

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԳԱՅԻՆ
ԱԿԱԴԵՄԻԱ

ՏԻԳՐԱՆ ՎԱՂԻՆԱԿԻ ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ

ՍԵՎԱՆԱ ԼԻՃ ՆԵՐՄՈՒԾՎԱԾ ՆՈՐ ԶԿՆԱՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԵՎ
ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԼՃԻ ՄԱԿԱՐԴԱԿԻ
ԲԱՐՁՐԱՅՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Գ.00.11 - «Էկոլոգիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների
թեկնածուի զիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության

Ս Ե Ղ Մ Ա Գ Ի Դ

ԵՐԵՎԱՆ - 2013

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

Варданян Тигран Вагинакович

БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НОВЫХ
ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ РЫБ ОЗЕРА СЕВАН В УСЛОВИЯХ
ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ ОЗЕРА

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 03.00.11 - “Экология”

Ե Ր Ե Վ Ա Ն - 2013

Ատենախոսության թեման հաստատվել է ՀՀ ԳԱԱ Կենդանաբանության և
հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնում

Գիտական ղեկավար՝

կ.գ. դ., պրոֆեսոր

Բ.Կ. Գաբրիելյան

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝

կ.գ.դ., պրոֆեսոր

Է.Գ. Յավրույան

կ.գ.թ.

Մ. Վ. Ոսկանով

Առաջատար կազմակերպություն՝ Երևանի պետական համալսարան
Պաշտպանությունը կայանալու է 20 դեկտեմբերի 2013 թ. ժամը 14.00-ին
ՀՀ ԳԱԱ-ում գործող ԲՈՀ-ի 035 Կենսաբազմազանության և էկոլոգիայի
մասնագիտական խորհրդի նիստում:

Հասցեն՝ 0014, Երևան, Պ. Սևակի 7, էլ. փոստ՝ zoohec@sci.am

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ՀՀ ԳԱԱ Կենդանաբանության և
հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնի գրադարանում:

Սեղմնագիրն առաքված է 20 նոյեմբերի 2013 թ.

035 մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար,

կենսաբանական գիտությունների թեկնածու



Հ.Գ. Խաչատրյան

Тема диссертации утверждена в Научном центре зоологии и гидроэкологии
НАН РА

Научный руководитель:

д. б. н., профессор

Б. К. Габриелян

Официальные оппоненты:

д.б.н., профессор

Յ.Գ. Կարյան

к.б.н.

Մ. Վ. Վոսկանյան

Ведущая организация: Ереванский государственный университет

Защита состоится 20 декабря 2013г. в 14.00 часов на заседании
специализированного совета 035 по биоразнообразию и экологии ВАК РА.

Адрес: 0014, г. Ереван, ул. П. Севака 7, эл. почта: zoohec@sci.am

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Научного центра зоологии и
гидроэкологии НАН РА и на сайте www.sczhe.sci.am

Автореферат разослан 20 ноября 2013 г.

Ученый секретарь специализированного совета 035,
кандидат биологических наук



Ա.Գ. Խաչատրյան

Ներածություն

Թեմայի արդիականությունը: Լճի ձկնային հանրույթի տեսակային կազմն առաջին անգամ նշվել է Ս. Բրանդտի կողմից 1879 թ. (Брандт, 1879): Սևանա լճի ձկնային հանրույթի տեսակային կազմը եղել է աղքատ, ինչը բնորոշ է օլիգոտրոֆ ջրամբարներին: Հայկական ԽՍՀ ջրամբարների 24 տեսակ և ենթատեսակ ձկներից Սևանա լճում առկա են եղել միայն երեքը՝ իշխանը (*Salmo ischchan*, Kessler 1877), բեղլուն (*Barbus goktschaicus*, Kessler 1877) և կողակը (*Varicorhinus capoeta sevangi*, De Filippi 1865): Բացի վերը նշված 3 արտրիզեն տեսակներից 1924 թ. Սևանա լճում կլիմայավարժեցվել են սիզի երկու ձևեր՝ *Coregonus lavaretus ludoga* Polyakov և *Coregonus lavaretus maraenoides* Polyakov (Барач, 1940):

