



Հայաստանի կենսաբ. հանդես, 3(63), 2011

ՄԵՎԱՆԱ ԼՃՈՒՄ ԱՐԾԱԹԱՓԱՅԼ ԼՃԱԾԱԾԱՆԻ ՄՆՆԴԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ն.Է. ԲԱՐՍԵՂՅԱՆ, Տ.Վ. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոն
Հիդրոէկոլոգիայի և ձկնաբանության ինստիտուտ

2010 թ. կատարվել է Սևանա լճի արծաթափայլ լճաձաձանի սննդառության ուսումնասիրություն: Հետազոտությունների արդյունքում պարզվել է, որ Փոքր Սևանի տարբեր հատվածներում լճաձաձանի սննդառությունը խառը բնույթ է կրում, ինչով էլ բացատրվում է լճի տարբեր հատվածներում լճաձաձանի բուլվածության տարբերությունը: Բացահայտվել է նաև, որ լճաձաձանի մոտ բացակայում է կապը սնման ինտենսիվության և բուլվածության միջև՝ կապված սննդառության կալորիականության տարբերության հետ:

Արծաթափայլ լճաձաձան - Սևանա լիճ - ձկների սննդառություն

Исследовалось питание серебряного карася в озере Севан в 2010 г. Было выявлено, что в разных участках Малого Севана питание карася носит смешанный характер, чем объясняется разная упитанность его из разных районов озера. Показано, что у карася из различных районов отсутствует связь между интенсивностью питания и упитанностью в связи с разной калорийностью пищи.

Серебряный карась – озеро Севан – питание рыб

An investigation of the feeding of Crucian Carp was carried out in 2010. The investigation resulted in a conclusion, that the food characteristics of carp vary along different parts of Small Sevan. This variety results in different fatness of carps. Also it was discovered that there is no correlation between the intensity of feeding and fatness of carps, depending on the different energetic value of food.

Crucian carp – Lake Sevan – feeding of fish

Արծաթափայլ լճաձաձանը (կարաս) (*Carassius auratus gibelio*) Սևանա լճում առաջին անգամ նկարագրվել է 1980-ական թթ. [8]: Իր ձևաբանական ցուցանիշներով այն մոտ է Արարատյան դաշտավայրի ձկնային տնտեսությունների լճաձաձաններին, ինչը թույլ է տալիս ենթադրել, որ հենց այդ տնտեսություններից է արծաթափայլ լճաձաձանը տեղափոխվել Սևանա լիճ [9]: Ամենակեր է, հասուն առանձնյակները սնվում են դետրիտով, փափկամարմիններով, ստորակարգ խեցգետնակերպերով, բույսերով, իսկ մանրաձուկը՝ անվառողներով, միջատների թրթուրներով, ստորակարգ խեցգետնակերպերով, այլ մանր անողնաշարներով, ջրիմուռներով: Սննդային ակտիվությունը հատկապես բարձր է առավոտյան և երեկոյան [1]:

Լճաձաձանները Սևանա լճում սեռահասուն են դառնում կյանքի 2-րդ կամ 3-րդ տարում, երբեմն՝ ավելի ուշ: Բազմանում են ընդմիջումներով՝ ջրի 14°-ի և ավելի բարձր ջերմաստիճանի պայմաններում [1]:

1980-ական թթ. Սևանա լճում լճաձաձանի պոպուլյացիան բաղկացած է եղել գրեթե հիմնականում էգ առանձնյակներից, արու առանձնյակների թվաքանակը կազմել է 1%-ից քիչ [12]: Ըստ Պիպոյանի 1989-1990թթ. Մարտունու շրջանի ափամերձ հատվածներում արու առանձնյակները կազմել են 3%, Կարճաղբյուրում՝ մինչև 10,5%, միջինում կազմելով ընդհանուր որսված ձկների 4,4% [9]:

Այս աշխատանքի նպատակն է Սևանա լճի մակադակի բարձրացման հետևանքով փոփոխված էկոլոգիական պայմաններում, բացահայտել լճում ներկայումս գերակայող ձկնատեսակի՝ արծաթափայլ լճածածանի սննդառության առանձնահատկությունները, կերի որակական և քանակական կազմը:

