց, ինչպես նաև 60 սմ տրամագծով, 0.5 սմ տրամագիծ անցքեր ունեցող և 1.5 մ երկարությամբ ձեռքի բռնակ ունեցող ձկնորսական ցանցով: Առանձին դեպքերում և ըստ անհրաժեշտության կիրառվել են նաև ձկնորսական ցանցեր, էկրաններ և կարթեր:

Բոլոր որսված ձկների տեսակային պատկանելությունը որոշելուց և քանակն ըստ տեսակների հաշվարկելուց հետո, առանձնյակները բաց են թողնվել բնական միջավայր: Ձկների տեսակները

որոշվել են ըստ համապատասխան որոշիչի՝ հիմնվելով արտաքին հատկանիշների վրա (Պիպոյան, 2021)։ Որոշ դեպքերում, առանձնյակների կարգաբանական դիրքը հստակեցնելու նպատակով, դրանք կարող են վերցվել բնությունից՝ հետագա լաբորատոր հետազոտությունների համար, որոնք իրականացվել են տարբեր գիտահետազոտական հաստատություններում (Խ. Աբովյանի անվան հայկական պետական մանկավարժական համալսարան, Երևանի պետական համալսարան, ՀՀ ԳԱԱ Կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոն)։

Արդյունքներ

Ուսումնասիրված դիտակետերում հայտնաբերվել են 7 տեսակի ձկներ՝ արևելյան Ուսումնասիրված դիտակետերում արձանագրվել են 7 տեսակի ձկներ՝ արևելյան տառեխիկ (Alburnoides eichwaldii), սիբիրյան կարմրակն (Rutilus cf. lacustris), Կուրի բեղաձուկ (Barbus cyri), կողակ (Capoeta capoeta), Բերգի լերկաձուկ (Oxynoemacheilus bergianus), գետի պերկես (Perca fluviatilis), արծաթափայլ կարաս (Carassius gibelio)։ Այս տեսակներից ոչ մեկը գրանցված չէ ՀՀ կենդանիների Կարմիր գրքում և Բեռնի կոնվենցիայի 6-րդ բանաձևում։ Բոլոր տեսակները Բնության պահպանության միջազգային միության (IUCN) Կարմիր ցուցակում ունեն «Քիչ մտահոգող» (LC - Least Concern) կարգավիճակ, չեն հանդիսանում տարածաշրջանային էնդեմիկներ կամ հատուկ կենսամիջավայրի նկատմամբ մասնագիտացված տեսակներ։

Աղյուսակ 7՝ Ուսումնասիրության տարածքում հանդիպող ձկնատեսակների ցուցակ։ RDB AM-ը ցույց է տալիս տեսակի պահպանության կարգավիճակը Հայաստանի Կարմիր գրքում, IUCN ցույց է տալիս տեսակի պահպանության կարգավիճակը Բնության պահպանության միջազգային միության (IUCN) Կարմիր ցուցակում, Բեռնը ցույց է տալիս տեսակի առկայությունը Բեռնի կոնվենցիայի 6-րդ բանաձևում, RR-ը ցույց է տալիս սահմանափակ արեալով տեսակը, իսկ BR-ը ցույց է տալիս կենսաբազմազանությամբ սահմանափակ տեսակը

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	ՀՀ ԿԳ RDB AM	ԲՊՄՄ IUCN	Բեռն Bern	ՏԷ RR	ԿՄ BR
1	Բերգի լերկաձուկ	Kura sportive loach	*Oxynoemacheylus bergianus*	-	-	-		-
2	Արևելյան տառեխիկ	Kura spirilin	*Alburnoides eichwaldii*	-	LC	-	-	-
3	Կարմրակն	Pontic roach	*Rutilus* cf. *lacustris*	-	LC	-	-	-
4	Կուրի բեղաձուկ	Kura barbel	*Barbus cyri*	-	-	-	-	-
5	Կողակ	Caucasian Scraper	*Capoeta capoeta*	-	LC	-	-	-
6	Արծաթափայլ կարաս	Crucian carp	*Carassius gibelio*	-	LC	-	-	-
7	Գետի պերկես	Eurasian perch	*Perca fluviatilis*	-	LC	-	-	-

Տեսակի առկայությունը և/կամ քանակությունը բոլոր հետազոտված դիտակետերում ներկայացված է գրանցամատյանում։



Բերգի լերկաձուկ, Ողջի և Վաչագան գետերի միախառնման վայրի ստուգիչ հատված, KJRN_009



Արևելյան տառեխիկ, Ողջի և Վաչագան գետերի միախառնման վայրի ստուգիչ հատված, KJRN_009



Սիբիրական կարմրակն, Գեղի ջրամբարի հարակից տարածք 1, KJRN_021



Կողակ, Գեղի ջրամբարի հարակից տարածք 1, KJRN_021



Արծաթափայլ կարաս, Գեղի ջրամբարի հարակից տարածք 1, KJRN_021



Կուրի բեղաձուկ, Ողջի և Վաչագան գետերի միախառնման վայրի ստուգիչ հատված, KJRN_009



Գետի պերկես, Գեղի ջրամբարի հարակից տարածք 1, KJRN_021

ԱՆՈՂՆԱՇԱՐՆԵՐ (ՑԱՄԱՔԱՅԻՆ)

Անողնաշարների հետազոտությունն անցկացվել է բոլոր 28 նշանակված կետերում։

Ուսումնասիրության մեթոդներ

Տվյալների հավաքագրում

Ցամաքային անողնաշարների վերաբերյալ տվյալները հավաքագրվել են հուլիսի 27-ից 29-ը ուսումնասիրվող կետերից յուրաքանչյուրում (KJRN_001–KJRN_028)՝ առանձնյակների տեսողական դիտարկման, հաշվառման և լուսանկարման միջոցով։ Այս մոտեցումը թույլ է տվել համակարգված կերպով գրանցել յուրաքանչյուր կետում առկա տեսակներն ու դրանց առատությունը։ Արդյունքում ստացվել են համադրելի տվյալներ տվյալ ժամանակահատվածում ուսումնասիրվող տարածքում թիթեռների, ճպուռների և անողնաշարների այլ խմբերի բազմազանության ու տարածական բաշխվածության վերաբերյալ։

Տվյալների մշակում

Տվյալների նախնական մշակումը ներառել է յուրաքանչյուր գրանցված տեսակի պահպանական առաջնահերթության գնահատումը։ Յուրաքանչյուր տեսակի կարգավիճակը ստուգվել է ըստ Հայաստանի Հանրապետության կենդանիների Կարմիր գրքի, IUCN-ի Վտանգված տեսակների կարմիր ցուցակի (գլոբալ գնահատականներ) և Բեռնի կոնվենցիայի թիվ 6 (1998) բանաձևի։ Սա թույլ է տվել առանձնացնել այն տեսակները, որոնք կարող են պահանջել նպատակային պահպանական միջոցառումներ կամ կառավարման քայլեր։

Արդյունքներ

Ընդհանուր նկարագիր - Հետազոտության արդյունքում գրանցվել է ցամաքային անողնաշարների 86 տեսակ։ Դրանցից միայն մեկն է ներառված Հայաստանի Կարմիր գրքում՝ Ապոլոնը (Parnassius apollo, VU), որը գրանցվել է KJRN_025 կետում (3 առանձնյակ)։ Տեսակներից ոչ մեկը ներառված չէ IUCN-ի Կարմիր ցուցակի վտանգված կամ վտանգմանը մոտ կատեգորիաներում (գլոբալ գնահատված բոլոր տեսակներն ունեն «Least Concern» կարգավիճակ)։ Ոչ մեկը ներառված չէ նաև Բեռնի կոնվենցիայի թիվ 6 բանաձևում։ Սահմանափակ արեալով (Restricted Range) և բիոմով սահմանափակված (Biome-Restricted) տեսակներ չեն հայտնաբերվել։

Աղյուսակ 8՝ Ուսումնասիրության տարածքում հանդիպող տեսակների ցանկ: RDB AM՝ ցույց է տալիս տեսակի պահպանության կարգավիճակը Հայաստանի Կարմիր գրքում, IUCN՝ ցույց է տալիս տեսակների պահպանության կարգավիճակը ԲՊՄՄ Կարմիր ցուցակում, Bern՝ ցույց է տալիս տեսակների առկայությունը Բեռնի կոնվենցիայի 6-րդ բանաձևում, RR՝ ցույց է տալիս տարածաշրջանային էնդեմիկ տեսակ լինելը, իսկ BR՝ ցույց է տալիս կենսամիջավայրին մասնագիտացված տեսակ լինելը

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	ՀՀ ԿԳ RDB AM	ԲՊՄՄ IUCN	Բեռն Bern	ՏԷ RR	ԿՄ BR
1	Ագեսթիս կապտաթիթեռ	Brown Argus	*Aricia agestis*					
2	Անկյունաթև c-սպիտակ	Comma	*Polygonia c-album*					
3	Ապոլոն	Apollo Butterfly	*Parnassius apollo*	VU				
4	Արգուս կապտաթիթեռ	Silver-studded Blue	*Plebejus argus*					
5	Արնագույն տեգապոչ	Ruddy darter	*Sympetrum sanguineum*					
6	Բալկանական կապտաթիթեռ	Balkan Pierrot	*Tarucus balkanicus*					
7	Բիշոֆի սատիր	Orange Hermit	*Chazara bischoffi*					
8	Գալաթեյա բազմակն	Marbled White	*Melanargia galathea*					
9	Գարնանային կապտաթիթեռ	Holly Blue	*Celastrina argiolus*					
10	Գեղեցիկ կապտաթիթեռ	Adonis Blue	*Polyommatus bellargus*					
11	Գունատ սիմպեքմա	Common Winter Damselfly	*Sympecma fusca*					
12	Դամոն կապտաթիթեռ	Damon Blue	*Polyommatus damon*					
13	Դաֆնիս կապտաթիթեռ	Meleager's Blue	*Polyommatus daphnis*					
14	Դիտակալ-կայսր	Emperor dragonfly	*Anax imperator*					
15	Եղնջաթիթեռ	Small Tortoiseshell	*Aglais urticae*					
16	Երկարապոչ կապտաթիթեռ	Long-tailed Blue	*Lampides boeticus*					
17	Էդուսա սպիտակաթիթեռ	Eastern Bath White	*Pontia edusa*					
18	Էվրիփիլ կապտաթիթեռ	Eastern Brown Argus	*Kretania eurypilus*					

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	ՀՀ ԿԳ RDB AM	ԲՊՄՄ IUCN	Բեռն Bern	ՏԷ RR	ԿՄ BR
19	Էրգանե սպիտակաթիթեռ	Mountain Small White	*Pieris ergane*					
20	Թագես հաստագլխիկ	Dingy Skipper	*Erynnis tages*					
21	Թերզիթ կապտաթիթեռ	Chapman's blue	*Polyommatus thersites*					
22	Իկար կապտաթիթեռ	Common Blue	*Polyommatus icarus*					
23	Լարիսա բազմակն	Balkan Marbled White	*Melanargia larissa*					
24	Խայտաբղետ նեփթիս	Hungarian Glider	*Neptis rivularis*					
25	Կապտավուն թրապոչ	Keeled skimmer	*Orthetrum coerulescens*					
26	Կռատուկի վանեսսա	Painted Lady	*Vanessa cardui*					
27	Հարավային դեղնաթիթեռ	Berger's Clouded Yellow	*Colias alfacariensis*					
28	Հարավային թրապոչ		*Orthetrum brunneum*					
29	Հարավային տեգապոչ		*Sympetrum meridionale*					
30	Մախաոն	Old World Swallowtail	*Papilio machaon*					
31	Մեգերա	Wall Brown	*Lasiommata megera*					
32	Միաշերտ ժապավենաթիթեռ	Southern White Admiral	*Limenitis reducta*					
33	Յուրթինա	Meadow Brown	*Maniola jurtina*					
34	Նիոբա	Niobe Fritillary	*Argynnis niobe*					
35	Պամֆիլիուս	Small Heath	*Coenonympha pamphilus*					
36	Պանդորա	Cardinal	*Argynnis pandora*					
37	Պաֆիա	Silver-washed Fritillary	*Argynnis paphia*					
38	Պոդալիրիուս	Scarce Swallowtail	*Iphiclides podalirius*					
39	Սովորական թրապոչ	Black-tailed skimmer	*Orthetrum cancellatum*					
40	Տիտիրուս կապտաթիթեռ	Sooty Copper	*Lycaena tityrus*					

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	ՀՀ ԿԳ RDB AM	ԲՊՄՄ IUCN	Բեռն Bern	ՏԷ RR	ԿՄ BR
41	Րիպպերթի կապտաթիթեռ	Ripart's Anomalous Blue	*Polyommatus ripartii*					
42	Յիրցեա	Great Banded Grayling	*Brintesia circe*					
43	Փայլուն գեղաթևիկ	Banded demoiselle	*Calopteryx splendens*					
44	Փոքր բիթակիր	Small Pincertail	*Onychogomphus forcipatus*					
45	Ֆաթիմայի շփոթուկ		*Epallage fatime*					
46		Large White	*Pieris brassicae*					
47		Bright Wave	*Idaea ochrata*					
48		Scarce Copper	*Lycaena virgaurea*					
49		Essex Skipper	*Thymelicus lineola*					
50		Oberthur's grizzled Skipper	*Pyrgus armoricanus*					
51			*Peleteria rubescens*					
52		Clouded yellow	*Colias croceus*					
53			*Ephelis cruentalis*					
54		Six-spot burnet	*Zygaena filipendulae*					
55			*Stenurella bifasciata*					
56			*Thomisus onustus*					
57			*Rhynocoris punctiventris*					
58			*Amata nigricornis*					
59		Ilex Hairstreak	*Satyrium ilicis*					
60		Small Skipper	*Thymelicus sylvestris*					
61			*Thecagaster charpentieri*					
62		Blue-spot Hairstreak	*Satyrium spini*					
63			*Clytus rhamni*					
64			*Graphosoma semipunctatum*					
65			*Coreus marginatus*					
66			*Mylabris variabilis*					
67			*Carpocoris pudicus*					
68			*Graphosoma italicum*					
69			*Oxythyrea cinctella*					

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	ՀՀ ԿԳ RDB AM	ԲՊՄՄ IUCN	Բեռն Bern	ՏԷ RR	ԿՄ BR
70			*Larinus turbinatus*					
71		Small Copper	*Lycaena phlaeas*					
72			*Mylabris quadripunctata*					
73			*Dasypogon diadema*					
74			*Myrmecaelurus trigrammus*					
75			*Tylopsis lilifolia*					
76			*Piezodorus lituratus*					
77			*Acrida ungarica*					
78			*Gymnopleurus mopsus*					
79			*Platycleis affinis*					
80		Egyptian grasshopper	*Anacridium aegyptium*					
81			*Oedipoda miniata*					
82			*Pyrrhocoris apterus*					
83			*Scopula ornata*					
84		Hummingbird hawk-moth	*Macroglossum stellatarum*					
85		Golden Copper	*Lycaena thetis*					
86		Wood White	*Leptidea sinapis*					

Տեսակի առկայությունը և/կամ քանակությունը բոլոր հետազոտված դիտակետերում ներկայացված է գրանցամատյանում:



Colias croceus



Maniola jurtina



Melanargia galathea



Polyommatus icarus



Polyommatus bellargus



Sympetrum sanguineum



Celastrina argiolus



Lycaena thetis



Vanessa cardui



Polyommatus ripartii



Limenitis reducta



Pieris ergane, Pieris brassicae



Leptidea sinapis



Onychogomphus forcipatus



Lasiommata megera



Pyrgus armoricanus



Kretania eurypilus



Lampides boeticus

ԲՈՒՅՍԵՐ

Տվյալների հավաքագրում

Ֆլորայի և բուսականության ամառային ուսումնասիրության արդյունքում հանգել ենք այն հիմնական եզրակացությանը, որ 2024-25 թվականների հետ համեմատած, մեծացել են մոլախոտերի զբաղեցրած տարածքները:

Բնակմիջավայրերի սահմանների փոփոխություն է նկատվել նույնպես կապված մոլախոտերի տարածքների մեծացման հետ: Օրինակի համար կարելի է նշել Չապնի գյուղի տարածքում փշատատերև մորմի նոր օջախի ավելացումը:

Ֆլորայի տվյալների հավաքագրումն իրականացվել է 2026 թվականի ամառվա 3 ամիսներին: Ուսումնասիրվել են բոլոր 28 կետերի ֆլորան և բուսական աշխարհը: (EXCEL ֆայլ 1).