Արծաթափայլ լճածածանը՝ *Carassius auratus gibelio* Bloch., 1783 և թեփուկավոր ծածանը՝ *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758, Սևանա լիճ են ներմուծվել XX դարի 80-ական թվականներին Արարատյան հարթավայրի ջրամբարներից (Рубенян, 1993; Оганесян и др., 1985; Gabrielyan, 2001):

Իրականացված ձկնաբանական հետազոտությունների արդյունքում 2010 թ. առաջին անգամ Սևանա լճում հայտնաբերվել է նոր ձկնատեսակ՝ հայկական տառեխիկը (*Alburnoides bipunctatus armeniensis*, Dadikyan 1972) (Բարսեղյան, Վարդանյան, 2011; Dallakyan et, 2012), իսկ 2011 թ.՝ ամուրյան չեբաչոկը (*Pseudorasbora parva*, Temminck et Schlegel, 1846) (Варданян и др., 2011; Dallakyan et, 2012):

Ձկների տեսակային կազմը, տարածվածությունը և էկոլոգիան հիմնականում կախված են բնական պայմաններից: Շրջակա միջավայրի վրա անթրոպոգեն գործոնի շարունակական ազդեցության ուժեղացումը և վերջինիս արդյունքում հիդրոէկոհամակարգի տրոֆիկ կարգավիճակի փոփոխությունը բերում է լճի էկոհամակարգում ձկնային հանրույթի տեսակային կազմի փոփոխությանը:

Սևանա լճի ավազանի ձկնային հանրույթի տեսակային կազմի փոփոխության ֆոնի վրա, արդիական է ուսումնասիրել Սևանա լիճ ներմուծված նոր ձկնատեսակներ հայկական տառեխիկի և ամուրյան չեբաչոկի կենսաբանական և էկոլոգիական առանձնահատկությունները:

Աշխատանքի նպատակն ու խնդիրները: Աշխատանքի հիմնական նպատակն է Սևանա լճի ավազանում հայկական տառեխիկի և ամուրյան չեբաչոկի կենսաբանական և էկոլոգիական առանձնահատկությունների ուսումնասիրությունը: Ատենախոսության նպատակի իրականացման համար առաջադրվել են հետևյալ խնդիրները.

Ուսումնասիրել Սևանա լճի ավազանում հայկական տառեխիկի և ամուրյան չեբաչոկի

- ձևաչափական ցուցանիշները և կատարել համեմատական վերլուծություն այլ ջրամբարների համապատասխան ձկնատեսակների ձևաչափական ցուցանիշների հետ,
- տարիքային և սեռային կառուցվածքը,
- սեռական հասունացման և աճի օրինաչափությունները,
- վերարտադրման առանձնահատկությունները,
- սնման սպեկտրը, դերը և տեղը լճի էկոհամակարգում:

Սևանախոտության գիտական նորույթը.

- Սևանա լճի ավազանում առաջին անգամ մեր կողմից 2011 թ. հայտնաբերվել է ամուրյան չեբաչոկ *Pseudorasbora parva* (Timminck et Shlegel, 1846) ձկնատեսակը:
- Սևանա լճում և լիճ թափվող Գավառագետ, Ծակքար, Արգիճի և Վարդենիս գետերում, ինչպես նաև Հրազդան գետի ակունքում 2010 թ. առաջին անգամ մեր կողմից հայտնաբերվել է հայկական տառեխիկը՝ *Alburnoides bipunctatus armeniensis* (Dadikyan, 1972):
- Սևանա լճի ավազանում առաջին անգամ ուսումնասիրվել են ամուրյան չեբաչոկի և հայկական տառեխիկի տարածվածությունը, կենսաբանական և էկոլոգիական առանձնահատկությունները:

Պաշտպանության ներկայացվող հիմնադրույթները.