Նյութ և մեթոդ: 2010թ. հուլիսին ձկնաբանական ուսումնասիրություններ ենք կատարել Փոքր Սևանում: Ձկների սննդառության ուսումնասիրության նպատակով փորձանմուշները վերցրել ենք օրվա տարբեր ժամերին Փոքր Սևանի հետևյալ հատվածներից՝

- I դիտակետ՝ Սևան քաղաքի քաղաքային լողափը, 1-15մ խորությունից (ջրի մակերևութային շերտի ջերմաստիճանը՝ 21°C),
- II դիտակետ՝ Լճաշեն գյուղի առափնյա ջրային տարածք, 1-1,5մ խորությունից (ջրի մակերևութային շերտի ջերմաստիճանը՝ 22°C),
- III դիտակետ՝ Սևանի քաղաքային հիվանդանոցի առափնյա ջրային տարածք 1.5-2մ խորությունից (ջրի մակերևութային շերտի ջերմաստիճանը՝ 21°C):

Ուսումնասիրությունների ժամանակ հավաքվել և վերլուծության է ենթարկվել արծաթափայլ լճածածանի 70 առանձնյակ: Ձկները որսվել են որսացանցի, կարթի, դնովի ցանցերի միջոցով ու ֆիքսվել ֆորմալինի 4%-անոց լուծույթով: Որոշվել է ձկների ձևաչափական ցուցանիշները՝ երկարությունը (L-ընդհանուր և 1-մինչև թեփուկային ծածկի վերջը), զանգվածը (G-ընդհանուր և ց-փորտիքը հեռացված), սեռը, սեռական արգասիքների հասունացման փուլը, բուսականության գործակիցը (ըստ Ֆուլտոնի, ըստ Կլարկի) և տարիքը, վերջինս որոշվել է թեփուկների միջոցով [2, 6, 10, 13]:

Ձկների աղեստամոքսային տրակտի պարունակության մշակումն իրականացվել է ջրակենսաբանության մեջ ընդունված մեթոդներով [4, 11]: Տրակտի պարունակության քանակական և որակական վերլուծությունն կատարվել է բոլոր բաժիններում:

Ձկների սնման ինտենսիվության ցուցանիշ է հանդիսացել աղեստամոքսային տրակտի լցվածության ընդհանուր ինդեքսը (‰):

Արդյունքներ և քննարկում: Վերլուծության է ենթարկվել արծաթափայլ լճածածանի 70 առանձնյակ, որոնք ունեն 7.5-23.5 սմ երկարություն:

Ձկների սնման ամենաբարձր ինտենսիվությունը՝ 21-547 ‰ (միջինը՝ 225/‰) գրանցվել է II դիտակետում հայտնաբերված ձկների մոտ, որոնք որսվել են կեսօրին ժամը 13:00-14:00: III դիտակետից ժամը 15:00 որսված ձկների մոտ սնման ինտենսիվությունը կազմել է 124-276 ‰ (միջինը՝ 191 ‰): Մնման ամենացածր ինտենսիվությունը գրանցվել է I դիտակետում հայտնաբերված ձկների մոտ, ընդ որում, ժամը 10:00-11:00 սնման ինտենսիվությունը կազմում է 1-302 ‰ (միջինը՝ 95 ‰), իսկ ժամը 24:00՝ 66-225 ‰ (միջինը՝ 127 ‰):

Բուսականության ցուցանիշը կարևոր նշանակություն ունի ձկների հաջող ձմեռման համար [5]: Ըստ Ֆուլտոնի գործակիցն աճում է կախված տարիքից՝ սեռական արգասիքների զանգվածի ավելացման հաշվին: Այդ իսկ պատճառով առավել հավաստի արդյունք ստանալու համար նպատակահարմար է որոշել Կլարկի գործակիցը [10]:

Ուսումնասիրված 70 ձկներից 4 առանձնյակի մոտ աղիքային տրակտը դատարկ էր: II դիտակետում հայտնաբերված ձկների մոտ սնման ինտենսիվությունը ամենաբարձրն էր, սակայն բուսականությունը ըստ Ֆուլտոնի 3.59 էր, իսկ ըստ Կլարկի՝ 2.51: Մինչդեռ III դիտակետում հայտնաբերված ձկների սնման ինտենսիվությունը համեմատած II դիտակետի ձկների հետ ավելի ցածր էր, սակայն բուսականությունը՝ բարձր՝ ըստ Ֆուլտոնի 3.74 էր, իսկ ըստ Կլարկի՝ 3.2 (աղ. 1): Ընդ որում կորելյացիան սնման ինտենսիվության և բուսականության միջև ($r=0,1$) գրեթե բացակայում էր:

Աղյուսակ 1. Լճի տարբեր դիտակետերում լճածածանների բուսականության ցուցանիշները

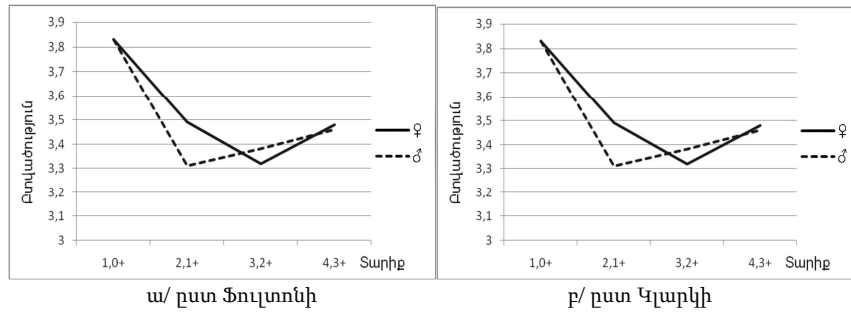
Դիտակետ	Ըստ Ֆուլտոնի		Ըստ Կլարկի		n
	M	սահմանները	M	սահմանները	
I	3,0	2,4-5,3	2,8	2,1-3,5	59
II	3,6	2,7-3,7	2,5	2,3-2,9	7
III	3,7	3,5-4,3	3,2	2,7-3,6	4
Բոլորը	3,4	2,4-5,3	2,8	2,1-3,6	70

M-միջին բուսականությունը, n-ձկների քանակը

Այս ամենը պայմանավորված է նրանով, որ III դիտակետի ձկների կերի հիմնական բաղադրամաս կազմել են գոռալանկտոնային օրգանիզմները, իսկ II դիտակետում՝ ֆիտոպլանկտոնային (աղ. 2): Եվ քանի որ գոռալանկտոնայինը ավելի կալորիական է, քան ֆիտոպլանկտոնային օրգանիզմները [3, 16, 17], հետևաբար III դիտակետի ձկները ավելի բավարարված են համեմատած II դիտակետի ձկների հետ:

Ձկների բավածությունը փոխվում է կախված սեռից և տարիքից, սակայն այդ փոփոխությունների տատանումները բացատրվում են նրանով, որ ձկները որսվել են տարբեր դիտակետերից (նկ. 1):

Փորձերի արդյունքում պարզվել է, որ օգտագործված մի շարք փորձանյութերից լճաձաճանները նախընտրությունը տալիս են սախարոզին (լճաձաճանի կերի մեջ ամռանը շատ են թելանման ջրիմուռները, որոնք շաքար են պարունակում) և կերում առկա օրգանիզմների էքստրակտին [15]:



Նկ.1 Տարբեր տարիքի արծաթափայլ լճաձաճանների բավածության ցուցանիշները

Մեր ուսումնասիրությունների արդյունքում պարզվեց, որ արծաթափայլ լճաձաճանի կերի բաղադրիչներն են ֆիտոպլանկտոնային օրգանիզմները, բզզան մոծակի հարսնյակները և թրթուրները (Chironomidae), դետրիտը և գոռալանկտոնային օրգանիզմները (Cladocera, Copepoda) (աղ. 2):

Աղյուսակ 2. Տարբեր դիտակետում արծաթափայլ լճաձաճանի կերի բաղադրիչները

Դիտակետ Կերի բաղադրիչ	I	II	III
Զոոբենթոսային օրգանիզմներ			
Բզզան մոծակի հարսնյակ	+	-	+
Բզզան մոծակի թրթուր	+	-	-
Զոոպլանկտոնային օրգանիզմներ			
Copepoda	+	-	+
Cladocera	+	+	+
Ֆիտոպլանկտոնային օրգանիզմներ			
Diatomeae	+	+	+
Chlorophyceae	+	+	+
Cyanophyceae	+	+	+
Դետրիտ	+	+	+