Ուսումնասիրության մեթոդներ

Բոլոր ուսումնասիրությունները կատարվել են դասական գեոբուսաբանական մեթոդներին համապատասխան: Դաշտային ուսումնասիրությունները կատարվել են երթուղային մեթոդով: Երթուղիները կատարվել են ՋՊՄԿ-ի կողմից ընտրված 28 տարածքներից յուրաքանչյուրի պարագծի երկայնքով և դրանց սահմաններում՝ խաչաձև արահետներով (Moore, Chapman, 1986; The Herbarium Handbook, 1992): Կատարվել են ֆլորիստիկական նշումներ, հավաքագրվել են herբարիումներ: Հետազոտության մեթոդաբանության կարևոր բաղադրիչ էր բուսական աշխարհի տեսակների և բուսականության ֆոտոլուսանկարահանումը: Ամառվա երեք ամիսներին իրականացվել է մոտ 1700 ֆոտոլուսանկար, որոնց հիման վրա կատարվել են բուսատեսակների որոշումներ:

Տվյալների վերլուծության համար, օգտագործվել են Լ. Ի. Մալիշևի ֆլորայի քանակական վերլուծության մեթոդները (1975):

Տեսակների որոշման աղբյուրը եղել է «Հայաստանի ֆլորան» բազմահատորյակը (11 հատորներ՝ 1954-2009), Բույսերի Կարմիր գիրքը (2010) և այլն: Բույսերի գիտական անվանումները ճշգրտվել են Ս. Չերեպանովի (Cherepanov, 1995) մեթոդական ձեռնարկի և միջազգային ինտերնետային տվյալների բազաների համաձայն (https://www.gbif.org/; https://powo.science.kew.org/; https://www.ipni.org/):

Մեթոդաբանության կարևոր բաղադրիչ էր դաշտային տվյալների համեմատությունը առկա գրական աղբյուրների և նախորդ հետազոտությունների արդյունքների հետ:

Աշխարհագրական կոորդինատները գրանցվել են Garmin-2 GPS սարքի օգնությամբ:

Տվյալների հավաքագրում

2026 թվականի ամառային սեզոնին ուսումնասիրվել են Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի բացահանքի, Քաջարան քաղաքի և Քաջարանց գյուղերի շրջակայքերի, դատարկ ապարների լցակույտերի, չորրորդ թունելի, երեք դյուքերների շրջակայքի, Արծվանիկի պոչամբարի, Գեղի և Աճանան գետերի ափերի բուսական աշխարհը:

Տվյալների մշակում

Հավաքված նյութերը մշակվել են 2026 թվականի օգոստոս-սեպտեմբեր ամիսներին:

Արդյունքներ

Ընդհանուր նկարագրություն՝ 288 տեսակ, որոնցից 3-ը ՀՀ Կարմիր գրքում են, ոչ մեկը՝ IUCN Կարմիր գրքում, ոչ մեկը՝ Բեռնի կոնվենցիայի 6-րդ կետում (EXCEL ֆայլ):

Կարմիր գրքում գրանցված 2 տեսակ (EN) հանդիպել են մշակության մեջ: Բնության մեջ հանդիպել է 1 տեսակ (EN):

Բնության մեջ հանդիպել են 3 տեսակ էնդեմ բույս:

Բնության մեջ հանդիպել է 8 տեսակ ռելիկտային բույս:

Ընթացիկ տարվա ամառային սեզոնին ուսումնասիրվել է ԶՊՄ կոմբինատի կողմից առաջադրված բոլոր 28 հատվածների բուսական կազմը:

Ուսումնասիրված բուսատեսակների թիվը կազմել է 288, որոնցից մոտ 200-ը կրկնվում են 2024-2025 թվականների ընթացքում գրանցված տեսակների հետ:

Ամռանը ուսումնասիրված 288 տեսակները պատկանում են 82 ընտանիքների, 170 ցեղերի:

Յուրաքանչյուր բնակմիջավայրի ուսումնասիրված տեսակների ընդհանուր թիվը 0-ից (բացահանքի ստորին հատվածը) մինչև 85-ն է (առաջին դյուքերի տարածքը) (EXCEL ֆայլ):

Տեսակների քանակը ըստ ուսումնասիրված 28 հատվածներից յուրաքանչյուրի՝ կազմում է մեկից (Asplenium septentrionale, Asparagus verticillatus 7 այլն) մինչև 18-ը (Prunus divaricata) և 19-ը (Convolvulus arvensis) (Հավելված՝ EXCEL):

Աղյուսակ 9՝ Ուսումնասիրվող տարածքում հանդիպող տեսակների ցանկը: RDB AM-ը նշում է տեսակի պահպանության կարգավիճակը Հայաստանի Կարմիր գրքում, IUCN-ը՝ Բնության պահպանության միջազգային միության (IUCN) Կարմիր ցուցակում, Bern-ը՝ Բեռնի կոնվենցիայի 6-րդ բանաձևում տեսակի ընդգրկվածությունը, RR-ը՝ սահմանափակ արեալ ունեցող տեսակները, իսկ BR-ը՝ որոշակի բիոմի սահմաններում տարածված տեսակները:

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	ՀՀ ԿԳ RDB AM	ԲՊՄՄ IUCN	Բեռն Bern	ՏԷ RR	ԿՄ BR
1	Սոսի արևելյան	Oriental plane	Platanus orientalis L.	EN	-	-	-	-
2	Գիհի կազակական	Juniper	Juniperus sabina L.	EN	-	-	-	-
3	Զանգակ զանգեզուրի	Zangezur Bellflower	Campanula zangezura (Lipsky) Kolak. et Serdjuk.	EN	-	-	-	-



Platanus orientalis L.



Campanula zangezura (Lipsky) Kolak. et Serdjuk



Juniperus sabina L.

ՔԱՐԱՔՈՍԵՐ

Ուսումնասիրվող տարածքներ

Դիտակետեր	Հին կոդը	Նոր կոդը
Բացահանքի հս-արմ սահմանի հարևանությամբ գտնվող Թթու ջրի հատված	1	KJRN_001
Բացահանքի հս հատված	2	KJRN_002
Բացահանքի հվ հատված	3	KJRN_003
Ձորատեղ (Դարազամ) լցակույտի վերին հատված	4	KJRN_004
Ձորատեղ (Դարազամ) լցակույտի ստորին հատված	5	KJRN_005
Քաջարան քաղաքի ստորին հատվածի ստուգիչ կետ	6	KJRN_006
Կոմբինատի տարածք	7	KJRN_007
Ողջի գետի հովտի ռեկուլտիվացված հատված	8	KJRN_008
Ողջի և Վաչագան գետերի միախառնման վայրի ստուգիչ հատված	9	KJRN_009
Արծվանիկի պոչամբարի հվ հատված	10	KJRN_010
Արծվանիկի պոչամբարի հս-արմ հատված	11	KJRN_011
Արծվանիկի պոչամբարի հվ-արլ հատված	12	KJRN_012

Դիտակետեր	Հին կոդը	Նոր կոդը
Արծվանիկի պոչոմբարի հս-արլ հատված	13	KJRN_013
Աճանան գետի ափի IV թունելի և մոտակա տարածքի ստուգիչ հատված	14	KJRN_014
Ջորաստան գյուղի հարևանությամբ գտնվող ստուգիչ հատված	15	KJRN_015
Բացահանքի ընդլայնված տարածք	N1	KJRN_016
Քաջարանց գյուղի հս-արմ հատված	N2	KJRN_017
Ջրի ավազան 1-ի հարակից տարածք	N3	KJRN_018
Շահագործվող բացահանքից հս-արմ	N4	KJRN_019
Ջրի ավազան 2-ի հարակից տարածք	N5	KJRN_020
Գեղի ջրամբարի հարակից տարածք 1	N6	KJRN_021
Գեղի ջրամբարի հարակից տարածք 2	N7	KJRN_022
Գեղի ջրամբարի հարակից տարածք 3	N8	KJRN_023
I դյուկերային անցման հարակից տարածք	N9	KJRN_024
II դյուկերային անցման հարակից տարածք	N10	KJRN_025
IV դյուկերային անցման հարակից տարածք	N11	KJRN_026
Արծվանիկի պոչամբարի հս հատված	N12	KJRN_027
Արծվանիկի պոչամբարի արմ հատված	N13	KJRN_028

Ուսումնասիրության մեթոդներ

Քարաքոսերի դաշտային հետազոտություններն իրականացվել են քարաքոսաբանական ուսումնասիրությունների ընդունված մեթոդների կիրառմամբ՝ ներառյալ կիսաստացիոնար դիտարկումները, դաշտային նմուշառումը, մորֆոլոգիական ուսումնասիրությունները և պարզ քիմիական անալիզները: Կիրառված մեթոդները հնարավորություն են տվել գնահատելու քարաքոսերի տեսակային բազմազանությունը, էկոլոգիական առանձնահատկությունները և սուբստրատային նախընտրությունները ընտրված մշտադիտարկման տեղամասերում:

Դաշտային աշխատանքներն իրականացվել են մասնագիտացված գործիքների և սարքավորումների կիրառմամբ, այդ թվում՝ «Հայաստանում տարածված էպիֆիտային մակրոքարաքոսերի ուղեցույց» (A Guide to Common Epiphytic Macrolichens of Armenia), մանրադիտակային կառուցվածքների զննման համար նախատեսված 30× խոշորացմամբ ձեռքի խոշորացույց, կալիումի հիդրօքսիդի (KOH) և կալցիումի հիպոքլորիտի ($Ca(ClO)_2$) լուծույթներ պարունակող կաթոցիկներ՝ քիմիական գունային ռեակցիաների իրականացման համար, դանակ, մուրճ, մկրատ, նմուշների հավաքման թղթե ծրարներ, ձեռքի GPS սարք և թվային լուսանկարչական ապարատ: Դաշտային դիտարկումների և քիմիական թեստերի համադրությունը հնարավորություն են տվել բազմաթիվ քարաքոսային տաքսոնների նախնական որոշումն իրականացնել անմիջապես դրանց բնական աճելավայրերում:

Դաշտային ուսումնասիրությունների ընթացքում համակարգված կերպով ուսումնասիրվել են տարբեր սուբստրատների վրա աճող քարաքոսերը, այդ թվում՝ ծառերի կեղևի, փայտի, քարերի և հողի վրա զարգացող տեսակները: Գրանցվել են քարաքոսերի մորֆոլոգիական հատկանիշները՝ ներառյալ թալոմի գույնը, աճի ձևը, մակերեսի կառուցվածքը, վերարտադրողական

կառուցվածքները և սուբստրատային առանձնահատկությունները։ Այն տեսակները, որոնց պատկանելությունը հնարավոր է եղել վստահորեն որոշել դաշտային պայմաններում, անմիջապես գրանցվել և փաստագրվել են, իսկ լրացուցիչ լաբորատոր հաստատում պահանջող նմուշները հավաքվել են հետագա մանրամասն ուսումնասիրությունների համար։

Տվյալների հավաքագրում

Տվյալների հավաքագրումն իրականացվել է 2026 թվականի ամառային դաշտային սեզոնի ընթացքում՝ մայիսի 31–ից հունիսի 3-ը։ Հետազոտություններն իրականացվել են մշտադիտարկման բոլոր 28 տեղամասերում։

Յուրաքանչյուր մշտադիտարկման տեղամասում իրականացվել են համալիր էկոլոգիական դիտարկումներ։ Գրանցվել են կենսամիջավայրի բնութագրերը, աշխարհագրական կոորդինատները, բարձրությունը ծովի մակարդակից, բուսականության կառուցվածքը, սուբստրատի տեսակը, էքսպոզիցիայի պայմանները և շրջակա միջավայրի ընդհանուր առանձնահատկությունները։ Բոլոր դիտարկման կետերի ճշգրիտ աշխարհագրական տեղորոշումն ապահովելու նպատակով կոորդինատները գրանցվել են ձեռքի GPS սարքի միջոցով։ Իրականացվել է նաև լայնածավալ լուսանկարչական փաստագրում՝ կենսամիջավայրի պայմանները, սուբստրատի առանձնահատկությունները և քարաքոսերի բնորոշ տեսակները ներկայացնելու նպատակով։

Հետագա կարգաբանական ուսումնասիրությունների համար հավաքվել են քարաքոսերի ներկայացուցչական նմուշներ։ Հնարավորության դեպքում նմուշները հավաքվել են նաև դրանց աճման սուբստրատի համապատասխան հատվածի հետ միասին, քանի որ դա կարևոր է ինչպես էկոլոգիական, այնպես էլ կարգաբանական տեղեկատվության պահպանման համար։ Տերևանման և թփանման քարաքոսերը զգուշությամբ առանձնացվել են դանակի միջոցով կամ հավաքվել են փոքր ճյուղերի հետ՝ հնարավորինս նվազեցնելով հյուրընկալ բուսականության վնասումը։ Կեղևային քարաքոսերը հավաքվել են ժայռի կամ ծառի կեղևի համապատասխան հատվածների հետ միասին, կամ դրանց թալոմի սահմանափակ հատվածը զգուշությամբ հեռացվել է սուբստրատից։ Առանձնահատուկ ուշադրություն է դարձվել բնական պոպուլյացիաների հնարավորինս նվազագույն խախտմանը։

Յուրաքանչյուր նմուշի տրվել է հավաքման անհատական համար, և այն ուղեկցվել է դաշտային մանրամասն տեղեկատվությամբ՝ ներառյալ մշտադիտարկման տեղամասը, հավաքման ամսաթիվը, սուբստրատի տեսակը, կենսամիջավայրի նկարագրությունը և էկոլոգիական դիտարկումները։ Նմուշները սկզբում տեղադրվել են համապատասխան պիտակավորված թղթե ծրարներում, այնուհետև՝ ըստ տեղամասերի խմբավորվելով, տեղափոխման համար տեղադրվել են պոլիէթիլենային տոպրակներում։

Դաշտային հավաքագրումից հետո բոլոր նմուշները նախ պահվել են –20°C ջերմաստիճանի պայմաններում՝ երեք օր տևողությամբ՝ հնարավոր միջատներին ոչնչացնելու նպատակով, որից հետո տեղափոխվել են չորանոց՝ ամբողջական չորացման համար։ Չորացումից հետո նմուշները պահպանվել են հերբարիումային փաթեթներում։ Դաշտային տվյալները փոխանցվել են նմուշների պիտակներին և համակարգվել հետագա վերլուծության համար։ Տվյալների հավաքագրման ընթացքում գրանցվել են նաև գերակշռող տեսակները, դրանց էկոլոգիական կարգավիճակը, էկոհամակարգերի տեսակները և բուսականության ընդհանուր բնութագրերը։

Տվյալների մշակում

Հավաքված նյութերի մշակումն իրականացվել է 2026 թվականի մայիս–հունիս ամիսներին: Քարաքոսերի նմուշները նախ տեսակավորվել են ըստ աճի ձևի՝ կեղևանման (crustose), տերևանման (foliose), թփանման (fruticose) և այլ ձևերի: Այնուհետև իրականացվել են մորֆոլոգիական, անատոմիական և քիմիական ուսումնասիրություններ՝ կիրառելով միկրո- և մակրոքարաքոսերի որոշման ստանդարտ որոշիչներ և համապատասխան կարգաբանական գրականություն:

Մանրադիտակային ուսումնասիրություններն իրականացվել են եռաչափ տրինոկուլյար համակարգով հագեցած կոմպաունդ մանրադիտակով՝ B-510BF մոդել (պայծառադաշտային ռեժիմ, Optika, Իտալիա), որը համալրված է IOS W-PLAN օբյեկտիվներով (4×, 10×, 40× և 100×՝ իմերսիոն յուղով) և Քյոլերի լուսավորման համակարգով: Մանրադիտակն օգտագործվել է քարաքոսերի անատոմիական կառուցվածքների, այդ թվում՝ թալոմի կտրվածքների և վերարտադրողական կառուցվածքների մանրամասն ուսումնասիրության համար: Մանրադիտակային վերլուծության ընթացքում իրականացվել են նաև միկրոկառուցվածքների՝ ասկերի, ասկոսպորների, կեղևային շերտերի և այլ ախտորոշիչ հատկանիշների չափումներ ու փաստագրում, ինչը հնարավորություն է տվել ապահովել ուսումնասիրված նմուշների առավել ճշգրիտ կարգաբանական որոշումը:

Քիմիական ախտորոշիչ նյութերի հայտնաբերման նպատակով իրականացվել են գունային կաթիլային ռեակցիաներ՝ K, C, KC և Pd թեստերով: Անհրաժեշտության դեպքում երկրորդային մետաբոլիտների հաստատման և նույնականացման համար կիրառվել է բարակ շերտային քրոմատոգրաֆիա (TLC):

Տեսակների որոշման ընթացքում, բացի դասական կարգաբանական որոշիչներից և գրական աղբյուրներից, կիրառվել են նաև առցանց որոշման գործիքներ և տվյալների շտեմարաններ, այդ թվում՝ ITALIC 8.0 – Information System on Italian Lichens տեղեկատվական համակարգի (P.L. Nimis, M. Conti & S. Martellos https://italic.units.it/) Keymaker գործիքը կիրառվել է տեսակների սահմանազատմանը, ախտորոշիչ մորֆոլոգիական հատկանիշների համեմատությանը, ինչպես նաև տեսակների էկոլոգիական և տարածման վերաբերյալ տեղեկատվության ստուգմանը օժանդակելու նպատակով:

Ստացված տվյալները համակարգվել, խմբագրվել և վերլուծվել են, իսկ նախնական արդյունքներն ամփոփվել են: Որոշ խնդրահարույց նմուշների ճշգրիտ նույնականացման համար անհրաժեշտ է իրականացնել հետագա մոլեկուլային-ֆիլոգենետիկական ուսումնասիրություն՝ ԴՆԹ-ի շտրիխկոդավորման (DNA barcoding) մեթոդի կիրառմամբ:

Արդյունքներ

Հետազոտության արդյունքում գրանցվել է քարաքոսերի 86 տեսակ: Դրանցից ոչ մեկը ներառված չէ Հայաստանի Կարմիր գրքում, IUCN-ի Կարմիր ցուցակում, Բեռնի կոնվենցիայի Թիվ 6 բանաձևում (Resolution 6): Ուսումնասիրված տեսակների շարքում չկան նաև սահմանափակ տարածման արեալ ունեցող (Restricted Range) կամ որոշակի բիոմով սահմանափակված (Biome-Restricted) տեսակներ:

Ամառային դաշտային սեզոնի ընթացքում ուսումնասիրվել են ՋՊՄԿ կողմից առաջարկված բոլոր 28 տեղամասերը: Ընդհանուր առմամբ, քարաքոսերի բազմազանության ուսումնասիրության

արդյունքները գնահատվել են դրական: Դիտարկման տեղամասերում առկա տեսակների կազմում էկոլոգիական տեսանկյունից մտահոգիչ և էական փոփոխություններ չեն արձանագրվել:
Միաժամանակ, հետագա լաբորատոր ուսումնասիրությունների ընթացքում անհրաժեշտ է նմուշներում որոշել ծանր մետաղների, ռադիոակտիվ նյութերի (առկայության դեպքում) և փոշու պարունակության քանակական ցուցանիշները և գնահատել դրանց համապատասխանությունը թույլատրելի սահմանաչափերին:
Քարաքոսերի առավել բարձր տեսակային բազմազանություն արձանագրվել է դիտարկման հետևյալ տեղամասերում՝ 1 (51 տեսակ), 15 (32 տեսակ), 3(18) (75 տեսակ.) և 6(21) (52 տեսակ):
Ընդհանուր առմամբ արձանագրվել է քարաքոսերի 86 տեսակ: Դիտարկման տեղամասերում առավել հաճախ հանդիպող տեսակներն են՝ Anaptychia setifera, Protoparmeliopsis muralis, Candelariella vitellina, Xanthoria parietina, Rusavskia elegans, Physcia aipolia. The observation also revealed species that had not been recorded before: Collema flaccidum, Lobothallia radiosa, Physcia caesia, Cladonia cornuta, Cladonia convoluta, Cladonia cf. cariosa, Parmelia saxatilis, Aspiciliella intermutans, Physcia dubia, Diploschistes muscorum, Physconia muscigena, Pleurosticta koflerae, Squamarina cartilaginea, Leptogium saturninum, Xanthoria calcicola, Megaspora verrucosa, Brodoa intestiniformis, Lobothallia alphoplaca, Circinaria contorta, Circinaria nimisii, Peltigera didactyla. Դիտարկման տեղամասերում գրանցված որոշ տեսակներ Հայաստանում ունեն համեմատաբար սահմանափակ տարածման արեալ, ուստի անհրաժեշտ է հետագայում իրականացնել դրանց լրացուցիչ ուսումնասիրություններ և պոպուլյացիաների մշտադիտարկում:

Աղյուսակ 11. Ուսումնասիրության տարածքում հանդիպող տեսակների ցանկ: RDB AM՝ ցույց է տալիս տեսակի պահպանության կարգավիճակը Հայաստանի Կարմիր գրքում, IUCN՝ ցույց է տալիս տեսակների պահպանության կարգավիճակը ԲՊՄՄ Կարմիր ցուցակում, Bern՝ ցույց է տալիս տեսակների առկայությունը Բեռնի կոնվենցիայի 6-րդ բանաձևում, RR՝ ցույց է տալիս տարածաշրջանային էնդեմիկ տեսակ լինելը, իսկ BR՝ ցույց է տալիս կենսամիջավայրին մասնագիտացված տեսակ լինելը:

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	ՀՀ ԿԳ RDB AM	ԲՊՄՄ IUCN	Բեռն Bern	ՏԷ RR
1	Անապտիխիա խոզանակակիր	Anaptychia setifera (Mereschk.) ex Räsänen	-	-	-	-	-
2	Ասպիցիլիա մոխրագույն	Aspicilia cinerea (L.) Körb. 1855	-	-	-	-	-
3	Դերմատոկարպոն բրդոտ	Dermatocarpon vellereum Zschacke	-	-	-	-	-
4	Դերմատոկարպոն փայլատ կարմիր	Dermatocarpon miniatum (L.) W. Mann	-	-	-	-	-
5	Դիմելենա սահմանափակ	Dimelaena oreina (Ach.) Norman	-	-	-	-	-
6	Լեկանորա բազմազան	Lecanora allophana (Ach.) Nyl.	-	-	-	-	-
7	Լեկանորա ժայռային	Lecanora rupicola (L.) Zahlbr.	-	-	-	-	-
8	Լեկանորա մոխրադեղնավուն	Lecanora argopholis (Ach.) Ach.	-	-	-	-	-

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	ՀՀ ԿԳ RDB AM	ԲՊՄՄ IUCN	Բեռն Bern	ՏԷ RR
9	Լեկանորա պատի	Protoparmeliopsis muralis (Schreb.) M. Choisy	-	-	-	-	-
10	Լեպրարիա ալեհեր	Lepraria incana (L.) Ach.	-	-	-	-	-
11	Լեցիդեա քարափորագրային	Lecidea lapicida (Ach.) Ach.	-	-	-	-	-
12	Կանդելարիելա դեղնուցադեղին	Candelariella vitellina (Ehrh.) Müll. Arg. 1894	-	-	-	-	-
13	Կլադոնիա եղջերաձև	Cladonia rangiformis Hoffm.	-	-	-	-	-
14	Կլադոնիա ծոպավոր	Cladonia fimbriata (L.) Fr.	-	-	-	-	-
15	Կլադոնիա կուլանման	Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.	-	-	-	-	-
16	Կլադոնիա մուգ կանաչ	Cladonia chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng.	-	-	-	-	-
17	Կլադոնիա ոլորվող	Cladonia strepsilis (Ach.) Grognot	-	-	-	-	-
18	Կլադոնիա տերևային	Cladonia foliacea (Huds.) Willd.	-	-	-	-	-
19	Մելանելիքսիա անհարթ	Melanelixia subargentifera (Nyl.) O. Blanco et al.	-	-	-	-	-
20	Մելանոհալեա խորդուբորդ	Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco et al.	-	-	-	-	-
21	Մելանոհալեա ձիթենու	Melanohalea olivacea (L.) O. Blanco et al.	-	-	-	-	-
22	Ումբիլիկարիա խավոտ	Umbilicaria vellea (L.) Hoffm.	-	-	-	-	-
23	Պելտիգերա եղիսաբեթի	Peltigera elisabethae Gyeln.	-	-	-	-	-
24	Պելտիգերա երիզավոր	Peltigera praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf	-	-	-	-	-
25	Պելտիգերա շիկակարմրավուն	Peltigera rufescens (Weiss) Humb.	-	-	-	-	-
26	Պելտիգերա շնային	Peltigera canina (L.) Willd.	-	-	-	-	-
27	Պլացինթիում սև	Placynthium nigrum (Huds.) Gray	-	-	-	-	-
28	Պլեուրոստիկտա պնակաձև	Pleurosticta acetabulum (Neck.) Elix & Lumbsch	-	-	-	-	-
29	Ռամալինա ալյուրանման	Ramalina farinacea (L.) Ach.	-	-	-	-	-
30	Ռամալինա բազմաձև	Ramalina polymorpha (Liljeblad) Ach.	-	-	-	-	-
31	Ռամալինա չինական	Ramalina sinensis Jatta	-	-	-	-	-
32	Ռիզոկարպոն աշխարհագրական	Rhizocarpon geographicum (L.) DC.	-	-	-	-	-
33	Ռիզոկարպոն երկսպոր	Rhizocarpon disporum (Nägeli ex Hepp) Müll. Arg.	-	-	-	-	-

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	ՀՀ ԿԳ RDB AM	ԲՊՄՄ IUCN	Բեռն Bern	ՏԷ RR
34	Ռիզոկարպոն զուգադիր	Rhizocarpon geminatum Körb.	-	-	-	-	-
35	Ռիզոպլակա ոսկեսպիտակ	Rhizoplaca chrysoleuca (Sm.) Zopf	-	-	-	-	-
36	Ռիզոպլակա սևաչյա	Rhizoplaca melanophthalma (DC.) Leuckert & Poelt	-	-	-	-	-
37	Տոնինիա փքատերև	Toninia sedifolia (Scop.) Timdal	-	-	-	-	-
38	Ցետրարիա իսլանդական	Cetraria islandica (L.) Ach.	-	-	-	-	-
39	Ցետրարիա փշավոր	Cetraria aculeata (Schreb.) Fr.	-	-	-	-	-
40	Քսանթոմենդոզա գանգրատերև	Xanthomendoza ulophyllodes (Räsänen) Søchting, Kärnefelt & S. Y. Kondr.	-	-	-	-	-
41	Քսանթոմենդոզա խաբուսիկ	Xanthomendoza fallax (Hepp) Søchting, Kärnefelt & S. Y. Kondr.	-	-	-	-	-
42	Քսանթոմենդոզա կարմրադեղնավուն	Xanthomendoza fulva (Hoffm.) Søchting, Kärnefelt & S. Y. Kondr.	-	-	-	-	-
43	Քսանթոպարմելիա մուգ շագանակագույն	Xanthoparmelia pulla (Ach.) O. Blanco et al.	-	-	-	-	-
44	Քսանթոպարմելիա նեղատերև	Xanthoparmelia stenophylla (Gyeln.) Ahti & D. Hawksw.	-	-	-	-	-
45	Քսանթոպարմելիա սփռված	Xanthoparmelia conspersa (Ach.) Hale	-	-	-	-	-
46	Քսանթորիա նրբագեղ	Rusavskia elegans (Link) S. Y. Kondr. & Kärnefelt	-	-	-	-	-
47	Քսանթորիա պատի	Xanthoria parietina (L.) Beltr.	-	-	-	-	-
48	Ֆեոֆիսցիա կլորավուն	Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg	-	-	-	-	-
49	Ֆիսկոնիա ոլորված	Physconia distorta (With.) J. R. Laundon	-	-	-	-	-
50	Ֆիսցիա այպոլիա	Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr.	-	-	-	-	-
51	Ֆիսցիա աստղաձև	Physcia stellaris (L.) Nyl.	-	-	-	-	-
52	Ֆիսցիա արտասովոր	Physcia biziana (A. Massal.) Zahlbr.	-	-	-	-	-
53	Ֆիսցիա մագլցող	Physcia adscendens (FR.) H. Olivier	-	-	-	-	-
54	-	Circinaria calcarea (L.) A. Nordin, S. Savić & Tibell	-	-	-	-	-
55	-	Circinaria elmorei (E. D. Rudolph) Owe-Larss. et al. s. lat.	-	-	-	-	-

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	ՀՀ ԿԳ RDB AM	ԲՊՄՄ IUCN	Բեռն Bern	ՏԷ RR
56	-	Collema subflaccidum Degel.	-	-	-	-	-
57	-	Enchylium tenax (Sw.) Gray	-	-	-	-	-
58	-	Endocarpon adscendens (Anzi) Müll. Arg.	-	-	-	-	-
59	-	Lathagrium auriforme (With.) Otálora et al.	-	-	-	-	-
60	-	Lepraria finkii (de Lesd.) R. C. Harris	-	-	-	-	-
61	-	Lichinella nigritella P.P. Moreno & Egea	-	-	-	-	-
62	-	Parmelia squarrosa Hale	-	-	-	-	-
63	-	Protoparmeliopsis garovaglii (Körb.) Arup et al.	-	-	-	-	-
64	-	Protoparmeliopsis klauskalbii (Sipman) Senkardesler	-	-	-	-	-
65	-	Toninia candida (Weber) Th. Fr.	-	-	-	-	-
66	Կոլեմա թոշնած	Collema flaccidum (Ach.) Ach.	-	-	-	-	-
67	Լոբոթալիա ճառագայթային	Lobothallia radiosa (Hoffm.) Hafellner	-	-	-	-	-
68	Ֆիսցիա երկնամոխրագույն	Physcia caesia (Hoffm.) Fürnr.	-	-	-	-	-
69	Կլադոնիա եղջերավոր	Cladonia cornuta (L.) Hoffm.	-	-	-	-	-
70	Կլադոնիա շրջված	Cladonia convoluta (Lam.) Anders	-	-	-	-	-
71	Կլադոնիա ճեղքված	Cladonia cf. cariosa (Ach.) Spreng.	-	-	-	-	-
72	Պարմելիա ժայռային	Parmelia saxatilis (L.) Ach.	-	-	-	-	-
73	-	Aspiciliella intermutans (Nyl.) M. Choisy	-	-	-	-	-
74	Ֆիսցիա կասկածելի	Physcia dubia (Hoffm.) Lettau	-	-	-	-	-
75	Դիպլոշիստես մամռային	Diploschistes muscorum (Scop.) R. Sant.	-	-	-	-	-
76	Ֆիսկոնիա մամռային	Physconia muscigena (Ach.) Poelt	-	-	-	-	-

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	ՀՀ ԿԳ RDB AM	ԲՊՄՄ IUCN	Բեռն Bern	ՏԷ RR
77	Պլեուրոստիկտա կոֆլերեի	Pleurosticta koflerae (Clauzade & Poelt) Elix & Lumbsch	-	-	-	-	-
78	Սքվամարինա թանձրամարմին	Squamarina cartilaginea (With.) P. James	-	-	-	-	-
79	Լեպտոգիում հագեցած	Leptogium saturninum (Dicks.) Nyl.	-	-	-	-	-
80	Քսանթորիա կրաքարային	Xanthoria calcicola Oxner	-	-	-	-	-
81	Մեգասպորա գորտնուկավոր	Megaspora verrucosa (Ach.) Arcadia & A. Nordin	-	-	-	-	-
82	Բրոդոա աղիքաձև	Brodoa intestiniformis (Vill.) Goward	-	-	-	-	-
83	Լոբոթալիա բլիթանման	Lobothallia alphoplaca (Wahlenb.) Hafellner	-	-	-	-	-
84	Ցիրցինարիա ոլորված	Circinaria contorta (Hoffm.) A. Nordin, Savić & Tibell	-	-	-	-	-
85	-	Circinaria nimisii Sohrabi, H. Mayrhofer, Obermayer & S. D. Leav.	-	-	-	-	-
86	-	Peltigera didactyla (With.) J.R. Laundon	-	-	-	-	-



Rhizocarpon geographicum (L.) DC. species at the Area adjacent to the I ducter passage (Point 9.24)



Xanthoparmelia pulla (Ach.) O. Blanco et al. species at the area called Ttu Jur near the N-W border of the open site (Point 1)



Rusavskia elegans species at the Area N-W part of Kajarants village (Point 2.17)



Anaptychia setifera (Mereschk.) ex Räsänen species at The control area near the village of Dzorastan (Point 15)