- Սևանա լճի ավազանի ձկնային հանրույթի տեսակային կազմի փոփոխությունները լճի մակարդակի բարձրացման պայմաններում:
- Ամուրյան չեբաչոկի և հայկական տառեխիկի ձևաչափական ցուցանիշների առանձնահատկությունները Սևանա լճում:
- Սևանա լճի ավազանում հայկական տառեխիկի և ամուրյան չեբաչոկի չափատարիքային և սեռական կառուցվածքը:
- Սևանա լճի ավազանում հայկական տառեխիկի և ամուրյան չեբաչոկի վերարտադրման առանձնահատկությունները:
- Սևանա լճի ավազանում հայկական տառեխիկի և ամուրյան չեբաչոկի սննդառության առանձնահատկությունները, դերը և տեղը լճի էկոհամակարգում:

Աշխատանքի տեսական և գործնական նշանակությունը: Կատարված ուսումնասիրությունների արդյունքները կարող են օգտագործվել Սևանա լճի ավազանի ձկնային պաշարների պահպանման, արդյունավետ օգտագործման և կառավարման բնագավառներում:

Հետազոտությունների արդյունքները կարող են ներգրավվել «Էկոլոգիա», «Ջրաէկոլոգիա», «Ջրակենսաբանություն», «Ձկնաբանություն» առարկաների գծով բուհական մասնագիտական դասընթացների ծրագրերում:

Աշխատանքի փորձահավաստիությունը: Ատենախոսության նյութերը գեկուցվել և քննարկվել են ՀՀ ԳԱԱ Հիդրոէկոլոգիայի և ձկնաբանության ինստիտուտի (2010-2013), ՀՀ ԳԱԱ Կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնի (2011-2013) գիտական խորհուրդների նիստերում, ինչպես նաև ներկայացվել են “Биологическое разнообразие и проблемы охраны фауны Кавказа” (26-29 сентября, Ереван, 2011), «Երիտասարդ գիտնականների ձեռքբերումներն ու հեռանկարները» (Օադկաձոր, 13-15 ապրիլ, 2012) միջազգային գիտաժողովներում:

Հրատարակումներ: Ատենախոսության թեմայով հրատարակվել է 6 գիտական աշխատություն:

Աշխատանքի կազմն ու ծավալը: Ատենախոսությունը կազմված է ներածությունից, 5 գլուխներից, եզրակացություններից, օգտագործված գրականության ցանկից: Ատենախոսության ընդհանուր ծավալը կազմում է 145 համակարգչային էջ, պարունակում է 85 նկար և 41 աղյուսակ: Օգտագործված գրականության ցանկն ընդգրկում է հայրենական և արտասահմանյան հրատարակումների 170 անվանում:

Գլուխ 1

Սևանա լճի և լիճ թափվող հիմնական գետերի էկոլոգաաշխարհագրական բնութագիրը

Ատենախոսության առաջին գլխում բերված են տեղեկություններ Սևանա լճի և լիճ թափվող հիմնական գետերի ջրագրության և ջրաէկոլոգիական (ջրակենսաբանական, ջրաքիմիական) առանձնահատկությունների, ինչպես նաև լճի ձկնային հանրույթի տեսակային կազմի վերաբերյալ:

Գլուխ 2

Նյութը և ուսումնասիրման մեթոդները

Ձկնային հանրույթի նմուշառումը կատարվել է 2010-2012 թթ. ժամանակահատվածում՝ Սևանա լճից, լիճ թափվող հիմնական գետերից և Հրազդան գետի ակունքից: Կենսաբանական վերլուծության է ենթարկվել ամուրյան չեբաչոկի 679 առանձնյակ և հայկական տառեխիկի 464 առանձնյակ (աղ. 1):