(«-»՝ չի հանդիպել, «+»՝ հանդիպել է)

Հայտնաբերված են երեք դասի ֆիտոպլանկտոնային օրգանիզմներ՝ դիատոմայիններ (Diatomeae), կանաչներ (Chlorophyceae) և կապտականաչներ (Cyanophyceae) (աղ. 3):

Մինչև մեկ տարեկան ձկների աղիքային տրակտում հայտնաբերվել են գոռալանկտոնային օրգանիզմներ (Cladocera, Copepoda), իսկ բուսական օրգանիզմներից՝ միայն կանաչ ֆիտոպլանկտոնային օրգանիզմներ: Մնացած բոլոր տարիքի ձկների մոտ հանդիպել են նաև մյուս դասերի ֆիտոպլանկտոնային օրգանիզմներ, բզզան մոծակի հարսնյակներ և թրթուրներ (Chironomidae), դետրիտ և գոռալանկտոնային օրգանիզմներ (Cladocera, Copepoda) (աղ. 4): Տարիքի աճի հետ լճաձաճանի կերաբաժնում մեծանում է բզզան մոծակի հանդիպման հաճախականությունը:

Աղյուսակ 3. Արծաթափայլ լճածածանի աղիքային տրակտում հայտնաբերված բուսական օրգանիզմները

Բուսական օրգանիզմներ		
Diatomeae	Chlorophyceae	Cyanophyceae
Diatoma	Ankistrodesmus	Lyngbya
Pinnularia	Pediastrum	Oscillatoria
Cyclotella	Cosmarium	Rivularia
Cymbella	Mougeotia	Anabaena
Fragilaria	Staurostrum	Aphanothece
Navicula	Closterium	Nostoc
Epithemia	Botryococcus	Haplosiphon
Synedra	Coelastrum	Gloeotrichia
Gomphonema	Oedogonium	-
Nitzschia	-	-
Gyrosigma	-	-
Melosira	-	-
Amphora	-	-
Stephanodiscus	-	-
Meridion	-	-
Caloneis	-	-

(«-»՝ չի հանդիպել)

Աղյուսակ 4. Տարբեր տարիքի արծաթափայլ լճածածանների կերի բաղադրիչները

Տարիք	0+, 1	1+, 2	2+, 3	3+, 4
Կերի բաղադրիչ				
Ջրբենթոսային օրգանիզմներ				
Բզզան մոծակի հարսնյակ և թրթուր	-	+	+	+
Ջոռայլանկտոնային օրգանիզմներ				
Copepoda	+	+	+	+
Cladocera	+	+	+	+
Ֆիտոպլանկտոնային օրգանիզմներ				
Diatomeae	-	+	+	+
Chlorophyceae	+	+	+	+
Cyanophyceae	-	+	+	+
Դետրիտ	-	+	+	+

(«-»՝ չի հանդիպել, «+»՝ հանդիպել է)

Լճածածանը որպես միջանկյալ տեր ժապավենաձև որդերի՝ *Ligula intestinalis* (Linnaeus, 1758) մակաբույծների համար նշվել է 1998թ. [14]: Հովհաննիսյանի 2008թ. ուսումնասիրությունների արդյունքում Սևանի արծաթափայլ լճածածանի մոտ ինվազիայի էքստենսիվությունը (ԻԷ) կազմել է 20% (ուսումնասիրվել է արծաթափայլ լճածածանի 25 առանձնյակ) [7]: 2008թ. Սևանա լճի ծանծաղուտ հատվածներում լճածածանի գրեթե ամբողջ մանրաձուկը վարակված է եղել այդ մակաբույծով, իսկ ըստ 2009թ. ավամերձ ծանծաղուտներում լճածածանը գործնականորեն բացակայել է [14]:

Մեր ուսումնասիրությունների արդյունքում պարզվել է, որ Ligulidae ընտանիքին պատկանող ժապավենաձև որդեր հայտնաբերվել են 70 առանձնյակից ընդամենը 3-ի մոտ, որոնցից մեկը էգ է, մյուսը՝ արու, իսկ երրորդը՝ մանրաձուկ: Այս երեք ձկներն էլ հայտնաբերվել են I դիտակետում: ԻԷ-ը սեռահասուն ձկների մոտ կազմել է 3%, իսկ մանրաձկների մոտ՝ 20%: Մանրաձկների մոտ ԻԷ բարձր ցուցանիշը պայմանավորված է նրանով, որ կերում գերակշռել են մակաբույծի համար սկզբնական տեր հանդիսացող թիռտանի խեցգետնակերպերը: Ընդհանուր ուսումնասիրված ձկների մոտ ԻԷ=4%:

Նախկին հետազոտությունների արդյունքների համեմատ Սևանի լճածածանների *L.intestinalis* [14] մակաբույծներով վարակվածությունը նվազել է, ինչը հավանաբար պայմանավորված է նրանով, որ II դիտակետում հայտնաբերված ձկների աղիքային տրակտում չեն հայտնաբերվել թիռտանի խեցգետնակերպեր:

Այսպիսով՝ Սևանա լճում իրականացված ձկնաբանական հետազոտությունների արդյունքում պարզվել է, որ ուսումնասիրված ձկների մոտ 27,5% կազմում են արու առանձնյակները: Ձկների սնման բարձր ինտենսիվությունը և ցածր բովանդակությունը, ինչպես նաև սնման ցածր ինտենսիվությունը և բարձր բովանդակությունը պայմանավորված են լճի տարբեր հատվածներում կերի բնույթով՝ կերի բաղադրիչների քանակով և կալորիականությամբ:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Հայաստանի բնաշխարհ. Հայկական հանրագիտարան. Հրատարակչություն. Երևան, 2006.
2. *Брюзгин В.Л.* Методы изучения роста рыб по чешуе, костям и отолитам. Киев, Наукова Думка, 187с., 1969.
3. *Ивлев В.С.* Методика колориметрической оценки кормовых запасов водоема. Труды Лимнолог. станции в Косине, вып. 18, 1934.
4. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. М., “Наука”, 254, 1974.
5. *Моисеев П.А., Азизова Н.А., Куранова И.И.* Ихтиология, М., “Легкая и пищевая промышленность”, 1981.
6. *Никольский Г.В.* Экология рыб. М., “Высшая школа”, 366с., 1974.
7. *Оганесян Р.Л.* К видовому составу гельминтов рыб озера Севан. Биолог. журн. Армении, *LXII*, 3, НАН РА, с. 34-37, 2010.
8. *Оганесян Р.О., Парпаров А.С., Симонян А.А., Смолей А.,И., Гезальян М.Г.* Особенности прогнозирования ресурсов озера Севан. Проблемы исследования крупных озер. Л.: “Наука”, с. 220-224, 1985.
9. *Пипоян С.Х.* Исследование морфологических и биологических особенностей серебряного карася *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1783) в различных водоемах Армении: Автореф. дис...к.б.н., Ереван. 22с., 1993.
10. *Правдин И.Ф.* Руководство по изучению рыб, М., “Пищевая промышленность”, 376с., 1966.
11. Руководство по изучению питания рыб в естественных условиях, М., АН СССР, 263с., 1961.
12. *Смолей А.И., Пивазян С.А., Маркарян Б.Г., Габриелян Б.К.* Проникновение карася в оз. Севан и возможное влияние на рыбное сообщество водоема. Природа, город, человек. Матер. научно-практ. конф. Ереван, с. 149-151, 1987.
13. *Чутунова Н.И.* Руководство по изучению возраста и роста рыб, М., Изд-во АН СССР, 1959.
14. Экология озера Севан в период повышения его уровня, “Наука ДНЦ”, 347с., 2010.
15. <http://www.harp.valor.ua/fishlib/mag/svitr.0303.031-033.karas/index.htm>
16. http://sovon.chat.ru/vodlozero/vodl_5.html
17. <http://imm-project.narod.ru/3/3.1.html>

Ստացվել է 06.03.2011