



Հայաստանի կենսաբ. հանդես, 3(69), 2017

ԳԱՎԱՌԱԳԵՏ ԵՎ ՁԿՆԱԳԵՏ ԳԵՏԵՐԻ ՄԱԿՐՈԱՆՈՂՆԱՇԱՐՆԵՐԻ ՀԱՄԱԿԵՑՈՒԹՅԱՆ ՍԵՉՈՆԱՅԻՆ ՉԱՐԳԱՅՄԱՆ ԱՌԱՆՋԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ՋՐԻ ՈՐԱԿԸ

Տ.Վ. ԲՈՇՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոն,
Հիդրոէկոլոգիայի և ձկնաբանության ինստիտուտ
tatevik-b87@mail.ru

2015 թ. կատարվել են Ձկնագետի և Գավառագետի հատակային մակրոանողնաշարների ուսումնասիրություններ: Բիոտիկ ինդեքսների ցուցանիշների հիման վրա որոշվել է գետերի ջրի որակը: Ձկնագետում հետազոտության ընթացքում ջրի որակը տատանվել է «չափավոր վատ»-ից «գերազանց» դասերի սահմաններում, իսկ Գավառագետում՝ «վատ»-ից «ոչ բարձր»-ի սահմաններում:

Սևանի ավազանի գետեր – մակրոանողնաշարներ – բիոտիկ ինդեքսներ – ջրի որակ

В 2015 г. проведены исследования макробеспозвоночных рек Дзкнагет и Гаварагет. Определено качество воды по биотическим индексам. В ходе исследований выявлено, что в р. Дзкнагет качество воды колебалось в пределах от “невысокого” до “высокого”, в р. Гаварагет – от “плохого” до “невысокого”.

Реки бассейна озера Севан – макробеспозвоночные – биотические индексы – качество воды

Study of macroinvertebrates of Dzknaget and Gavaraget rivers was carried out in 2015. The water quality was determined based on biotic indices. During the study the water quality in the Dzknaget River was in the range of from “moderate” to “excellent” level, in the Gavaraget River the water quality was in the range of from “bad” to “poor” level.

Sevan basin rivers – macroinvertebrates – biotic indices – water quality

Սևոտեսական գործունեության աճող գյուղատնտեսական և կենցաղային մասշտաբները իրենց բացասական ազդեցությունն են թողնում ջրային էկոհամակարգերի վրա: Հատկապես խոցելի են փոքր գետերը, որոնցով հարուստ է Հայաստանը:

Գավառագետ և Ձկնագետ գետերը պատկանում են Սևանա լճի ջրհավաք ավազանին և կարևոր նշանակություն ունեն լճի հիդրոլոգիական ռեժիմի, ինչպես նաև ջրի որակի ձևավորման գործում:

Գավառագետը ջրհավաք ավազանի մակերեսի մեծությամբ (480 կմ²) երկրորդ, իսկ ջրային ռեսուրսների քանակով (120 մլն.մ³) երրորդ գետն է Սևանի ավազանում: Գետը սկիզբ է առնում Գեղամա լեռնաշղթայի հարավային լանջերից՝ 3130 մ բարձրությունից: Գավառագետի երկարությունը Գեղարքունիք վտակի հետ միասին շուրջ 50 կմ է: Սնումը ստորերկրյա է (83 %): Ջրերն օգտագործվում են ոռոգման և էներգետիկ նպատակներով [1]:

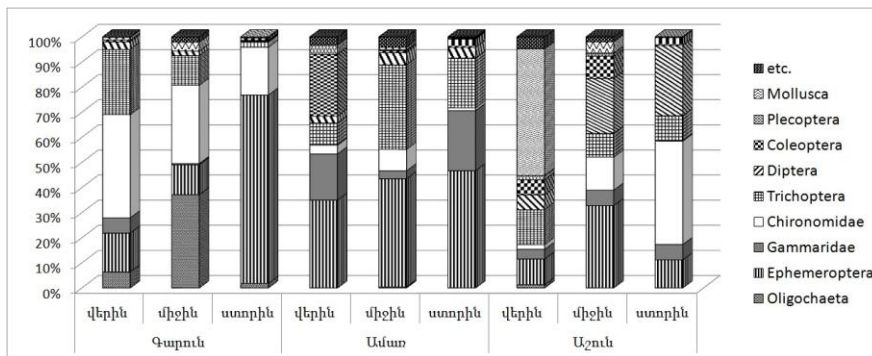
Ձկնագետը սկիզբ է առնում Արեգունի լեռնաշղթայի հյուսիս արևելքից, այն Գավառագետից հետո Փոքր Սևան թափվող երկրորդ ջրառատ գետն է: Նրա երկարությունը 22 կմ է, ջրհավաք ավազանի մակերեսը 90,5 կմ²:

Գետի սնումը հիմնականում հալոցքային և անձրևային է: Գարնանը Ձկնագետն ուժեղ վարարում է, որի ընթացքում անցնում է տարեկան հոսքի շուրջ 80 %-ը: Գետն ամռանը և ձմռանը խիստ ծանծաղում է: Ջրերն օգտագործվում են ոռոգման նպատակով [1]:

Նյութ և մեթոդ: 2015թ. գարնան, ամռան և աշնան ամիսներին կատարվել են Ձկնագետի և Գավառագետի հատակային մակրոանողնաշարների որակական և քանակական ուսումնասիրություններ: Գետերի ջրի որակը և որակի դասը որոշելու համար կիրառվել են հետևյալ ցուցիչները՝ BMWP (Biological Monitoring Working Party Index), ASPT (Average Score Per Taxon Index) և IBE (Indice Biotico Estesio) [7, 9]:

Ուսումնասիրության ընթացքում գետերի վերին, միջին, ստորին հոսանքների տարբեր բիոտոպերից հավաքվել է 9 փորձանմուշ՝ ըստ ջրակենսաբանության մեջ ընդունված մեթոդների [2, 4, 6, 9]: Հատակային անողնաշար կենդանիների տեսակային պատկանելությունը որոշվել է համապատասխան որոշիչներով [3, 8]:

Սորյունքներ և քննարկում: Գարնանը Ձկնագետի վերին հոսանքում ըստ թվաքանակի գերակշռել են բզզան մոծակները (Chironomidae-41 %): Միջին հոսանքում բնահողում ավելացել է տիղմի քանակությունը, ինչը նպաստել է այս դիտակետում պելոմեոֆիլ սակավախոզան որդերի (Oligochaeta) քանակական ցուցանիշների աճին՝ 6-ից 37%: Ստորին հոսանքում բենթոսային անողնաշարների կազմում դոմինանտ են եղել միորիկները (Ephemeroptera – 75%) (նկ. 1):



Նկ. 1. Ձկնագետի հատակային ֆաունայի տոկոսային հարաբերակցությունը (2015 թ. գարուն, ամառ և աշուն)

Ամռանը գետի ամբողջ երկայնքով դոմինանտել են միորիկները: Վերին հոսանքում նրանք կազմել են ընդհանուր թվաքանակի 34 %, միջինում՝ 43 %, իսկ ստորինում՝ 46 %-ը:

Աշնանը տեղի է ունեցել բենթոֆաունայի դոմինանտ կազմի փոփոխություն (աղ. 1): Ինչը, հավանաբար, պայմանավորված է եղել ամֆիբիոտ հատակային կենդանիների կյանքի փուլերի փոփոխմամբ՝ թրթուրային փուլից անցում հասուն վիճակի: Ուստի վերին հոսանքում գերակշռել են մշտական կոմպոնենտ հանդիսացող փորոտանիները (Mollusca-51 %): Միջին հոսանքում գերակայել են միորիկները (34 %), իսկ ստորին հոսանքում՝ բզզան մոծակի թրթուրները (41 %) (նկ. 1):

Ինչպես ցույց են տալիս հատակային կենդանիների կարգաբանական և քանակական ցուցանիշների վերլուծությունները, ուսումնասիրության ընթացքում Ձկնագետում բենթոֆաունայի հիմնական կազմը ձևավորել են լիթոբեոֆիլ կենդանիները: Վեգետացիոն շրջանում և ամռանը հիմնականում գերակշռել են միորիկների և բզզան մոծակի թրթուրները, իսկ աշնանը ձևավորվել է հատակային անողնաշարների կազմի փոփոխություն՝ կապված հասուն ձևերի թռիչքի հետ (աղ. 1):