Աղյուսակ 1

Վեոնաբանական վերլուծության ենթարկված ձկների քանակը ըստ բաժինների

Բաժին	Հայկական տառեխիկ	Ամուրյան չեբաչոկ
Ձևաչափություն	307	129
Տարիքային կազմ	464	679
Սեռային կազմ	433	586
Բեղունություն	42	74
Սննդառություն	139	194
Վարակվածությունը լիզուլոզով	150	-

Ուսումնասիրվել են հետևյալ պլաստիկ ցուցանիշները՝ *c* - գլխի երկարություն, *r* - ղնչի երկարություն, *o* - աչքերի հորիզոնական տրամագիծ; *po* - գլխի հետաչքային բաժին, *hc* - գլխի բարձրություն ծոծրակի հատվածում, *H* - մարմնի առավելագույն բարձրություն, *h* - մարմնի նվազագույն բարձրություն, *aD* - նախակոնակային հեռավորություն, *pD* - հետկոնակային հեռավորություն, *fd* - պոչային ցողունի երկարություն, *lD* - մեջքի լողակի հիմքի երկարություն, *hD* - մեջքի լողակի առավելագույն բարձրություն, *lA* - անալ լողակի հիմքի երկարություն, *hA* - անալ լողակի առավելագույն բարձրություն, *lP* - կրծքի լողակի երկարություն, *lV* - փորի լողակի երկարություն, *PV* և *VA*՝ պեկտորվենտրալ և վենտրոանալ հեռավորություններ, *io* - ճակատի լայնություն՝ համեմատած *l*-մարմնի երկարության (մինչև թեփուկային ծածկի վերջը) հետ (արտահայտված տոկոսներով), *r* - ղնչի երկարություն, *io* - ճակատի լայնություն, *o* - աչքերի հորիզոնական տրամագիծ՝ համեմատած *c* - գլխի երկարության հետ (արտահայտված տոկոսներով):

Ձկների սննդառության ուսումնասիրության նպատակով իրականացվել է ձկների աղեստամոքսային տրակտի պարունակության մշակում ձկնաբանության մեջ ընդունված մեթոդներով (Борудцкий, 1955; Руководство..., 1961; Методическое пособие..., 1974; Григораш, Спановская, 1976; Методические рекомендации..., 1984):

Ձկների տարիքը որոշվել է թեփուկների միջոցով (Правдин, 1966; Чугунова, 1959): Ձկան աճը որոշվել է ետ հաշվարկի մեթոդով (Lea, 1910; Чугунова, 1959, Правдин, 1966):

Ուսումնասիրվել է ձկների սեռական կառուցվածքը: Վիզուալ ձևով որոշվել է ձկների սեռը և սեռական արգասիքների հասունացման փուլը (Правдин, 1966): Ձկների բեղունության ուսումնասիրության համար օգտագործվել են VI և V հասունացման փուլերում գտնվող սեռական արգասիքներով էգ առանձնյակներ (ըստ 6 բալային համակարգի) (Сакун, Буцкая, 1963):

Անհատական բացարձակ բեղունությունը (ԱԲԲ) որոշվել է զանգվածային մեթոդով:

Վարիացիոն վիճակագրական մշակումը կատարվել է ընդունված մեթոդներով (Плохинский, 1970, 1980; Лакин, 1973, Տիգրանյան 2009)՝ օգտագործելով համակարգչային վերլուծական փաթեթը (Statistica 8):

Գլուխ 3

Սևանա լճի ավազան ներմուծված նոր ձկնատեսակների տարածվածությունը և սննդառության առանձնահատկությունները

Սևանա լճի ավազանում հայկական տառեխիկի առանձնյակներ առաջին անգամ հայտնաբերվել են մեր կողմից՝ Սևանա լճում (Բարսեղյան, Վարդանյան, 2011), Արգիճի, Վարդենիս, Ծակքար և Գավառագետ գետերի ստորին հոսանքներում և Հրազդան գետի ակունքում (Վարդանյան, Բարսեղյան, 2012; Dallakyan et, 2012): Գավառագետ գետի և Հրազդան գետի ակունքի ձկնային հանրությունում տառեխիկի մասնաբաժինը աննշան է (հանդիպում է եզակի առանձնյակներով), իսկ Ձկնագետ գետում այն համարվում է դոմինանտ տեսակ (Варданян, Барсегян, 2012):