ՄԱԿՐՈՍՆԿԵՐ ԵՎ ՄԻԿՐՈՄԻՑԵՏՆԵՐ

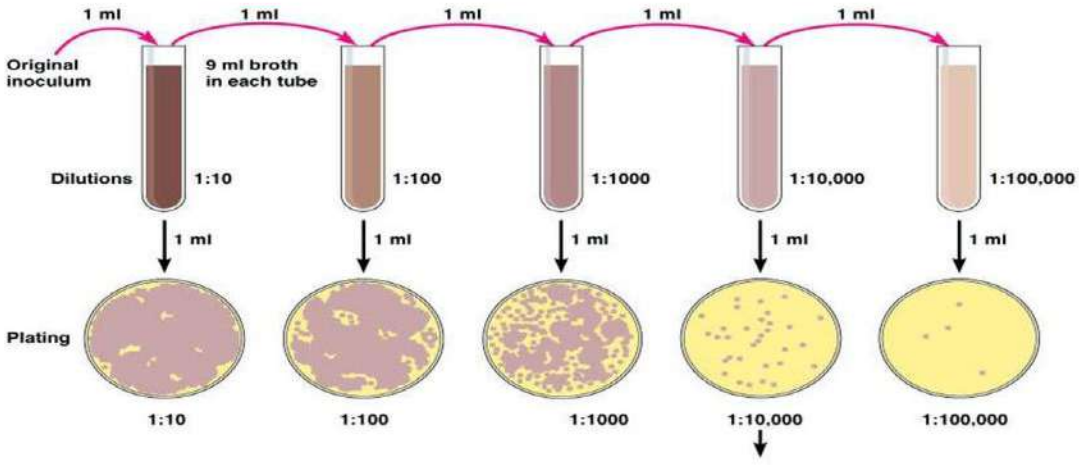
«Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ-ի ընդերքօգտագործման տեխնիկական պայմանների, մասնավորապես՝ ընդերքօգտագործման թափոնների տեղադրման և դրանց ծավալների ընդլայնման վերաբերյալ նախատեսված աշխատանքների շրջանակներում, 2026 թվականի հուլիսին ուսումնասիրվող տարածքում իրականացվել են մակրո սնկերի և միկրոմիցետների կենսաբազմազանության մոնիթորինգային ուսումնասիրություններ: Հայաստանի հարավային շրջանների հարուստ կենսաբազմազանությունը զգալիորեն ենթարկվում է մարդածին գործոնների ազդեցությանը: Վերջին տարիներին բնության վրա աճող մարդածին ճնշման հետևանքով բնական էկոհամակարգերում արձանագրվել են էական փոփոխություններ, որոնք արտահայտվում են տարբեր օրգանիզմների տարածման արեալների կրճատմամբ և պոպուլյացիաների թվաքանակի նվազմամբ: Հայաստանի հարավային շրջանները ենթարկվում են ինտենսիվ տնտեսական յուրացման, ինչը կարող է հանգեցնել տվյալ տարածքների կենսաբազմազանության առանձին բաղադրիչների կենսամիջավայրերի խախտման, կրճատման կամ նույնիսկ կորստի:

Ներկայացված ծրագրի շրջանակներում ուսումնասիրվել է Հայաստանի հարավային շրջանների, մասնավորապես՝ Քաջարան և Կապան քաղաքների և դրանց հարակից տարածքների սնկային կենսաբազմազանությունը, որը, չնայած իր բազմազանությանը, մինչ այժմ համեմատաբար սահմանափակ աստիճանով է ուսումնասիրված և նկարագրված:

Ուսումնասիրության մեթոդներ

Ուսումնասիրվող տարածքը, ժամկետները և տևողությունը: Տեխնիկական պայմանների համաձայն՝ դաշտային ուսումնասիրություններն իրականացվել է 2026 թվականի հուլիսի 27-ից 29-ը՝ Աղյուսակ 1-ում ներկայացված տարածքներում:

Միկրոմիցետների և մակրոսնկերի գույքագրումն իրականացվել է բոլոր 28 ուսումնասիրման կետերում:



Նոսրացման մեթոդի սխեման

Տվյալների հավաքագրում

Տարբեր էկոհամակարգերում միկրոմիցետների և մակրոսնկերի կենսաբազմազանության գույքագրում:

Սնկային նմուշների հավաքագրումն իրականացվել է երթուղային-կիսաստացիոնար մեթոդով: Նմուշների նախնական մշակումն ու հետագա լաբորատոր ուսումնասիրությունները in vitro պայմաններում իրականացվել են՝ համաձայն ընդունված մեթոդաբանության (Mueller et al., 2004): Այնուհետև իրականացվել է հայտնաբերված սնկերի դասակարգման ճշգրտում և նույնականացում: Ուսումնասիրված սնկերի անվանումների և տաքսոնոմիական պատկանելիության ճշգրտումն իրականացվել է ժամանակակից պահանջներին համապատասխան՝ օգտագործելով միջազգային էլեկտրոնային տվյալների շտեմարանները, մասնավորապես՝ Index Fungorum-ը http://www.indexfungorum.org www.mycobank.org: Հայաստանի հարավային շրջանների նշված տարածքների կենսաբազմազանության ուսումնասիրության, ինչպես նաև միկրոմիցետների հայտնաբերման և դրանց տեսակային ու տաքսոնոմիական պատկանելիության որոշման նպատակով իրականացվել են հետևյալ աշխատանքները՝ գիտական արշավների շրջանակներում դաշտային ուսումնասիրություններ, ուսումնասիրվող տարածքներից գլխարկավոր սնկերի, հողի և ջրի նմուշների հավաքագրում, ինչպես նաև դրանց հետագա լաբորատոր ուսումնասիրություն: Հողի և ջրի նմուշները միկրոմիցետների ուսումնասիրության նպատակով հավաքվել են ստերիլ պլաստիկ տարաներում և պիտակավորվել: Յուրաքանչյուր պիտակի վրա նշվել են նմուշի հերթական համարը, նմուշառման ամսաթիվը, հորիզոնը, GPS կոորդինատները՝ GPSMAP 60CSx սարքի միջոցով, ինչպես նաև նմուշառման վայրի համառոտ նկարագրությունը: Մակրոսնկերի դեպքում, վերը նշված տվյալներից բացի, իրականացվել է նաև սնկի պտղամարմնի լուսանկարահանում: Հավաքված սնկերի պտղամարմինները տեղադրվել են պոլիէթիլենային տոպրակներում՝ ավելացնելով մոտ 10 գ սիլիկագել՝ նմուշների փչացումը կանխելու նպատակով: Դաշտային աշխատանքների ընթացքում հավաքված նյութերի հետագա ուսումնասիրությունն իրականացվել է լաբորատոր պայմաններում: Սնկերի պտղամարմինները չորացվել են թղթի վրա: Սնկերի սպորների ուսումնասիրությունն իրականացվել է տարբեր միկրոպատրաստուկների տեսքով՝ մանրադիտակային հետազոտության ընդունված մեթոդաբանությանը համապատասխան:

Հողի միկրոմիցետների միկոլոգիական ուսումնասիրություններ:

Միկոլոգիական հետազոտությունների առաջին փուլում իրականացվել է հողի նմուշների ընտրություն, ստերիլ պայմաններում նմուշառում և պիտակավորում:

Սննդարար միջավայրերի ստերիլիզացում:

Սննդարար միջավայրերի ստերիլիզացումն իրականացվել է ավտոկլավացման եղանակով՝ հագեցած գոլորշու ճնշման պայմաններում: Սննդարար միջավայրերը ստերիլիզացվել են փորձանոթներում և կոլբաներում: Ապակյա լաբորատոր սպասքը ստերիլիզացվել է չոր տաք օդի պայմաններում՝ 180 °C ջերմաստիճանում, 1–3 ժամ տևողությամբ: Պետրիի թասերը ստերիլիզացումից առաջ մանրակրկիտ լվացվել են և փաթաթվել թղթով՝ հետագա ստերիլությունը պահպանելու նպատակով: Ավտոկլավացումից առաջ անհրաժեշտ նյութերն ու պարագաները նախապատրաստվել են նույն եղանակով, ինչ չոր տաք օդով ստերիլիզացման դեպքում: Հողի միկրոմիցետների միկոլոգիական ուսումնասիրությունների համար կիրառվել է նոսրացման

մեթոդը (Նկ. 57) և հողի կախույթի հաջորդական տեղափոխումը ագարացված սննդարար մշակութային միջավայր՝ ըստ Litvinov-ի (1969) մեթոդաբանության։ Նմուշի կախույթի պատրաստման համար 1 գ մանրացված հողին ավելացվել է 9 մլ ջուր, որից հետո ստացված խառնուրդը թորած ջրով նոսրացվել է 1:100, 1:1000 և 1:10000 հարաբերակցություններով։ Այնուհետև յուրաքանչյուր նոսրացումից 1 մլ կախույթ տեղափոխվել է Պետրիի թասերի մեջ, որոնցում նախապես լցվել էր ագարացված սննդարար միջավայրը։ Միջավայրի pH-ը սահմանվել է 4.5՝ բակտերիաների աճը կանխելու նպատակով։ Սնկերի աճեցումն իրականացվել է կլիմայական խցիկում՝ 28±2 °C ջերմաստիճանում, աէրոբ պայմաններում, 4–14 օրվա ընթացքում։ Սնկերի մորֆոլոգիական առանձնահատկությունների մանրադիտակային ուսումնասիրությունների համար կիրառվել են AmScope երկդիտակ ստերեոմանրադիտակը և Optika B-810 օպտիկական մանրադիտակը։ Որոշ սնկերի լուսանկարներն ստացվել են թվային մանրադիտակի և տեսախցիկի միջոցով։

Հողի միկրոմիցետների նույնականացումն իրականացվել է հետևյալ որոշիչների հիման վրա՝ N.M. Pidoplichko (1972), N.M. Pidoplichko, A.A. Milko (1971), M.A. Litvinov (1967), V.I. Bilay, E.Z. Koval (1988), A.Yu. Lugauskas et al. (1987)։

Բիոտոպերի նկարագրությունը և խմբերի ընդհանուր բնութագիրը։

Հայաստանի ոչ բոլոր տարածքներն են ամբողջությամբ ուսումնասիրված սնկային կենսաբազմազանության տեսանկյունից, ինչը դժվարացնում է սնկային ռեսուրսների, այդ թվում՝ հազվագյուտ և անհետացման վտանգի տակ գտնվող տեսակների գնահատումը։ Առկա տեսակների գենոֆոնդի պահպանման և պաշտպանության նպատակով անհրաժեշտ է ուսումնասիրել Հայաստանի առանձին տարածքները՝ անհետացող սնկատեսակների բացահայտման և դրանց տարածվածության գնահատման համար։ Զանգեզուրի ֆլորիստիկական շրջանում տարիների ընթացքում բույսերի և կենդանիների կենսաբազմազանությունը համակողմանիորեն ուսումնասիրվել է, սակայն միկրոմիցետների և մակրոսնկերի կենսաբազմազանության ուսումնասիրությանը մինչ այժմ հատուկ և համակարգված հետազոտություններ չեն նվիրվել։

Արդյունքներ

Մակրոսնկերի և միկրոմիցետների կենսաբազմազանության ուսումնասիրության նախնական արդյունքներով ուսումնասիրվող տարածքում հայտնաբերվել է սնկերի 39 տեսակ, որոնցից 2 տեսակ ընդգրկված է Հայաստանի Կարմիր գրքում։

Աղյուսակ 10՝ Ուսումնասիրվող տարածքում հանդիպող սնկատեսակների ցանկը: RDB AM-ը ցույց է տալիս տվյալ տեսակի պահպանության կարգավիճակը Հայաստանի Կարմիր գրքում, IUCN-ը՝ տեսակի պահպանության կարգավիճակը Բնության պահպանության միջազգային միության (IUCN) Կարմիր ցուցակում, Bern-ը՝ տվյալ տեսակի առկայությունը Բեռնի կոնվենցիայի 6-րդ բանաձևում, RR-ը՝ սահմանափակ արեալ ունեցող տեսակները (Restricted Range species), իսկ BR-ը՝ որոշակի բիոմով սահմանափակված տեսակները (Biome-Restricted species):

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	ՀՀ ԿԳ RDB AM	ԲՊՄՄ IUCN	Բեռն Bern	ՏԷ RR
1	Շամպինյոն դեղնամաշկ	Agaricus xanthodermus Gen.	NT				
2	Ագրոցիբե վաղահաս	Agrocybe praecox (Pers.:Fr.)Fay.					
3	Արմիլարիա գալիկա, մեղրասունկ	Armillaria gallica Marxm. & Romang.					
4	Գոմաղբասունկ սպիտակ, փրչոտ	Cerioporus squamosus (Polyporus squamosus)					
5	Կլավարիադելպհուս վարսանդավոր	Clavariadelphus pistillaris (Fr.)Donk	NT				
6	Դեդալեոպսիս անհարթ	Daedaleopsis confragosa (Bolton:Fr.)J. Schroet.					
7	Գոմաղբասունկ ծալքավոր	Daedalia quercina					
8	Հեբելոմա մանանեխի	Hebeloma sinapizans (Paul.)Gill.					
9	Միցենա մաքուր	Mycena pura (Pers.:Fr.)Kumm.					
10	Դառնամատիտեղ Կելեյի	Russula queletii Fr.					
11	Սարկոսկիֆա արծաճ	Sarcoscypha coccinea(Scop.) Lambotte					
12	Կեղծ անձրևասունկ գորտնուկավոր	Scleroderma verrucosum (Vaill.) Pers.					
13	Ստրոֆարիա կիսագնդաձև	Stropharia semiglobata (Batsch :Fr.)Quel.					
14	Յուղասունկ հատիկավոր	Suillus granulatus (L.:Fr.)O.Kuntze					
15	Տրամետես հոտավետ	Trametes suaveolens (L.:Fr.)Fr.					
16	Կոլիբիա փքաոտիկ	Trametes versicolor (L.) Lloyd					
17	Տրամետես կոշտ մազմզուկներով	Trametes hirsuta (Wulfen:Fr.)Pilat-					
Microfungi or micromycetes							
1	Ճյուղավորված աբսիդիա (կաղապար)	Absidia ramosa					
2	ալտերնարիա այլընատա (սև բծերի կաղապար)	Alternaria alternata					

№	Տեսակը Հայերեն	Տեսակը Անգլերեն	Տեսակը Լատիներեն	ՀՀ ԿԳ RDB AM	ԲՊՄ IUCN	Բեռն Bern	ՏԷ RR
3	ասպերգիլուս ակումբաձև	Aspergillus clavatus					
4	ասպերգիլուս դեղինոտ	Aspergillus flavipes					
5	ասպերգիլուս փոփոխական	Aspergillus versicolor					
6	Վենտի ասպերգիլուս	Aspergillus wentii					
7	ցեֆալոսպորիում կպչուն կաղապար	Cephalosporium glutineum					
8	կլադոսպորիում փայտաբնակ	Cladosporium lignicola					
9	ֆուզարիում վարսակային	Fusarium avenaceum					
10	ֆուզարիում համագույն	Fusarium concolor					
11	ֆուզարիում անոթային թառամեցնող	Fusarium oxysporum					
12	ֆուզարիում սպորոտրիխիաձև	Fusarium sporotrichioides					
13	մորտիերելա բազմագլուխ	Mortirella polycephala					
14	Պենիցիլիում օքսալիկում	Penicillium oxalicum					
15	Պենիցիլիում կանեսցենս	Penicillium canescens					
16	ռիզոպուս մանրասպոր	Rhizopus microspores					
17	ռիզոպուս հացի սև կաղապար	Rhizopus stolonifer					
18	սկլերոցիում բրնձի հիվանդության սունկ	Sclerotium oryzae					
19	տրիխոդերմա Կոնինգի	Trichoderma koningii					
20	տրիխոսպորիելլա թափանցիկ	Trichosporiella hyaline					



Կարգ՝ Agaricales
Ընտանիք՝ Strophariaceae
Agrocybe praecox



Կարգ՝ Agaricales
Ընտանիք՝ Agaricaceae
Agaricus xanthodermus Gen



Կարգ՝ Agaricales
Ընտանիք՝ Physalacriaceae
Armillaria gallica



Կարգ՝ Tricholomatales
Ընտանիք՝ Catathelasmataceae
Cerioporus squamosus (Polyporus squamosus)



Կարգ՝ Tricholomatales
Ընտանիք՝ Catathelasmataceae
Scleroderma verrucosum (Vaill.) Pers.



Դաս՝ Agaricomycetes
Ենթադաս՝ Agaricomycetidae
Կարգ՝ Polyporales
Ընտանիք՝ Fomitopsidaceae
Daedalea quercina



Դաս՝ Agaricomycetes
Ենթադաս՝ Agaricomycetidae
Կարգ՝ Polyporales
Ընտանիք՝ Polyporaceae
Daedaleopsis confragosa (Bolton) J. Schröt.



Դաս՝ Agaricomycetes
Ենթադաս՝ Agaricomycetidae
Կարգ՝ Boletales
Ընտանիք՝ Sclerodermataceae
Russula queletii Fr.



Դաս՝ Homobasidiomycetes
Ենթադաս՝ Aphyllophoromycetidae
Կարգ՝ Aphyllophorales s.l.
Ընտանիք՝ Poriaceae
Fomes fomentarius



Դաս՝ Agaricomycetes
Ենթադաս՝ Agaricomycetidae
Կարգ՝ Agaricales
Ընտանիք՝ Strophariaceae
Stropharia semiglobata (Batsch) Quél.



Դաս՝ Agaricomycetes
Ենթադաս՝ Agaricomycetidae
Կարգ՝ Boletales
Ընտանիք՝ Suillaceae
Suillus granulatus (L.) Fr. ex O. Kuntze.