Կատարված հետազոտությունները և ինդեքսների արժեքները ցույց են տվել, որ, թեև գետի տարբեր հատվածներում և սեզոններին զրանցվել են տարաբնույթ կարգաբանական խմբերի ներկայացուցիչներ, այնուամենայնիվ ըստ անողնաշար կենդանիների որակական և քանակական ցուցանիշների՝ Ձկնագետի ուսումնասիրված հատվածներում դիտվել են ջրի որակի բարձր արժեքներ (աղ. 2):

Աղյուսակ 1. Զկնագետի 2015 թ. գարնան, ամռան և աշնան ամիսների հատակային ֆաունայի որակական և քանակական կազմը (թվաքանակ (առանձ./մ²))

Կարգ	Ընտանիք	Վերին հոսանք			Միջին հոսանք			Ստորին հոսանք		
		մայիս	հուլիս	հոկտ.	մայիս	հուլ.	հոկտ.	մայիս	հոկտ.	հոկտ.
Seriata	Dugesidae	2	26	22	-	-	15	-	2	-
Veneroida	Pisidiidae	7	-	-	13	-	35	-	2	-
	Lymnaeidae	-	-	-	-	-	4	4	-	-
Gastropoda	Planorbidae	4	-	237	2	15	-	-	2	-
Amphipoda	Gammaridae	62	151	18	2	46	53	-	281	50
	Lumbricidae	24	-	-	-	4	-	6	-	-
	Lumbriculidae	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	Naididae	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Oligochaeta	Tubificidae	37	-	6	158	2	-	11	-	-
Arhynchobdellida	Erpobdellidae	-	-	-	-	25	-	-	-	-
Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	-	-	-	-	37	-	-	2	-
	Heptageniidae	2	193	33	4	276	138	69	93	4
	Ephemerelellidae	-	17	-	-	28	-	-	47	-
	Caenidae	-	-	4	-	18	4	15	175	2
Ephemeroptera	Baetidae	156	77	11	47	318	141	634	232	86
	Leuctridae	-	7	2	-	-	4	-	-	-
	Nemouridae	-	-	4	-	2	6	-	-	-
Plecoptera	Perlidae	-	24	2	-	2	-	-	2	2
	ditiscidae	-	-	-	-	6	35	7	-	7
Coleoptera	Elmidae	7	202	28	-	6	42	2	39	19
Heteroptera	Corixidae	-	-	-	9	-	2	-	-	-
Diptera	Chironomidae	420	29	9	133	128	114	183	13	339
	Limoniidae	-	-	13	4	-	-	-	-	-
	Psychodidae	-	-	15	-	-	86	-	4	4
	Tabanidae	2	-	-	2	-	-	-	-	-
	Simuliidae	-	-	-	-	40	2	-	4	213
	Tipulidae	29	23	-	2	33	101	2	42	13
Trichoptera	Rhyacophilidae	6	42	6	-	2	-	-	-	4
	Hydropsychidae	136	6	59	7	484	77	11	217	79
	Limnephilidae	123	24	-	39	11	2	13	15	-
	Leptoceridae	-	-	-	39	2	-	-	-	-
	Psychomyiidae	-	-	-	4	-	2	-	-	-
Ընդամենը		1021	821	469	465	1485	863	957	1172	822

Աղյուսակ 2. Զկնագետի և Գավառագետի ջրի որակի սեզոնային փոփոխությունները

		Գարուն			Ամառ			Աշուն		
		BMWP	ASPT	IBI	BMWP	ASPT	IBI	BMWP	ASPT	IBI
Զկնագետ	1	լավ	շատ լավ	I	լավ	գերազանց	I	լավ	գերազանց	I
	2	լավ	շատ լավ	I	շատ լավ	գերազանց	I	լավ	գերազանց	I
	3	լավ	չափավոր վատ	I	լավ	լավ	I	լավ	լավ	I
Գավառագետ	1	վատ	վատ	V	-	-	-	-	-	-
	2	վատ	չափավոր վատ	III	ոչ բարձր	միջին	III	վատ	վատ	III
	3	վատ	չափավոր վատ	III	վատ	չափավոր վատ	III	ոչ բարձր	լավ	III

Գավառագետում, ի տարբերություն Զկնագետի, գարնանն արձանագրվել է հատակային մակրոնաողնաշարների ավելի փոքր բազմազանություն (աղ. 4), ինչը պայմանավորված է գարնանային վարարումների հետևանքով գետի այս հատվածում հոսքի արագության բարձրացմամբ (աղ. 3) և, որպես հետևանք, գետի կոչոտ հոսքի ավելացմամբ:

Գետի վերին հոսանքում գարնանը գերակշռել են բզզան մոծակները, որոնք կազմել են ընդհանուր թվաքանակի 60 %-ը: Միջին և ստորին հոսանքներում դոմինանտել են ֆիտոնեմֆիլ կողալողերը (Gammaridae-52%), իսկ ստորինում՝ 69 % (նկ. 2):

Աղյուսակ 3. Հետազոտված դիտակետերում հոսքի արագության և ջերմաստիճանի ցուցանիշները

		Գարուն			Ամառ			Աշուն		
		V (մ/վ)	T (°C)	Գետի հատակի կառուցվածքը	V (մ/վ)	T (°C)	Գետի հատակի կառուցվածքը	V (մ/վ)	T (°C)	Գետի հատակի կառուցվածքը
Ձվազետ	1	1.2	10	գլաբար, խճաբար մանրախիճ	0.45	13	գլաբար, խճաբար մանրախիճ, տիղմ	0.5	9	-/-
	2	1.4	10	գլաբար, խճաբար մանրախիճ, տիղմ	0.5	17	-/-	0.3	10	-/-
	3	2.2	11	գլաբար, խճաբար, ավազ, տիղմ	0.25	17	գլաբար, խճաբար, ավազ, տիղմ մակրոֆիտ	0.7	12	-/-
Գավառազետ	1	7.5	9	ավազ, խճաբար, տիղմ	-	-	-	-	-	-
	2	1.2	11	ավազ, մանրախիճ, տիղմ, մակրոֆիտ	0.55	16	-/-	0.1	9.5	-/-
	3	2.4	12.5	տղմավազ, մակրոֆիտ	0.3	16	-/-	0.6	11	-/-

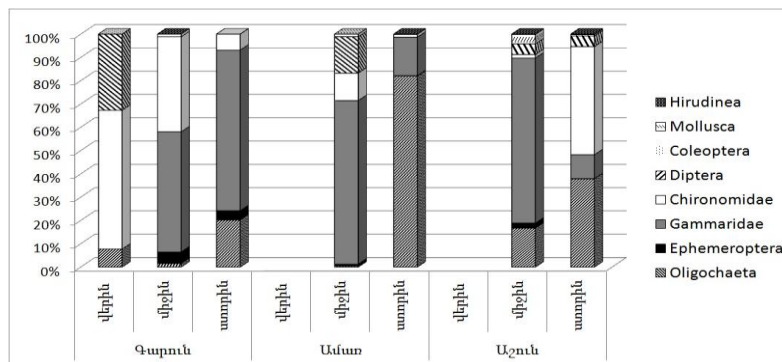
Աղյուսակ 4. 2015թ. գարնան, ամռան և աշնան ամիսների Գավառազետի հատակային ֆաունայի որակական և քանակական կազմը (թվաքանակ (առանձ./մ²)):

		Վերին հոսանք			Միջին հոսանք			Ստորին հոսանք		
		մայիս	հուլ.	հոկտ.	մայիս	հուլ.	հոկտ.	մայիս	հուլ.	հոկտ.
Կարգ	Ընտանիք									
Veneroida	Pisidiidae	-			18	90	59	-	2	2
Gastropoda	Planorbidae	-			-	7	-	-	-	-
Amphipoda	Gammaridae	-			810	6112	1043	1185	1313	445
Oligochaeta	Lumbricidae	2			2	13	-	2	-	822
	Lumbriculidae	-			16	-	-	137	-	-
	Tubificidae	2			8	26	246	208	6503	823
Arhynchobdellida	Erpobdellidae	-			-	-	-	-	7	7
Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	-			-	-	2	-	-	-
Ephemeroptera	Baetidae	-			77	66	31	68	6	4
Coleoptera	ditiscidae	-			-	-	-	-	-	26
Diptera	Chironomidae	31			641	1026	22	118	96	2018
	Limoniidae	-			-	7	-	-	-	198
	Simuliidae	17			-	1352	68	-	-	-
Ընդամենը		52			1572	8699	1471	1718	7927	4345