Սևանա լճի ավազանում ամուրյան չեբաչոկի առանձնյակներ առաջին անգամ հայտնաբերվել են ևս մեր կողմից՝ Հրազդան գետի ակունքում (Варданян и др., 2011; Dallakyan et, 2012), իսկ Սևանա լիճ թափվող հիմնական գետերից՝ միայն Ձկնագետ գետի ստորին հոսանքում (Варданян, Барсегян, 2012): 2013 թ. կատարված ձկնաբանական ուսումնասիրությունների ժամանակ մեր կողմից առաջին անգամ ամուրյան չեբաչոկ հայտնաբերվել է նաև Կեչուտի ջրամբարում:

Սևանա լճի ավազանում հայկական տառեխիկը սնվում է հիմնականում հատակային կենդանիներով, հասուն միջատներով և ֆիտոպլանկտոնային օրգանիզմներով (Վարդանյան, Բարսեղյան, 2012):

Սնման ինտենսիվության ամենաբարձր և բովանդության ամենացածր ցուցանիշները գրանցվել են Արգիճի գետի ստորին հոսանքի տառեխիկների մոտ: Ի տարբերություն մյուս դիտակետերի, այստեղ ձկների կերի հիմնական բաղադրիչ կազմել են ֆիտոպլանկտոնային օրգանիզմները: Բովանդության ամենաբարձր ցուցանիշը գրանցվել է Սևանա լճում (աղ. 2):

Սնման ինտենսիվության բարձր և բովանդության ցածր ցուցանիշները պայմանավորված են Սևանա լճի ավազանի տարբեր հատվածներում կենսապայմանների տարբերությամբ, մասնավորապես կերի բնույթով՝ կերի բաղադրիչների քանակով և կալորիականությամբ:

Սևանա լճի ավազանում առաջին անգամ գրանցվել է տառեխիկների՝ *Ligula intestinalis* մակարույծներով վարակվածություն՝ աղ. 1 (Բարսեղյան, Վարդանյան, 2011):

Սևանա լճի ավազանում հայկական տառեխիկների կերի բաղադրիչները, սնման ինտենսիվության և բովանդության ցուցանիշները

Փորձանմուշ վերցնելու վայրը	Սնման ինտենսիվությունը ‰	Բովանդությունը		Կերի բաղադրիչները
		Ըստ Կլարկի	Ըստ Ֆուլտոնի	
Սևանա լիճ	0-300	1,63	2,18	Թավաթների թրթուրներ (<i>Trichoptera</i>), բզզան մոծակի թրթուրներ (<i>Chironomidae</i>), հասուն միջատ, մրջյուն
Ձկնագետ գետի ստորին հոսանք	0-265	1,52	2,16	Թավաթների թրթուրներ (<i>Trichoptera</i>), բզզան մոծակի թրթուրներ (<i>Chironomidae</i>), միօրյակի թրթուրներ (<i>Ephemeroptera</i>), երկարոտն մոծակ (<i>Tipulidae</i>), սակավախոզան որդեր (<i>Oligocheta</i>), զարունիկի թրթուրներ (<i>Plecoptera</i>), մլակի թրթուրներ (<i>Simuliidae</i>), հասուն միջատ
Արգիճի գետի ստորին հոսանք	0-1020	1,44	1,81	Թավաթների թրթուրներ (<i>Trichoptera</i>), բզզան մոծակի թրթուրներ (<i>Chironomidae</i>), բզեզի թրթուրներ (<i>Coleoptera</i>), մլակի թրթուրներ (<i>Simuliidae</i>), միօրյակի թրթուրներ (<i>Ephemeroptera</i>), ֆիտոպլանկտոնային օրգանիզմներ
Հրազդան գետի ակունք	0-300	1,77	2,24	Կենդանական դետրիտ, ճյուղաբեղավոր խեցգետնակերպեր (<i>Cladocera</i>)
Գավառագետ գետի ստորին հոսանք	123	1,76	2,15	Կողալողեր (<i>Gammaridae</i>), միօրյակի թրթուրներ (<i>Ephemeroptera</i>), հասուն միջատ
Վարդենիս գետի ստորին հոսանք	45-374	1,69	2,11	Թավաթների թրթուրներ (<i>Trichoptera</i>), բզզան մոծակի թրթուրներ (<i>Chironomidae</i>), բզեզի թրթուրներ (<i>Coleoptera</i>), խխունջ (<i>Gastropoda</i>), զարնանաթևիկի թրթուրներ (<i>Plecoptera</i>), ջրային սարդ (<i>Hydracarina</i>), ֆիտոպլանկտոնային օրգանիզմներ