Դաս՝ Homobasidiomycetes, Ենթադաս՝ Aphyllophoromycetidae
Կարգ՝ Aphyllophorales
Ընտանիք՝ Ganodermataceae
Ganoderma applanatum



Դաս՝ Homobasidiomycetes
Ենթադաս՝ Aphyllophoromycetidae
Կարգ՝ Aphyllophorales s.l.
Ընտանիք՝ Albatrellaceae
Laetiporus sulphureus



Դաս՝ Agaricomycetes
Ենթադաս՝ Agaricomycetidae
Կարգ՝ Agaricales
Ընտանիք՝ Hymenogastraceae
Hebeloma sinapizans (Paul.) Gill



Դաս՝ Agaricomycetes
Ենթադաս՝ Agaricomycetidae
Կարգ՝ Polyporales
Ընտանիք՝ Polyporaceae
Trametes suaveolens (L.) Fr.



Դաս՝ Agaricomycetes
Ենթադաս՝ Agaricomycetidae
Կարգ՝ Gomphales
Ընտանիք՝ Gomphaceae
Clavariadelphus pistillaris (Fr.) Donk.



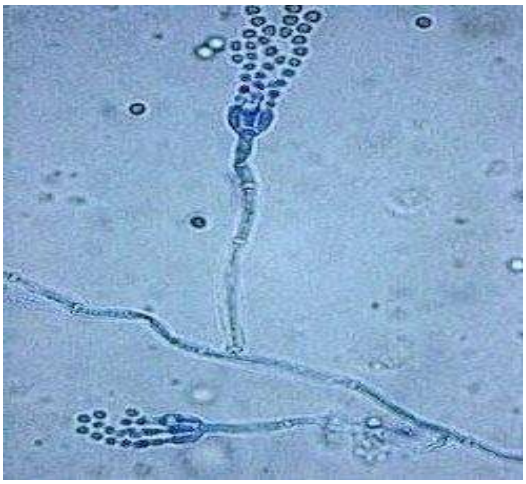
Դաս՝ Homobasidiomycetes
Ենթադաս՝ Aphyllophoromycetidae
Կարգ՝ Aphyllophorales s.l.
Ընտանիք՝ Poriaceae
Trametes versicolor



Ենթադաս՝ Agaricomycetidae
Կարգ՝ Tricholomatales
Ընտանիք՝ Tricholomataceae
Mycena pura



Դաս՝ Pezizomycetes
Ենթադաս՝ Pezizomycetidae
Կարգ՝ Pezizales
Ընտանիք՝ Sarcoscyphaceae
Sarcoscypha coccinea (Scop.) Lambotte.



Penicillium canescens
(դաս՝ Ascomycota)

HABITATS/ ԱՊՐԵԼԱՎԱՅՐԵՐ

Տվյալների հավաքագրում

Բնակմիջավայրերի վերաբերյալ տվյալների հավաքագրումը անցկացվել է 2026 թվականի ամառային երեք ամիսների ընթացքում՝ ընդգրկելով հետազոտված բոլոր 28 տեղանքները (Աղյուսակ 1, Նկար 1):

2025 թվականի և 2026 թվականի գարնան տվյալների համեմատ, 2026 թվականի ամռանը վերանայված բնակմիջավայրերի սահմանները գրեթե չեն փոփոխվել: Բացառություն է կազմում Չապնի գյուղի տարածքը, որտեղ ավելացել է մոլախոտային նոր բնակմիջավայր՝ բաղկացած Solanum elaeagnifolium տեսակից՝ Grasslands: E1.C5-AM - Communities with other unpala Աղյուսակ species dominance:



KJRN_027 - Grasslands: E1.C5-AM - Communities with other unpala Աղյուսակ species dominance (with red color)

Ուսումնասիրության մեթոդներ

Բուսականությունն ուսումնասիրվել է Գ. Ֆայվուշի և Ա. Ալեքսանյանի «Հայաստանի բնակավայրեր» (2016) ձեռնարկի համաձայն, որը հարմարեցվել է Հայաստանի Հանրապետության տարածքի համար: Ձեռնարկի հիմքում ընկած է եղել Եվրոպական EUNIS բնակավայրերի դասակարգման սխեման (www.eunis.eea.europa.eu):

Բնակմիջավայրերի դաշտային ուսումնասիրությունները կատարվել են երթուղային մեթոդով: Բնակավայրերը դիտարկվել են ՋՊՄԿ-ի կողմից նույնականացված 28 վայրերից յուրաքանչյուրում: Բնակմիջավայրերը նույնականացվել և դասակարգվել են ստացիոնար պայմաններում՝ համաձայն «Habitats of Armenia» (2016) ձեռնարկում նկարագրված հիմնական չափանիշների:

Հետազոտության մեթոդաբանության կարևոր բաղադրիչներից էր բուսականության և բնակմիջավայրերի լուսանկարումը:

Մեթոդաբանության կարևոր բաղադրիչ էր դաշտային տվյալների համեմատությունը առկա գրական աղբյուրների և նախորդ ուսումնասիրությունների արդյունքների հետ:

GPS mapping

Բոլոր վայրերում բնակմիջավայրերի սահմանների վերաբերյալ տվյալները լրացուցիչ կվերանայվեն 2026 թվականի աշնանային ամիսներին:

Տվյալների հավաքագրում

Տվյալների հավաքագրումն իրականացվել է 2026 թվականի հունիս - օգոստոս ամիսներին՝ Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի բացահանքի, Քաջարան քաղաքի և Քաջարանց գյուղերի շրջակայքերի, դատարկ ապարների, բացահանքի շրջակա տարածքների, Արծվանիկի պոչամբարի և Գեղի ու Աճանան գետերի հովիտների բոլոր 28 հատվածներից:

Տվյալների մշակում

Հավաքված նյութերը մշակվել են լաբորատոր պայմաններում, 2026 թվականի օգոստոս-սեպտեմբեր ամիսներին՝ դաշտային հետազոտություններից հետո: Բացահայտվել են առաջին կարգի բնակմիջավայրերը՝ մակերեսային ջրեր, անտառներ, խոտհարքեր, քաղաքային տարածքներ և այլն: Այնուհետև բացահայտվել են երկրորդ, երրորդ և այլ կատեգորիաները: Ստացված տվյալները խմբագրվել են, կատարվել է համապարփակ վերլուծություն, և ամփոփվել են նախնական արդյունքները:

Արդյունքներ

ՋՊՄԿ-ի կողմից ներկայացված 28 վայրերում 2025 թվականին և 2026 թվականի գարնանը բացահայտված 50 բնակմիջավայրերը ստուգվել են դաշտային պայմաններում՝ 2026 թվականի ամռանը: Ավելացել է մեկ բնակմիջավայր՝ 1.C5-AM - Communities with other unpala Աղյուսակ species dominance, որը բացահայտվել է Չապնի գյուղի հարավում գտնվող Solanum elaeagnifolium մոլախոտի բուսուտների առկայությամբ:

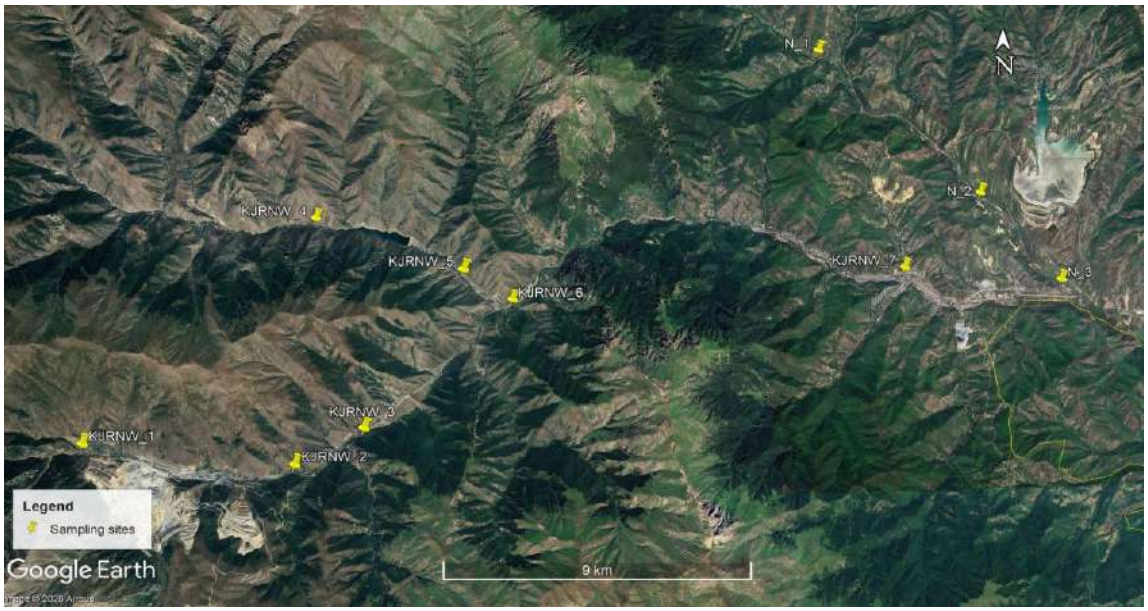
Աղյուսակ 11՝ Հետազոտված 28 տարածքներում արձանագրված ապրելավայրերի ցանկ

1	Waters: C1.6 - Temporary Lakes, ponds and pools
2	Waters: C2 - Surface running waters
3	Waters: C3.21 - Water-fringing reedbeds and tall helophytes other than canes (Common reed beds - Phragmites communis)
4	Grassland: D5 – Sedge and reedbeds, normally without free-standing water
5	Grasslands: E1.C2 - Thistle fields
6	Grasslands: E1.2 - Dry grasslands: Perennial calcareous grassland and basic steppes
7	Grasslands: E1.C56-AM - Conyza canadensos communities
8	Grasslands: E1.C58-AM - Sambucus ebulis communities
9	Grasslands: E2.2 - Low and medium altitude hay meadows
10	Grasslands: E2.3 - Mountain hay meadows
11	Grasslands: E5.13 - Weed communities of recently abandoned rural constructions
12	Grasslands: E5.14 - Weed communities of recently abandoned extractive industrial sites
13	Grasslands: E5.21 - Xero-thermophile fringes
14	Grasslands: E5.4114-AM - Watercourse veils in middle and apper mountain belts in Armenia
15	Bushes: F3.2 - Submediterranean deciduous thickets and brushes
16	Bushes: F3.2476-AM - Shibliak - Paliurus spina-christi thorn scrub
17	Bushes: F3.2477-AM - Dew-berry dence scrab
18	Bushes: F5.342-AM - Almond open arid forests
19	Bushes: F5.343-AM - Nettle tree open arid forests
20	Forests: G1.11 - Riverine willow woodland
21	Forests: G1.7E-AM - Ailanthus altissima stands
22	Forests: G1A - Meso- and eutrophic oak, hornbeam, ash, sycamore, lime, elm and related woodland
23	Forests: G1.A1D1-AM - Oak forests with Quercus iberica
24	Forests: G1.A1D2-AM - Oak forests with Quercus macranthera
25	Forests: G1.A1D3-AM - Oak forests with Quercus apraxia
26	Forests: G1.D - Fruit and nut tree orchards
27	Forests: G3.9 - Coniferous woodland dominated by Cupressaceae
28	Forests: G3.F22 - Exotic pine plantations
29	Forests: G5.2 - Small broadleaved deciduous anthropogenic woodlands
30	Sparsely vegetation: H2 – Screes
31	Sparsely vegetation: H3.2 - Basic and ultra-basic inland cliffs
32	Sparsely vegetation: H5.62-AM - Habitats trampled by domesticated animals
33	Agricultural: I1.1 - Intensive unmixed crops
34	Agricultural: I1.2 - Mixed crops of market gardensand horticultures
35	Agricultural: I2.23 – Small parks and sity squares
36	Industrial: J1.2 - Residential buildings of villages and urban peripheries
37	Industrial: J1.42 - Urban and suburban factories
38	Industrial: J2.6 - Disuses rural constructions

39	Industrial: J2.7 - Rural construction and demolition sites
40	Industrial: J3.2 - Active opencast mineral extraction sites, including quarries
41	Industrial: J4.2 - Road networks
42	Industrial: J4.21 – Roadsides
43	Industrial: J4.6 – Pavements and recreation areas
44	Industrial: J5 - Highly artificial man-made waters and associated structures
45	Industrial: J5.33 - Water storage tanks
46	Industrial: J5.411 – Sewers
47	Industrial: J5.43 - Subterranean artificial watercourses
48	Industrial: J6.2 – Household waste and landfill site
49	Industrial: J6.51 - Mining slag heaps
50	Industrial: J6.53-AM - Hillocks, waste rock dumps
51	E1.C5-AM - Communities with other unpalatable species dominance

ԱՆՈՂՆԱՇԱՐՆԵՐ (ՋՐԱՅԻՆ)

Հատակային մակրոանողնաշարների հետազոտությունը իրականացվել է օգոստոսի 6 - 7 ժամանակահատվածում՝ ստորև ներկայացված դիտակետերից: Նշված դիտակետերն ընտրվել են ավազանում տնտեսական գործունեության բազմազանության և չափի տարբերությունները հաշվի առնելով:



Ողջի գետի ամառային նմուշառման դիտակետերի քարտեզ

Հատակային մակրոանողնաշարների նմուշառումն իրականացվել է հետևյալ դիտակետերում:

Թթու ջուր դիտակետ՝ բացահանքի հյուսիս-արևմտյան եզրին	1	KJRNW_1
Քաջարան քաղաքի ստորին եզրի ստուգիչ դիտակետ	2	KJRNW_2
Ողջիի ռեկուլտիվացված պոչամբարից հոսքով վեր	3	KJRNW_3

Գեղիի ջրամբարից հոսքով վեր ստուգիչ հատված	4	KJRNW_4
Գեղիի ջրամբարից հոսքով վար ստուգիչ հատված	5	KJRNW_5
Գեղի և Ողջի գետերի միախառնման հատվածից հոսքով վար ստուգիչ հատված	6	KJRNW_6
Ողջի գետ՝ Կավարտի միախառնման հատվածից հոսքով վեր	7	KJRNW_7
Նորաշենիկ վտակի ստուգիչ հատված	N1	N_1
Չորրորդ թունելի հոսքաջրերի՝ Նորաշենիկին միախառնվելու հատվածից հոսքով վեր	N2	N_2
Նորաշենիկ վտակի ստորին հոսանք	N3	N_3

Ընտրված դիտակետերը կարելի է խմբավորել երկու խմբերում՝ 1) հղումային կետեր՝ զերծ հանքարդյունաբերական էական ազդեցություններից և 2) ազդված կետեր: Ազդված կետերն իրենց հերթին ազդված են անմիջականորեն հանքարդյունաբերական գործունեության կամ նաև ավազանում հիդրոէներգետիկայի, հոսքաջրերի, ոռոգման նպատակով ջրառի և այլնի կողմից: Որպես հղումային կետեր ընտրվել են 1, 4 և N1 դիտակետերը: Ազդված դիտակետերը իրենց հերթին դասավորված են հանքարդյունաբերական ազդեցությունների գրադիենտի ներքո՝ անմիջական ուժեղ ազդվածներից, մինչև թույլ ազդված:

Ընդհանուր առմամբ, հետազոտության ժամանակահատվածում գետերը սակավաջուր էին, ինչի պատճառով ցանկացած գործունեություն գետերի ջրերի առնչությամբ ունենում է ավելի նշանակալի ազդեցություն: Համեմատ գարնան՝ միայն Նորաշենիկ վտակ չորրորդ թունելի հոսքաջրերի միախառնման հատվածից հոսքով վար հնարավոր չէր կատարել հատակային մակրոանողնաշարների նմուշառում, քանի որ հոսքը չափազանց մեծ էր: Գետի բնահողը գրեթե բոլոր դիտակետերում աչքի է ընկնում ժայռաբեկորների և մեգալիթալի դոմինանտությամբ: Սա է հիմնական պատճառը, որ գրեթե բոլոր դիտակետերում գերակշռում են լիթոռեոֆիլ տեսակները: Շատ են նաև 6-20սմ և 20-40սմ տրամագծով գլաքարերը: Տիղմ և ավազ հազվադեպ է հանդիպում: Քարերը հաճախ պատված են Cladophora ցեղի (հիմնականում՝ Cladophora glomerata) կանաչ ջրիմուռներով, ինչը նպաստում է Baetidae ընտանիքի միօրիկների և Chironomidae ընտանիքի բզզան մոծակների առատությանը:

Ուսումնասիրության մեթոդներ

Տվյալների հավաքագրում

Հաշվի առնելով ուսումնասիրության օբյեկտ հանդիսացող ջրային մարմինների խիստ տարբեր ջրաբանական ռեժիմները, ինչպես նաև կենսացենոզների բազմազանությունը՝ նմուշառումն իրականացվել է երկու հիմնական մեթոդական մոտեցումներով.