Ամռանը և վաղ աշնանը Գավառազետից ոռոգման նպատակով կատարվել է ջրառ, գետի վերին հոսանքի հունը չոր է եղել, ուստի վերին հոսանքում նմուշառում իրականացվել է միայն գարնանը:

Ամռանը և աշնանը միջին հոսանքում գերակշռել են կողալողերը՝ 70 և 71 %: Ստորին հոսանքում ամռանը գերակշռել են սակավախոզան որդերը (82 %), աշնանը՝ բզզան մոծակի թրթուրները (46 %) (նկ. 2):

Գավառազետում առատորեն տարածված մակրոֆիտների մացառուտները վկայում են օրգանական նյութի առկայության մասին: Գետի ուսումնասիրված հատվածներում ձևավորվել են հիմնականում դանդաղահոս և տղմային բիոտոպերին բնորոշ հատակային կենդանիներ (աղ. 3):



Նկ. 2. Գավառագետի հատակային ֆաունայի տոկոսային հարաբերակցությունը (2015թ.)

Ուսումնասիրության ընթացքում Գավառագետի անողնաշար կենդանիների տեսակային կազմի և քանակական ցուցանիշների վերլուծությունները ցույց տվեցին, որ ըստ բիոտիկ ինդեքսների՝ գետի ուսումնասիրված բոլոր հատվածներում արձանագրվել են ջրի որակի ցածր արժեքներ (աղ. 2): Ստացված տվյալը կասկածելի է, քանի որ վերին հոսանքում ջրաբանական ռեժիմի առանձնահատկության պատճառով ուսումնասիրված համակեցությունը դեռևս ձևավորման փուլում է եղել և հստակ եզրակացություն անել ջրի որակի մասին նպատակահարմար չէ:

Զկնագետի բենթոֆաունայի հիմնական կազմը ձևավորել են աղտոտվածության նկատմամբ ավելի զգայուն խմբերի մակրոանողնաշարները, իսկ Գավառագետի բենթոֆաունայի գերակշռող մասը՝ աղտոտվածության նկատմամբ ավելի կայուն խմբերը:

Այսպիսով, ըստ հատակային մակրոանողնաշարների ցուցանիշների, ձկնագետում ջրի որակը համապատասխանել է IBE դասակարգման I դասին, ինչը պայմանավորված է գետի ավազանում մարդածին գործոնի թույլ ծանրաբեռնվածությամբ, որի արդյունքում գետը հասցնում է ինքնամաքման:

Ի տարբերություն ձկնագետի, Գավառագետում հիմնականում դիտվել է ջրի վատ որակ: Ջրի որակի դասը տատանվել է V-III- ի սահմաններում, ինչը, հավանաբար, պայմանավորված է ոչ միայն գետում անթրոպոգեն ծանրաբեռնվածությամբ, այլև վերին հոսանքում գետի հունի խախտմամբ և, որպես հետևանք, գետի ջրաէկոհամակարգի ջրային ռեժիմի փոփոխմամբ:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Մազակյան Բ.Պ. Սևանի ավազան (Բնությունը, կլիման և ջրերը), Երևան, էջ 78-79, 2007.
2. Жадин В.И. Методика изучения донной фауны водоемов и экологии донных беспозвоночных. Жизнь пресных вод СССР, IV, 1. Изд. АН СССР, М.-Л., с 279-382, 1956.
3. Кутикова Л.А., Старобогатов Я.И. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР, Гидрометеиздат, Л., 510 с, 1977.
4. Лучишева А.А. Практическая гидрометрия: Ленинград, Гидрометеиздат, 424 с, 1983.
5. Методика сбора и обработки зообентоса водоемов и оценка их экологического состояния по биологическим показателям. Пермь, выпуск 1, 49 с, 2001.
6. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидрологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция. /Ред. Г.Г. Винберг, Г. М. Лаврентьева. Л., ГосНИОРХ, Зин АН СССР. 51 с, 1983.
7. Семеченко В.П. Принципы и системы биоиндикации текущих вод, Минск, Изд. "Орех", 125 с. 2004.
8. Цалолыхин С.Я. (ред). Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. 1-6., 1994-2004.
9. Manual for the application of the AQEM system. A comprehensive method to assess European streams using benthic macro invertebrates, developed for the purpose of the water framework directive, 202 p, 2002.

Ստացվել է 12.05.2017