Սևանա լճի ավազանում *Ligula intestinalis* մակարույծներով վարակվածության էքստենսիվության (ՎԷ) ամենաբարձր ցուցանիշը (59,5) գրանցվել է Սևանա լճում, իսկ վարակվածության ինտենսիվության (ՎԻ) ամենաբարձր ցուցանիշը (4,5)՝ Ձկնագետ գետի ստորին հոսանքում:

Սևանա լճի ավազանում ամուրյան չեբաչուկը սնվում է բզզան մոծակի և ճպուռի թրթուրներով, ճյուղաբեղավոր և թիոտանի խեցգետնակերպերով: Լճի ավազանի բոլոր հատվածներում, ըստ թվաքանակի, կերի մեջ գերակայել են բզզան մոծակի թրթուրները (աղ. 3)

Աղյուսակ 3

Լավանդա Սիթի, Լճաշեն և Ծովագարդ գյուղերի մոտակա ջրածածկ հատվածներում և Հրազդան գետի ակունքում ամուրյան չեբաչուկի հասուն առանձնյակների կերի բաղադրությունը (կերի բաղադրիչների մասնաբաժինը ըստ թվաքանակի, %)

Կերի բաղադրիչները	Լավանդա Սիթի	Լճաշեն	Ծովագարդ	Հրազդան գետի ակունք
Բզզան մոծակի թրթուրներ (Chironomidae)	100	90	87	48
Ճպուռի թրթուրներ (Odonata)	-	9	-	-
Թիոտանի խեցգետնակերպեր (Copepoda)	-	-	3	5
Ճյուղաբեղավոր խեցգետնակերպեր (Cladocera)	-	1	10	47

Ծովագարդ գյուղի մոտակա ջրածածկ հատվածում ամուրյան չեբաչուկի կերի մեջ թիոտանի և ճյուղաբեղավոր խեցգետնակերպերը հանդիպել են եզակի առանձնյակներով: Կերի հիմնական բաղադրիչը բոլոր դիտակետերում և բոլոր տարիքային խմբերում կազմել են բզզան մոծակի թրթուրները: Լճաշեն գյուղի մոտակա տարածքում ձկների կերի մեջ ճպուռի թրթուրների հանդիպման հաճախականությունը բզզան մոծակի թրթուրների հանդիպման հաճախականությունից փոքր է եղել:

Այսպիսով, ըստ սնման բնույթի Սևանա լիճ ներմուծված նոր ձկնատեսակներ հայկական տառեխիկն ու ամուրյան չեբաչուկը զոոպլանկտոֆագ և զոոբենթոֆագ են: Հայկական տառեխիկն ու ամուրյան չեբաչուկը հանդիսանում են Սևանա լճի էնդեմիկ ձկնատեսակների մանրաձկան և հասուն առանձնյակների կերային մրցակիցներ և կարող են բացասական ազդեցություն ունենալ նրանց պոպուլյացիաների զարգացման վրա:

Գլուխ 4

Սևանա լճի ավազան ներմուծված նոր ձկնատեսակների ձևաչափական ցուցանիշները, աճի առանձնահատկությունները, տարիքային կառուցվածքը