- ձեռքով ընտրողական նմուշառում տարբեր կենսատոպերից,
- սարբերի նմուշառիչով՝ ֆիքսված մակերեսից:

Կիրառված տեխնիկաները լիովին համահունչ են Եվրոպական Միության Ջրային Շրջանակային Դիրեկտիվի (EU WFD (2000/60/EC)) պահանջներին համապատասխան մշակված ստանդարտներին (EN ISO 10870:2012; EN 16150:2012): Տարբեր մեթոդներով հավաքված նյութը

ֆիքսվել է 96% էթանոլով և հետագա մշակման և հատակային մակրոանողնաշարների կարգաբանական որոշման նպատակով տեղափոխվել է լաբորատորիա:

Տվյալների մշակում

Նյութի լաբորատոր մշակումն իրականացվել է ԵՄ AQEM ծրագրի մեթոդաբանության համաձայն (Manual, 2002), սակայն բացառելով ենթանմուշառումը, որը կարող էր հանգեցնել որոշ տեսակների կորստի: Ընդհանուր առմամբ լաբորատոր պայմաններում բնահողից առանձնացվել և մանրադիտակային զննման է ենթարկվել հատակային մակրոանողնաշարների մոտ 2376 առանձնյակ: Ընդ որում, այդ առանձնյակների որոշումը կատարվել է մինչև տեխնիկապես հնարավոր ամենացածր մակարդակը՝ օգտագործելով առկա որոշիչները (Bestimmungshilfen-macrozoobenthos, 2010; Waringer and Graf, 2011, Taxonomie fur die Praxis, 2010; Кутикова и Старобогатов, 1977): Սա նշանակում է, որ հայտարարագրված կենսաբազմազանությունը իրական կենսաբազմազանությունից քիչ է, սակայն իրական կենսաբազմազանության գնահատման համար անհրաժեշտ է ավելի խիտ տարածաժամանակային նմուշառում և թանկարժեք մոլեկուլային մեթոդների կիրառում:

Նշված սահմանափակումները հաշվի առնելով՝ կենսաբազմազանության գնահատման համար կիրառվել է Մարգալեֆի ցուցիչը (1), որն ի տարբերություն Շեննոնի բազմազանության ցուցչի չի պահանջում մինչև տեսակի մակարդակ լիարժեք որոշում.

$$D = \frac{(i-1)}{ln(A)} \qquad (1)$$

որտեղ i- տաքսոնների ընդհանուր թիվն է,

A - առանձնյակների ընդհանուր թիվը ($մ^2$):

Բազմազանությունն ավելի մանրամասն նկարագրելու համար մենք օգտագործեցինք այլ մետրիկներ, ինչպիսիք են կարգաբանական միավորների թիվը (Ntaxa) և ընտանիքների թիվը (Nfamily): Հատակային մակրոանողնաշարների կառուցվածքի որակական վերլուծության համար կիրառել ենք զգայուն տեսակների մետրիկներ, ինչպիսիք են Ephemeroptera, Plecoptera և Trichoptera խմբերի առանձնյակների մասնաբաժինը (%EPT) և ոչ զգայուն տեսակների մետրիկ %Diptera-ն:

Նմուշառման վայրերում էկոլոգիական վիճակը գնահատելու համար համապատասխանաբար հաշվարկել ենք BMWP և ASPT ցուցիչների (2, 3) արժեքները

$$BMWP = \sum_{i=1}^{n} \quad T_i \qquad ASPT = \frac{BMWP}{N_{taxa}} \qquad (2, 3)$$

որտեղ N_{taxa} կարգաբանական միավորների քանակն է,

Ti տոլերանտության միավորն է,

n նմուշում հատակային մակրոանողնաշարների առանձնյակների ընդհանուր թիվը:

Հատակային մակրոանողնաշարների առատությունը մեկ քառակուսի մետր մակերեսի համար հաշվարկվել է հիմնվելով նմուշառման ընթացքում կիրառված սարբերի նմուշառիչի շրջանակի չափի և նմուշառման կրկնությունների քանակի ցուցանիշների վրա:

Արդյունքներ

Ընդհանուր առմամբ ուսումնասիրված 2376 առանձնյակները պատկանել են 61 կարգաբանական միավորների՝ հիմնականում տեսակների: Քանի որ հատակային մակրոանողնաշարները Հայաստանում բավական քիչ են ուսումնասիրված, դրանց ներկայացվածությունը ՀՀ կարմիր գրքում ևս շատ սահմանափակ է: Գրանցված տեսակներից ոչ մեկը ներկայումս ՀՀ կենդանիների կարմիր գրքում կամ Բեռնի կոնվենցիայի 6-րդ հավելվածում ներկայացված չէ: Առկա տեսակներից որոշները լոկալ կամ տարածաշրջանային էնդեմիկներ են, իսկ որոշները թրթուրի փուլում նկարագրված չեն կամ դրանց որոշումը հնարավոր չէ: էնդեմիկ են Micrasema bifoliatum, Rhitrogena decolorata, Psychomyia pusilla schelkovnikovi: Գարունիկներից որոշները թրթուռի փուլում առհասարակ գիտության կողմից դեռևս նկարագրված չեն: Նման տեսակները բացահայտվել են միայն հղումային տարածքներում:

Աղյուսակ 12՝ Ուսումնասիրության տարածքում հանդիպող տեսակների ցանկ: RDB AM՝ ցույց է տալիս տեսակի պահպանության կարգավիճակը Հայաստանի Կարմիր գրքում, IUCN՝ ցույց է տալիս տեսակների պահպանության կարգավիճակը ԲՊՄՄ Կարմիր ցուցակում, Bern՝ ցույց է տալիս տեսակների առկայությունը Բեռնի կոնվենցիայի 6-րդ բանաձևում, RR՝ ցույց է տալիս տարածաշրջանային էնդեմիկ տեսակ լինելը, իսկ BR՝ ցույց է տալիս կենսամիջավայրին մասնագիտացված տեսակ լինելը

№	Տեսակի լատիներեն անվանում	ՀՀ ԿԳ	ԲՊՄՄ	Բեռն	US	ԲՄ
1	Agapetus sp					
2	Ampullaceana balthica					
3	Ancylus fluviatilis					
4	Anisus sp.					
5	Antocha sp.					
6	Apatania subtilis					
7	Baetis lutheri					
8	Baetis rhodani					
9	Baetis sp.					
10	Baetis vernus					
11	Blepharicera fasciata					
12	Caenis macrura					
13	Ceratopogonidae gen sp.					
14	Chironomidae spp.					
15	Chironominae spp.					
16	Chironomus sp.					
17	Dolichopodidae gen sp.					
18	Drusus sp.					
19	Dugesia sp.					
20	Ecdyonurus autumnalis					
21	Electrogena pseudaffinis					
22	Elmis sp.					

№	Տեսակի լատիներեն անվանում	ՀՀ ԿԳ	ԲՊՄՄ	Բեռն	US	ԲՄ
23	Enchyntraeidae gen sp.					
24	Epeorus caucasicus					
25	Epeorus zaitzevi					
26	Epeorus znojkoi					
27	Ephemera romantzovi					
28	Ephemerella ignita	+				
29	Erpobdella octoculata					
30	Glossosoma sp.					
31	Gyrinus sp.					
32	Halesus digitatus					
33	Helobdella stagnalis					
34	Hydraena sp.					
35	Hydropsyche angustipennis					
36	Hydropsyche incognita					
37	Hydropsyche instabilis					
38	Hydropsyche sp.					
39	Hydroptila occulta					
40	Isoperla sp.					
41	Latelmis sp.					
42	Leuctra sp.					
43	Lepidostoma sp.					
44	Limnoriidae gen sp.					
45	Liponeura sp.					
46	Lumbriculus sp.					
47	Micrasema bifoliatum					
48	Nigrobaetis sp.					
49	Orthocladiinae spp.					
50	Pericoma sp.					
51	Perla sp.					
52	Potamon ibericum					
53	Protonemura bifida					
54	Psychomyia pusilla schelkovnikovi					
55	Radix auricularia					
56	Rhitrogena decolorata					
57	Rhyacophila nubila					
58	Simulium sp.					
59	Simulium variegatum					
	Tanytarsinae spp.					
	Termitoidae gen sp.					

Տեսակի առկայությունը և/կամ քանակությունը բոլոր հետազոտված դիտակետերում ներկայացված է գրանցամատյանում:

№	Ցուցիչներ և մետրիկներ	Նմուշառման կետեր									
		1	2	3	4	5	6	7	N1	N2	N3
1	Margalef	4.93	1.52	0.9	4	3.73	4.22	2	4.14	3.03	2.1
2	Ընտանիքների քանակ	15	5	3	14	15	15	10	17	14	8
3	Կարգաբանական միավորների քանակ	28	5	4	25	22	25	13	22	19	12
4	%EPT	57.3	0	83.3	89.7	72.9	67.9	45.6	63.5	45.4	92.3
5	%Diptera	38.9	92.8	16.7	6.5	24.2	30.4	39.2	25.2	51.6	2.2
6	BMWP	92	17	14	83	97	90	27	100	80	28
7	ASPT	6.13	3.4	4.7	5.92	6.46	6	3.4	5.88	5.7	3.5
8	Առատություն (առանձնյակ/մ^2)	239	14	24	398	279	296	404	159	380	183



KJRNW_1 դիտակետում բնական կենսամիջավայր. Ողջի գետի հոսումային հատվածում այսպիսի մաքուր ջուր է հոսում լեռներից դեպի Քաջարան և ստեղծում հատակային մակրոանողնաշարների զարգացման և բազմազանության նպաստավոր պայմաններ



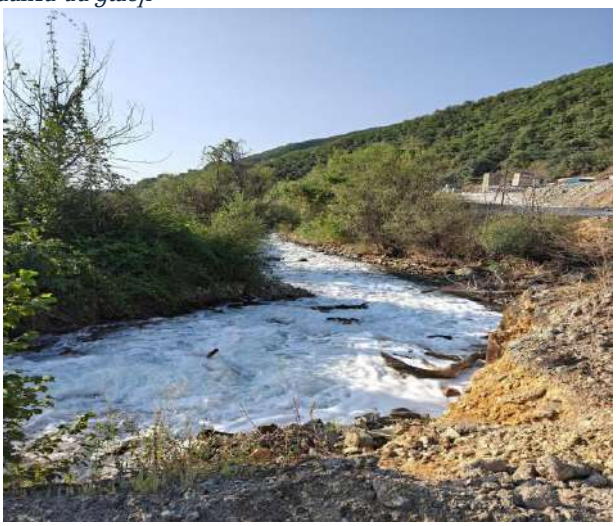
Գետի վիճակը KJRNW_2. Ողջի գետի հոսումային հատվածից մի քանի կիլոմետր հոսքով վար գետի էկոհամակարգը ծայրահեղորեն փոփոխվում է գետի հունի նկատմամբ Քաջարանում իրականացվող միջամտությունների ազդեցությամբ, ինչի արդյունքում հատակային մակրոանողնաշարները զրկվում են ապրելավայրից



Քաջարան քաղաքի եզրի ստուգման կետից մի քանի կիլոմետր հոսքով վար հատվածում գետը դեռևս չի կարողանում վերականգնվել և Ողջի ռեկուլտիվացված պոչամբարի հատվածում հատակային մակրոանողնաշարների բազմազանությունն ու առատությունը մնում են ցածր



Չորրորդ թունելի և Նորաշենիկ վտակի միախառնման հատվածից մի քանի մետր հոսքով վեր գետն ունի բավական բնական տեսք և կարողանում է օժանդակել հատակային մակրոանողնաշարների բազմազանությանը



Ահա այսպիսի տեսք է ստանում Նորաշենիկը չորրորդ թունելի հոսքաջրերի միախառնման հատվածում։ Հոսքաջրերի և գետաջրի քանակական նման հարաբերակցությունը չի կարող օժանդակել գետային կյանքի պահպանմանը

№	Տեսակի լատինական անվանում	1	2	3	4	5	6	7	N1	N2	N3	ամսաթիվ
1	Agapetus sp					1						6-7-Aug-26
2	Ampullaceana balthica							22				6-7-Aug-26
3	Ancylus fluviatilis				1	1						6-7-Aug-26
4	Anisus sp.									1		6-7-Aug-26
5	Antocha sp.				1		2		1	1		6-7-Aug-26
6	Apatania subtilis				3							6-7-Aug-26
7	Baetis lutheri	15			7	2	4	0		21		6-7-Aug-26
8	Baetis rhodani	30			18	84	50	36	12	49	3	6-7-Aug-26
9	Baetis sp.	13			24	18	52	25	6	35	16	6-7-Aug-26
10	Baetis vernus	5			51	18	20					6-7-Aug-26
11	Blepharicera fasciata	3				4			2	1		6-7-Aug-26
12	Caenis macrura					2	2					6-7-Aug-26
13	Ceratopogonidae gen sp.		1									6-7-Aug-26
14	Chironomidae spp.	5					5			8		6-7-Aug-26
15	Chironominae spp.	9					24					6-7-Aug-26
16	Chironomus sp.	21	2	4	2	13	59	125	2		3	6-7-Aug-26
17	Dolichopodidae gen sp.								1			6-7-Aug-26

№	Տեսակի լատինական անվանում	1	2	3	4	5	6	7	N1	N2	N3	ամսաթիվ
18	Drusus sp.	1			1							6-7-Aug-26
19	Dugesia sp.				1	6	2					6-7-Aug-26
20	Ecdyonurus autumnalis				12	2	6					6-7-Aug-26
21	Electrogena pseudaffinis	2				3	1		2	3		6-7-Aug-26
22	Elmis sp.	5	1		10			2		9		6-7-Aug-26
23	Enchyntraeidae gen sp.							2				6-7-Aug-26
24	Epeorus caucasicus	7			21	15	10					6-7-Aug-26
25	Epeorus zaitzevi						21			1		6-7-Aug-26
26	Epeorus znojkoi				69	36			1			6-7-Aug-26
27	Ephemera romantzovi								1			6-7-Aug-26
28	Ephemerella ignita				32	5	2					6-7-Aug-26
29	Erpobdella octoculata							8			2	6-7-Aug-26
30	Glossosoma sp.				11	5	4			2		6-7-Aug-26
31	Gyrinus sp.						1					6-7-Aug-26
32	Halesus digitatus			1	1							6-7-Aug-26
33	Helobdella stagnalis							5			2	6-7-Aug-26
34	Hydraena sp.				2	1			16		1	6-7-Aug-26

№	Տեսակի լատինական անվանում	1	2	3	4	5	6	7	N1	N2	N3	ամսաթիվ
35	Hydropsyche angustipennis	2		5	23		12		15		25	6-7-Aug-26
36	Hydropsyche incognita	1									15	6-7-Aug-26
37	Hydropsyche instabilis	43		14	18	2	5	41	23	44	64	6-7-Aug-26
38	Hydropsyche sp.				4		2		11	18	46	6-7-Aug-26
39	Hydroptila occulta									1		6-7-Aug-26
40	Isoperla sp.	1										6-7-Aug-26
41	Latelmis sp.	2					1					6-7-Aug-26
42	Leuctra sp.	3				1			23	3		6-7-Aug-26
43	Lepidostoma sp.	1							1			6-7-Aug-26
44	Limnoriidae gen sp.	1										6-7-Aug-26
45	Liponeura sp.		1									6-7-Aug-26
46	Lumbriculus sp.										5	6-7-Aug-26
47	Micrasema bifoliatum								2			6-7-Aug-26
48	Nigrobaetis sp.	5			17							6-7-Aug-26
49	Orthocladiinae spp.	4						48				6-7-Aug-26
50	Pericoma sp.		9					21				6-7-Aug-26
51	Perla sp.				1							6-7-Aug-26

№	Տեսակի լատինական անվանում	1	2	3	4	5	6	7	N1	N2	N3	ամսաթիվ
52	Potamon ibericum								1	1		6-7-Aug-26
53	Protonemura bifida	2				3	4		3			6-7-Aug-26
54	Psychomyia pusilla schelkovnikovi						2			1		6-7-Aug-26
55	Radix auricularia						1					6-7-Aug-26
56	Rhitrogena decolorata				45							6-7-Aug-26
57	Rhyacophila nubila	6				6	4		1			6-7-Aug-26
58	Simulium sp.	4				15			9	51		6-7-Aug-26
59	Simulium variegatum	42			23	37		69	25	130	1	6-7-Aug-26
60	Tanytarsinae spp.	5										6-7-Aug-26
61	Termitoidae gen sp.	1							1			6-7-Aug-26

ՖԻՏՈՊԼԱՆԿՏՈՆ և ՖԻՏՈԲԵՆԹՈՍ

Ներածություն

Ողջի գետի և դրա ջրահավաք ավազանի ջրային էկոհամակարգերի մոնիթորինգային ուսումնասիրությունները շարունակվել են ոգոստոսին: Գնահատվել են ջրային էկոհամակարգերում ֆիտոպլանկտոնի և ֆիտոբենթոսի քանակական և որակական ցուցանիշները, ջրիմուռների բազմազանության փոփոխությունները տարբեր դիտակետերում և ջրի որակի ինդիկատոր տեսակների առկայությունը:

Ուսումնասիրության տարածքներ

2026 թվականի օգոստոսի 6-7 ընկած ժամանակահատվածում, տեխնիկական առաջադրանքի համաձայն, հավաքվել են ջրի նմուշները և ուսումնասիրվել են ֆիտոպլանկտոնի և ֆիտոբենթոսի համակեցությունները Ողջի գետում և նրա վտակներում, ինչպես նաև «ՋՊՄԿ» ՓԲԸ-ի ընդերքի օգտագործման, ընդերքի թափոնների հեռացման և ընդլայնման նախագծի տարածքներում գտնվող ջրաէկոհամակարգերում:

№	Նմուշառման դիտակետ	Գարնանային կոդեր
V1	Թթու ջուր	1(KJRNW_1)
V2	Քաջարան վար	2 (KJRNW_2)
V3	Լեռնաձոր	3 (KJRNW_3)
V4	Գեղի վեր	4 (KJRNW_4)
V5	Գեղի վար	5 (KJRNW_5)
V6	Անդոկավան	6 (KJRNW_6)
N1	Ձորաստան	N1 (N_1)
N3	4 - րդ թունել վեր	N2 (N_2)
N2	4 - րդ թունել վար	N3 (N_3)
V7	Կապան	7 (KJRNW_7)
N4	Սյունիք գյուղ	N4 (N_4)

Ուսումնասիրության մեթոդներ

ՖԻՏՈՊԼԱՆԿՏՈՆ

Փորձանմուշների մշակումը կատարվել է համաձայն ջրակենսաբանությունում ընդունված ժամանակակից մեթոդների: Նախապես ընտրված դիտակետերից 1լ ծավալով վերցված փորձանմուշներն անմիջապես կոնսերվացվել են 40%-անոց ֆորմալինի լուծույթով: 1լ նմուշին ավելացվել է 10մլ ֆիքսատոր: Հետագա ուսումնասիրությունները կատարվել են լաբորատորիայում: Ֆիքսված նմուշներն անշարժ վիճակում 10-12 օր ենթարկվել են նստեցման մթության մեջ, որից հետո վերին նոսրացված շերտը հեռացվել է սիֆոնի օգնությամբ, որի ծայրին ամրացված է եղել №76 մանրածակոտկեն գազ (Абакумов,1983): Ծավալի փոքրացման արդյունքում փորձանմուշների ընդհանուր ծավալը 1000 մլ-ից հասցվել է մինչև 100 մլ, և կրկին, փորձանմուշներն անշարժ վիճակում

մութ պայմաններում 10-12 օր պահելուց հետո, նմանատիպ ձևով երկրորդ անգամ հեռացվել է նոսրացված շերտը և փորձանմուշների ծավալը փոքրացվել է մինչև 10 մլ (Абакумов, 1981):
Ջրիմուռների կարգաբանական պատկանելիության որոշումը տարվել է մինչև տեսակ: Ջրիմուռների տեսակային կազմի որոշումը կատարվել է համընդհանուր ճանաչում գտած որոշիչների օգնությամբ, ինչպես նաև օգտագործվել են ջրիմուռների առանձին խմբերի, դասերի, կարգերի և ցեղերի վերաբերյալ հատուկ հրատարակումներ (Прошкина-Лавренко и др., 1986; Царенко, 1990; Streble et al., 2002; Linne von Berg K.-H., 2012; https://www.algaebase.org/):
Ջրիմուռների թվաքանակի հաշվարկը և տեսակային կազմի որոշումը կատարվել է Motic մանրադիտակի օգնությամբ: Փորձանմուշները դիտարկվել են Նաժոտի խցիկում (0.01սմ³ ծավալով), որը բաղկացած է 40 բաժիններից: Հաշվարկների վիճակագրական ճշգրտության համար յուրաքանչյուր փորձանմուշից ուսումնասիրվել է 3-4 կաթիլ խցիկի 10-12 բաժիններում, որից հետո յուրաքանչյուր տեսակի համար հաշվարկվել է թվաքանակի միջին թվաբանականը և վերահաշվարկվել է մեկ լիտրի համար հետևյալ բանաձևով՝

$$Ni = Noi \times Dk \times Dn \times Vp \times Dp \quad (1)$$

որտեղ
Ni- i տեսակի թվաքանակն է 1լ-ում,
Noi- խցիկում հաշվարկված i տեսակի թվաքանակն է,
Dk- խցիկի դիտված ծավալը նրա ամբողջ ծավալին վերահաշվարկելու գործակիցն է,
Dn- խցիկի ծավալը մեկ լիտրի վերահաշվարկելու գործակիցն է,
Vp-փորձանմուշի վերջնական ծավալն է,
Dp-փորձանմուշի ծավալը 1 լիտրի վերահաշվարկելու գործակիցն է:

Ֆիտոպլանկտոնի կենսազանգվածի հաշվարկները կատարվել են ջրակենսաբանությունում ընդունված մեթոդով (Абакумов, 1983):
Կատարվել է ֆիտոպլանկտոնի զանգվածային տեսակների ծավալի չափագրում: Յուրաքանչյուր տեսակի համար չափված ծավալը (երկրաչափական նմանության մեթոդ) բազմապատկվել է այդ տեսակի թվաքանակի հետ ըստ հետևյալ բանաձևի՝

$$Bi = Ni \times Vi \quad (2)$$

որտեղ
Bi–ը i տեսակի կենսազանգվածն է,
Ni–ը i տեսակի թվաքանակն է,
Vi-ը i տեսակի միջին չափն է:

Ջրիմուռների տեսակարար կշիռն ընդունվել է 1 գ/սմ³:

Ֆիտոբենթոս - Բենթոսային ջրիմուռների (periphyton կամ phytobenthos) նմուշառումն իրականացվել է Ողջի գետի և նրա վտակների 6 դիտակետերից: Ֆիտոբենթոսային ջրիմուռների նմուշառման համար պետք է հավաքել 10սմ² մակերեսներից, հիմնականում քարերի վրայից քերուկներ, ավազի վերին շերտը որոնց ավելացվում է գետի ջուր (200 մլ ծավալով): Հավաքած նյութը տեղադրվում է

մաքուր լվացված և չորացրած, ստերիլ ապակյա/պլաստիկի տարաների մեջ (փորձանոթներ, շշեր) փակված խցաններով: Ջրային նմուշներին ավելացվում է 40% ֆորմալդեհիդի լուծույթ կոնսերվացման համար, որն ավելացվում է նմուշին 1:10 հարաբերակցությամբ: Հերմետիկորեն փակված և ֆիքսված նմուշները, տեղափոխվում են լաբորատորիա, որտեղ կարող են պահվել երկար ժամանակ (Մակինովսկա, 2013):

Բենթոսային ջրիմուռների թվաքանակի հաշվարկն իրականացվում է սուբստրատի 10սմ^2 մակերեսի համար՝ ըստ բանաձևի

$$N = n \cdot 10\ v/S \cdot 10$$

Ջրերի որակը գնահատվել է ըստ Պանտլե-Բուկի սապրոբայնության գործակցի (Pantle, Buck, 1955)՝ Սլադեչեկի մոդիֆիկացիայով (Sladececk, 1973):

$$\underline{S= \sum(sh)}$$

$$\sum h$$

որտեղ

S-ը՝ ջրի սապրոբայնության աստիճանն է,

s-ը՝ սապրոբային վալենտականությունը,

h-ը՝ տեսակի հանդիպման հաճախականությունը:

Աղտոտվածության ինդիկատոր յուրաքանչյուր տեսակի համար սապրոբային վալենտականությունը (s) աղյուսակային մեծություն է (Баринова, 1996, Баринова и др., 2006):

Ուսումնասիրված գետերի ջրերի որակը բնութագրվում է ֆիտոպլանկտոնային համակեցության ցուցանիշների հիման վրա՝ ըստ ջրերի որակի էկոլոգիական դասակարգման սանդղակի (Баринова, 2006) և Եվրոպական Միության Ջրային Շրջանակային Դիրեկտիվի (2000/60EC):

Ջրիմուռների տեսակային բազմազանությունը գնահատվում է ըստ Շենոնի բազմազանության ցուցիչի հետևյալ բանաձևով՝

$$H' = -\sum_{i=1}^{K} p_i \ln p_i$$

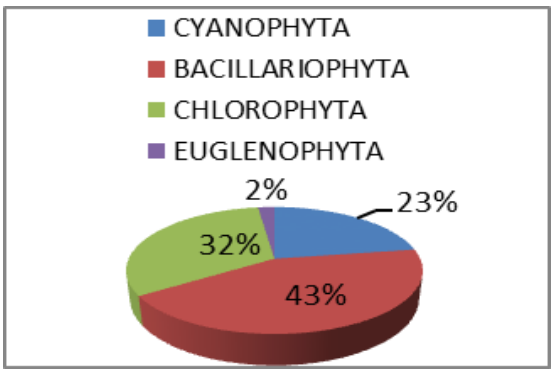
որտեղ H' տեսակային բազմազանության ինդեքսն է, pi յուրաքանչյուր տեսակի մասնաբաժինն է համակեցության ընդհանուր թվում (Մակինովսկա, 2013):

Արդյունքներ

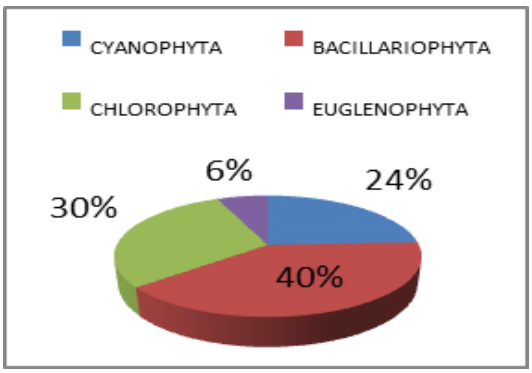
Ֆիտոպլանկտոնի կազմի մեջ օգոստոսին կտրում նվազել էր ջրիմուռների քանակական և որակական ցուցանիշները, համակեցության կազմում գերակա խմբերն էին՝ Cyanophyta (կապտականաչ), Bacillariophyta (դիատոմային), իսկ Chlorophyta (կանաչ) և Euglenophyta (էվլենային) խմբերին պատկանող ջրիմուռները հանդիպել են երկու դիտակետերում: 2026թ.

օգոստոսին Ողջի գետում և նրա վտակներում ֆիտոպլանկտոնի կազմում արձանագրվել էին ջրիմուռների ավելի քան 60 տեսակ: Թվաքանակի և կենսազագվածի ցուցանիշներով համակեցության գերակա խումբն էին դիատոմային ջրիմուռները, կազմելով՝ 43% և 40%, համապատասխանաբար: Համակեցությունում սուբդոմինանտ էին կանաչ ջրիմուռները՝32% և 30%, ըստ թվաքանակի և կենսազանգվածի: Գետի ֆիտոպլանկտոնում ակնհայտ նվազել էին ցիանոբակտերիաների ցուցանիշները, իսկ հայտնաբերված խմբերի հարաբերակցությունը բերված է ստորև:

ա



բ



Ողջի գետի ֆիտոպլանկտոնի համակեցությունում հիմնական խմբերի հարաբերակցությունը (%)՝ա) ըստ թվաքանակի (բջ/լ) և բ) կենսազանգվածի (գ/մ³)

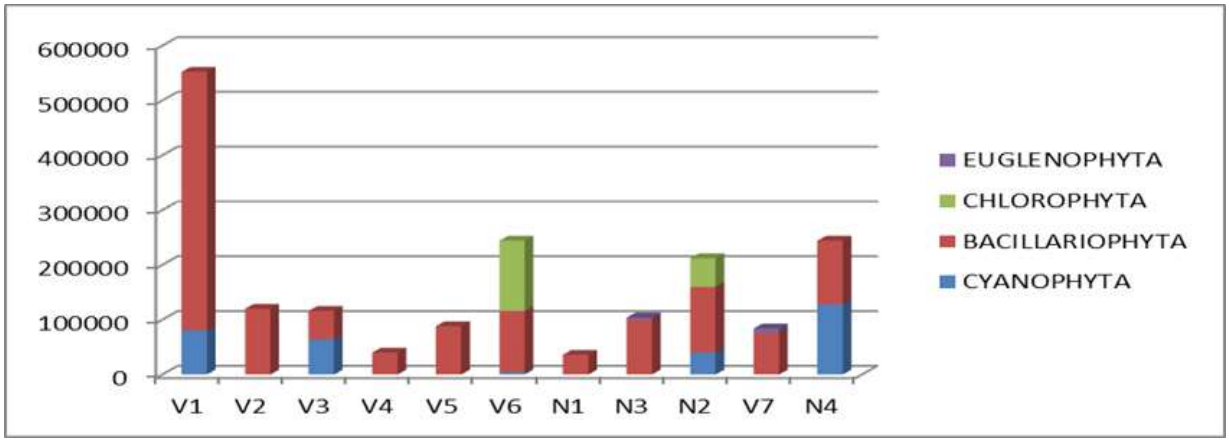
Դիատոմայինների խմբում, ինչպես և հունիսին առավելագույն զարգացում ունեցել էր Diatoma hiemale տեսակը, որի առավելագույն քանակական ցուցանիշները եղել են՝400000 բջ/լ և 0,8 գ/մ³ (V2 - Թթու ջուր դիտակետում) ըստ թվաքանակի և կենսազագվածի համապատասխանաբար: Այս խմբում հանդիպող տեսակներից նշանակություն ունեին՝ *Cocconeis placentula, Ceratoneis arcus, Cymbella* helvetica:

Համակեցությունում երկրորդ տեղում էր կանաչ ջրիմուռ Binuclearia lauterbornii տեսակը, որի քանականաև զարգացումը եղել էր՝ 52000 - 128000 բջ/լ, 0.208 - 0.512 գ/մ³: Այս տեսակը հայնաբերվել էր երկու դիտակետում՝ V6 - Անդոկավան, N2 - 4-րդ թունել վայր, համապատասխանաբար:

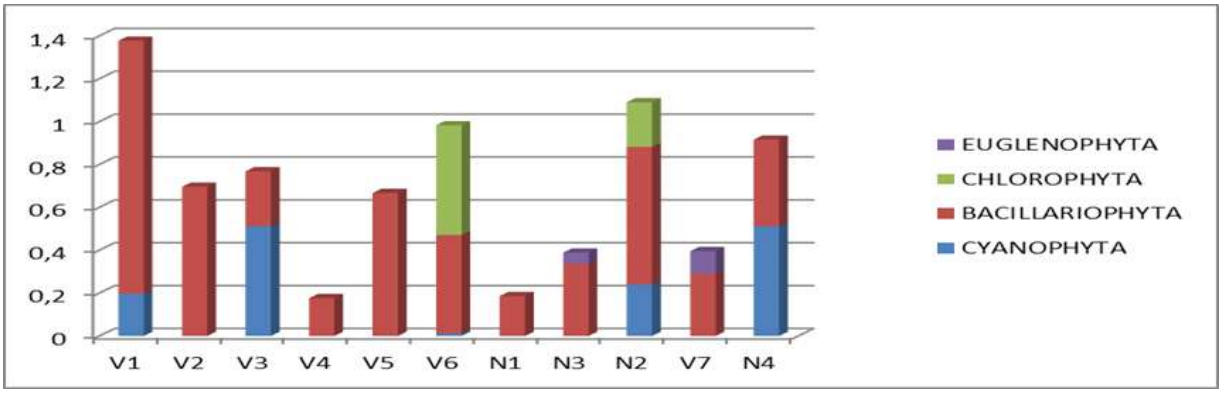
2026թ. հունիսին արդեն նկատվել էր կապտականաչ ջրիմուռների քանակական և որակական ցուցանիշների նվազումը, եթե նախորդ տարվա հետազոտման ժամանակ այս խմբին պատկանող տեսակները հայտնաբերվել էին բոլոր դիտակետերում, ապա օգոստոսին հանդիպել էին որոշակի դիտակետերում: Այս խմբի մաքսիմալ զարգացումը եղել է N4 Սյունիք գյուղ դիտակետում, որտեղ թվաքանակը և կենսազագվածը կազմել էին՝ 128000 բջ/լ, 0.512գ/մ³: Տեսակային կազմը շատ սահմանափակ էր, հիմնական տեսակներն էին՝ Oscillatoria chlorina, O. lacustris, O. splendida, Spirulina platensis, Aphanothece clathrata, Microcystis aeruginosa:

Էվգլենային ջրիմուռներից հայտնաբերվել էր մշտական ներկայացուցիչ Trachelomonas oblonga տեսակը, որի քանակական զարգացումը տարբեր դիտակետերում եղել էր՝ 4000 բջ/լ և 0.052 գ/մ³ (դիտակետ N2-ում) և 8000 բջ/լ, 0.104 գ/մ³ (դիտակետ N4-ում): Trachelomonas ցեղին պատկանող տեսակները հանդիսանում են օրգանական աղտոտման ստույգ ցուցիչներ: Ամռանը տարբեր խմբերի բաշխումը ըստ հետազոտված դիտարկման կետերի ներկայացված է ստորև:

ա



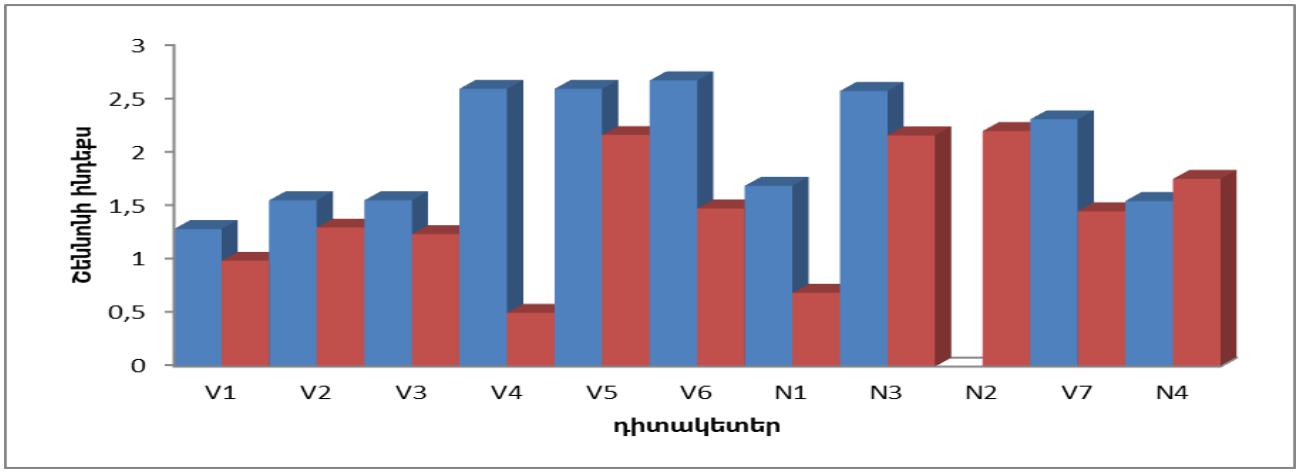
բ



Ֆիտոպլանկտոնի հիմնական խմբերի բաշխումը Ողջի գետի և նրա վտակների տարբեր դիտարկման կետերում՝ ա) ըստ թվաքանակի (բջիջ/լ), բ) ըստ կենսազանգվածի (գ/մ³ 2026 թ. ամռանը)

Ամռանը քանակով առավելագույն ցուցանիշները եղել են V1 դիտարկման կետում, նվազագույն ցուցանիշները՝ V4 դիտարկման կետում:

Ուսումնասիրվել են նաև Ողջի գետի և նրա վտակների տարբեր դիտարկման կետերում ֆիտոպլանկտոնի համակեցության տեսակային կազմի բազմազանության Շենոնի ինդեքսը, ցուցանիշները համադրվել են ֆիտոբենթոսի համակեցության բազմազանության հետ:

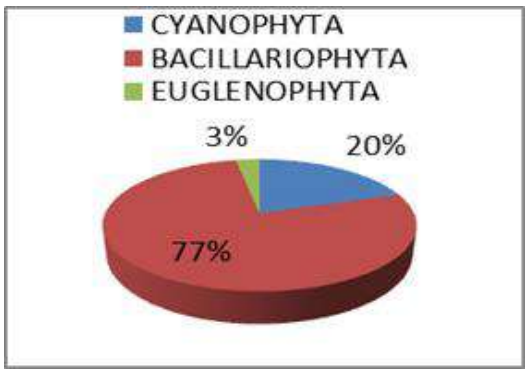


Ողջի գետի և ջրհավաք ավազանի ֆիտոպլանկտոնի և ֆիտոբենթոսի համակեցության Շենոնի գործակիցների դինամիկան

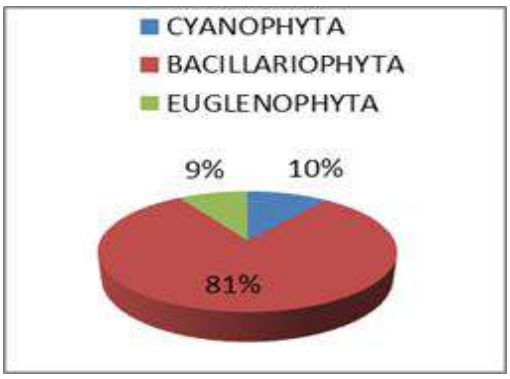
Օգոստոս ամսվա դիտարկումների հիման վրա կարելի է եզրակացնել, որ բոլոր դիտարկման կետերում դիտվել է ֆիտոբենթոսում դիտվել էր ավելի բարձր Շենոնի ցուցանիշներ, քան ֆիտոպլանկտոնի համակեցության մեջ, բացառությամբ դիտակետ N4 –Սյունիք գյուղ: Շենոնի բազմազանության ինդեքսի արժեքների տատանումները (համակեցության տեսակային բազմազանության անհավասար զարգացման դեպքում) դիտարկման կետերում վկայում են համակեցության անկայունության մասին (առավելաույն արժեքը դիտ. V4, V5, V6 և N3):

Ֆիտոբենթոսի կազմում ամռանը գրանցվել են Bacillariophyta (դիատոմային), Cyanophyta (կապտականաչ) և Euglenophyta (էվլենային) խմբերին պատկանող տեսակներ: Թվաքանակի և կենսազագվածի ցուցանիշներով հատակային համակեցության դոմինանտներն էին դիատոմային ջրիմուռները – 77% և 81%, սուբդոմինանտների դիրք ունեին ցիանոբակտերիաները – 20% և 10%: Էվգլենային ջրիմուռները թույլ զարգացած են եղել կազմելով համակեցության 3% և 9%:

ա



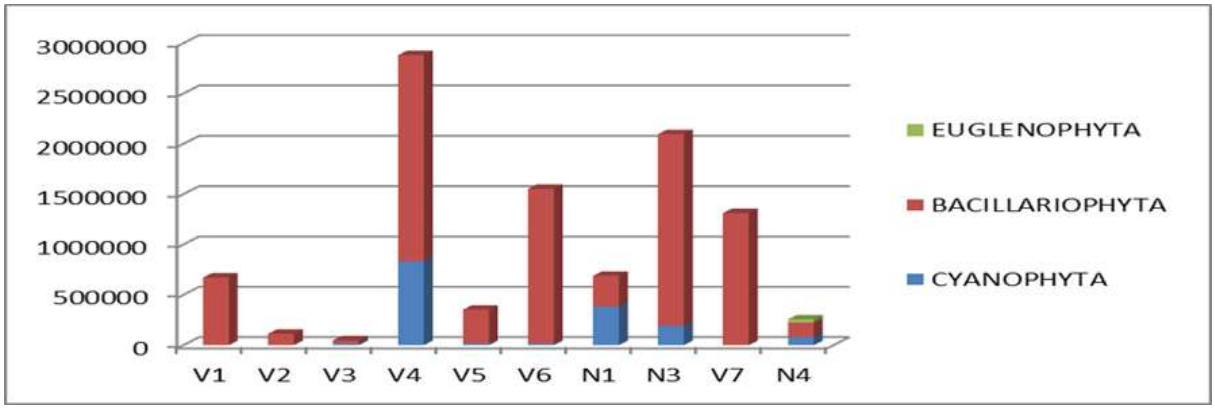
բ

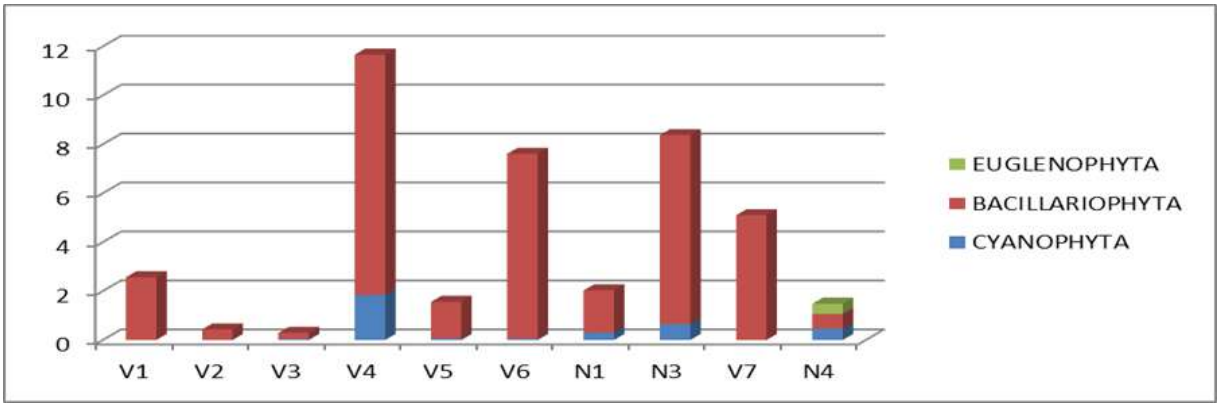


Ողջի գետի և նրա ջրհավաք ավազանի ֆիտոբենթոսի տեսակային կազմի հիմնական խմբերի միջև փոխհարաբերությունը (%) ա) ըստ թվաքանակի (բջ/լ) և բ) ըստ կենսազագվածի (գ/մ³), 2026թ. օգոստոսին

Դիատոմային ջրիմուռները հանդիպել են բոլոր դիտակետերում, բարձր քանակական զարգացում դիտվել էր դիտակետ V4- Գեղի վեր, այստեղ դոմինանտ տեսակ էր Rhoicosphenia curvata-ն (336000 բջ/լ և 1.344 գ/մ³:

ա





բ

Ֆիտոբենթոսի հիմնական խմբերի բաշխումը Ողջի գետի և նրա վտակների տարբեր դիտարկման կետերում՝ ա) ըստ առատության (բջ/լ), բ) ըստ կենսազանգվածի (գ/մ³) 2026 թվականի ամռանը

Հատակային նմուշներում դիատոմայինների քանակական ցուցանիշները տատանվել էր՝ 32000 – 2048000 բջ/լ և 0.61-9.82գ/մ³, նվազագույն ցուցանիշները եղել են դիտ. N1-Ձորաստան:

Ցիանոբակտերիաների խմբում զարգացել էին՝ Phormidium foveolarum, P. retzii, Aphanothece clathrata, Oscillatoria chlorina, Gomphosphaeria aponina, Aphanizomenon flos-aquae, Spirulina platensis, Lyngbya contorta: Առավելագույն քանակական զարգացում ուներ Lyngbya contorta-ն (384000 բջ/լ, 1.152 գ/մ3) հարկ է նշել, որ ցիանոբակտերիաների բազմազանությունը շարունակել էր մնալ ցածր:

Էվգլենային ջրիմուռները հանդիպել են միայն N4-Սյունիք գյուղ դիտակետում, որտեղ Trachelomonas volvocina տեսակի քանակական զարգացումը եղել էր՝ 32000 բջ/լ և 0.416 գ/մ³, ըստ թվաքանակի և կենսազագվածի:

Այսպիսով, օգոստոսին Ողջի գետի և նրա ջրհավաք ավազանի գետերի ֆիտոպլանկտոնի կազմում մեծ դերակատարություն ունեին դիատոմային և կանաչ ջրիմուռները, ֆիտոբենթոսի կազմում՝ դիատոմային ջրիմուռները և ցիանոբակտերիաները: Էվգլենային ջրիմուռները հայտնաբերվել են ֆիտոպլանկտոնի կազմում, բնորոշելով օրգանական աղտոտման առկայությունը ջրում: Հատկանշական էր, որ օգոստոսին նկատվել էր ֆիտոպլանկոնի և ֆիտոբենթոսի ճնշված համակեցություններ ինչպես քանակական, այնպես էլ որակական ցուցանիշներով: Որոշ նմուշները վիզուալ եղել են պղտոր պարունակությամբ (Քաջարանից վար–V2; 4-րդ թունելից վեր- N3), ավազային մասնիկների առկայությամբ, տհաճ հոտով, ինչը խոսում էր առկա աղտոտվածության մասին: Համեմատ գարնան նմուշների հետ, Ողջի գետի և նրա ջրհավաք ավազանի գետերի առաջնային օղակի համակեցությունների կտրուկ փոփոխությունները պայմանավորած են անտրոպոգեն ակտիվ գործունեության ազդեցությամբ այս ջրային համակարգերի վրա:

2026թ. օգոստոսին ֆիտոպլանկտոնի և ֆիտոբենթոսի համակեցություններում հայտնաբերված տեսակների ցուցակը տարբեր դիտակետերում:

		N3	V5	N1	V1	V6	N2	N4	V2	V3	V4	V7
PHYTOPLANKTON		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	CYANOPHYTA											
	Oscillatoria lacustris	*										
	O. splendida									*		

		N3	V5	N1	V1	V6	N2	N4	V2	V3	V4	V7
PHYTOPLANKTON		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	O. chlorina											*
	Aphanothece clathrata				*							
	Spirulina platensis				*							
	Microcystis aeruginosa					*						
	BACILLARIOPHYTA											
	Diploneis ovalis									*		
	Cymbella lanceolata				*	*	*	*		*		*
	Cymbella helvetica	*			*							*
	Navicula rhynchocephala					*						
	Rhoicosphenia curvata										*	
	Diatoma hiemale	*	*		*	*						*
	Achnanthes minutissima					*						
	Surirella ovata		*			*						
	Didymosphenia geminata											
	Epithemia arcus		*					*				
	Melosira granulata	*										
	Navicula cryptocephala		*	*	*	*	*	*				
	Fragilaria capucina					*						
	Fragilaria crotonensis							*				
	Nitzschia palea						*	*				
	Ceratoneis arcus	*			*		*			*		*
	Navicula radiosa	*	*				*		*			
	Cymbella lanceolata							*				
	Gomphonema constrictum		*									
	Didymosphenia geminata		*									
	Amphora ovalis		*				*					
	Nitzschia acicularis											*
	Cocconeis placentula	*	*	*		*	*			*	*	
	Pinnularia major	*										
	Nitzschia dissipata		*					*				
	Cyclotella comta							*				
	Stepanodiscus astrae	*										*
	Navicula gracilis											*
	Fragilaria capucina	*										
	Meridion circulare						*					
	Synedra acus						*					
	Nitzschia amphibia						*					
	CHLOROPHYTA											

		N3	V5	N1	V1	V6	N2	N4	V2	V3	V4	V7
PHYTOPLANKTON		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Binuclearia lauterbornii	*				*						
	EUGLENOPHYTA											
	Trachelomonas oblonga						*	*				
PHYTOBENTOS		N3	V5	N1	V1	V6	V4	N4	V2	V3	V10	V7
	CYANOPHYTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Lyngbia limnetica						*					*
	Phormidium foveolarum			*			*					*
	Phormidium retzii	*										
	Aphanizomenon flos-aquae		*									
	Lyngbya contorta											*
	Spirulina platensis						*					
	Aphanothece clathrata							*		*		
	Oscillatoria chlorina			*								
	Gomphosphaeria aponina							*				
	BACILLARIOPHYTA											
	Pinnularia gibba			*		*				*		
	Cymbella helvetica	*		*	*	*	*					*
	Cymbella radiosa	*										
	Cymbella ventricosa					*						
	Cymbella lanceolata		*				*					
	Stephanodiscus astraea											*
	Diatoma hiemale	*		*	*	*	*					*
	Diatoma vulgare		*									*
	Ceratoneis arcus		*		*		*		*			*
	Rhoicosphenia curvata					*	*	*				*
	Cocconeis placentula	*	*	*			*	*				
	Gomphonema angustatum	*					*					*
	Navicula radiosa	*	*	*		*	*					
	Navicula cryptocephala	*				*	*		*			
	Navicula rhynchocephala			*								
	Navicula gracilis						*					*
	Navicula pupula									*		
	Amphora ovalis	*				*	*					
	Synedra acus	*		*	*	*						
	Caloneis silicula	*										

		N3	V5	N1	V1	V6	N2	N4	V2	V3	V4	V7
PHYTOPLANKTON		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Surirella ovata		*	*		*	*		*			*
	Surirella biseriata					*						
	Surirella robusta					*						
	Achnanthes microcephala					*						
	Fragilaria crotonensis	*					*					*
	Fragilaria capucina	*		*	*							
	Meridion circulare	*	*	*		*			*			
	Gyrosigma attenuatum			*								
	Eunotia arcus		*									
	Nitzschia fonticola					*						
	Nitzschia palea	*			*	*			*			*
	Nitzschia sigmoidea					*						
	Cymbella lanceolata											*
	Melosira granulata		*									
	Melosira islandica			*								
	EUGLENOPHYTA											
	Trachelomonas volvocina							*				

Ուսումնասիրությունն իրականացրել և հաշվետվությունը ներկայացրել է «Բիոգեոտեխ» ՍՊ ընկերությունը՝ տնօրեն



Գարեգին Սևոյան