Սևանա լճի ավազանի հայկական տառեխիկի էգ և արու առանձնյակների ձևաչափական ցուցանիշների համեմատական վերլուծության արդյունքում պարզվել է, որ տառեխիկի էգ և արու առանձնյակները իրարից հավաստի տարբերվում են հետևյալ ձևաչափական ցուցանիշներով՝ մարմնի առավելագույն բարձրություն, անալ լողակի հիմքի երկարություն, անալ լողակի առավելագույն բարձրություն, կրծքի և փորի լողակների երկարություն, պեկտովենտրալ և վենտրոանալ հեռավորություններ: Էգ և արու առանձնյակների վերը նշված ցուցանիշները (բացի մարմնի առավելագույն բարձրությունը) ըստ Ֆիշերի չափանիշի (F) իրարից հավաստիորեն չեն տարբերվում (աղ. 4):

Մարմնի առավելագույն բարձրությամբ, անալ լողակի հիմքի երկարությամբ, կրծքի և փորի լողակների երկարությամբ և վենտրոանալ հեռավորությամբ էգ և արու առանձնյակները նշանակալիության բարձր մակարդակով ($P=0,999$) իրարից տարբերվում են հավաստիորեն:

Սևանա լճի, լիճ թափվող Արգիճի, Վարդենիս, Ձկնագետ գետերի, ինչպես նաև Հայաստանի այլ ջրամբարների տառեխիկների ձևաչափական ցուցանիշների միջին մեծությունները հավաստի տարբեր են, ինչը պայմանավորված է ջրամբարների ջրաբանական, ջերմաստիճանային և ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների տարբերությամբ (հոսքի արագություն, ջրի ջերմաստիճան, թափանցելիություն, ջրում լուծված թթվածնի քանակ, բնահող, ջրում կախության մասնիկների քանակ):

Աղյուսակ 4

Ձևաչափական ցուցանիշների համեմատական բնութագիրը

Ցուցանիշ	T_{st}	F
H	5,15	1,69
lA	4,81	1,20
hA	2,45	1,07
lP	4,38	1,39
lV	6,30	1,10
PV	2,45	1,22
VA	4,92	1,24

$P=0,95$, $T_{st}=1,98$, $\alpha=0,05$, $F=1,45$

Սևանա լճի ամուրյան չեբաչոկի էգ և արու առանձնյակների ձևաչափական ցուցանիշների համեմատական վերլուծության արդյունքում պարզվել է, որ Սևանա լճի ավազանի ամուրյան չեբաչոկի մոտ ըստ ձևաչափական ցուցանիշների սեռային երկձևություն չի դրսևորվել:

Սևանա լճի ավազանում ամուրյան չեբաչոկի 1 և 2 տարեկան տարիքային խմբերը 24 պլաստիկ ցուցանիշից 16 ցուցանիշով, 1 և 3 տարեկան տարիքային խմբերը՝ 13 ցուցանիշով, իսկ 2 և 3 տարեկան տարիքային խմբերը՝ 4 ցուցանիշով իրարից հավաստի տարբերվում են (աղ. 5):

Չափատարիքային փոփոխությունը դրսևորվում է նրանում, որ տարիքի հետ հարաբերականորեն մեծանում է ճակատի լայնությունը, մարմնի առավելագույն բարձրությունը, մարմնի նվազագույն բարձրությունը, հետկոնակային հեռավորությունը, պոչային ցողունի երկարությունը, մեջքի լողակի հիմքի երկարությունը, մեջքի լողակի առավելագույն բարձրությունը, անալ լողակի հիմքի երկարությունը, անալ լողակի առավելագույն բարձրությունը և վենտրոանալ հեռավորությունը: Տարիքի հետ հարաբերականորեն փոքրանում է աչքի հորիզոնական տրամագիծը, գլխի երկարությունը, նախակոնակային հեռավորությունը:

Սևանա լճի ավազանի և Արարատյան դաշտի ջրամբարների ամուրյան չեբաչոկի ձևաչափական ցուցանիշների համեմատական վերլուծության արդյունքում պարզվել է, որ 24 ձևաչափական ցուցանիշների միջին մեծությամբ 20 ցուցանիշ իրարից տարբերվում են հավաստիորեն: Տարբերությունը կայանում է նրանում, որ ջրամբարի ջրաբանական, ջերմաստիճանային և ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշներով (հոսքի արագություն, ջրի ջերմաստիճան, թափանցելիություն) պայմանավորված ամուրյան չեբաչոկի դնչի երկարությունը, գլխի հետաչքային բաժինը, գլխի երկարությունը, ճակատի լայնությունը և մարմնի նվազագույն բարձրությունը Սևանա լճում հավաստի մեծ է Արարատյան դաշտի ջրամբարի չեբաչոկների համեմատ, իսկ աչքի հորիզոնական տրամագիծը, հետկոնակային հեռավորությունը, պոչային ցողունը, մեջքի լողակի հիմքի երկարությունը, մեջքի լողակի առավելագույն բարձրությունը, անալ լողակի հիմքի երկարությունը, անալ լողակի առավելագույն բարձրությունը, կրծքի և փորի լողակների երկարությունները, պեկտովենտրալ և վենտրոանալ հեռավորությունները՝ ավելի փոքր են:

Սևանա լճի ամուրյան չեբաչոկի ձևաչափական ցուցանիշների համեմատական վերլուծություն է կատարվել նաև Ադրբեջանի ջրամբարների չեբաչոկների ձևաչափական ցուցանիշների հետ, քանի որ ըստ Կարաբանովի և համահեղինակների, ամուրյան չեբաչոկը Ադրբեջանի ջրամբարներ է անցել Հայաստանի ջրամբարներից (Карабанов и др., 2013):

Աղյուսակ 5

Տարբեր տարիքային խմբերի ամուրյան չեբաչկի ձևաչափական հատկանիշների միջին մեծության (t_{ϕ}) և դիսպերսիայի (F-Ֆիշեր) հավաստի տարբերության ցուցանիշները (2011-2012 թթ. տվյալներ)

Տարիքային խմբեր	1 - 2	1-2	1 - 3	1-3	2 - 3	2-3
Ցուցանիշ	$t_{st}=1,97,$ $P=0,95$	$F=1,54,$ $(\alpha=0,05)$	$t_{st}=2,00,$ $P=0,95$	$F=2,76,$ $(\alpha=0,05)$	$t_{st}=1,99,$ $P=0,95$	$F=2,86,$ $(\alpha=0,05)$
Հարաբերած l-ին, %						
r	0,60	1,51	0,53	1,83	1,00	1,22
o	4,70	1,49	5,78	6,35	1,86	14,14
po	0,00	2,51	0,56	6,25	0,80	2,49
c	4,95	1,97	3,43	1,79	1,38	1,10
hc	1,46	1,06	0,32	2,54	0,44	2,84
io	1,99	1,01	1,21	1,81	0,13	1,85
H	2,23	1,31	3,73	2,59	2,69	1,98
h	1,86	1,42	1,70	2,84	0,84	2,00
aD	2,78	3,70	1,70	3,49	0,87	1,06
pD	4,05	1,11	3,68	1,46	1,46	1,32
fd	3,86	1,17	4,60	1,33	1,85	1,80
ID	5,55	1,06	5,90	1,48	2,61	1,56
hD	3,33	2,27	1,53	5,04	0,06	2,21
lA	1,61	1,28	3,53	2,55	2,78	1,99
hA	2,94	1,14	2,19	1,46	0,40	1,91
lP	1,12	1,14	1,33	2,18	0,56	2,85
lV	0,64	1,23	1,61	1,48	1,22	1,20
PV	0,95	1,10	0,12	1,37	0,34	1,25
VA	2,29	1,78	3,27	2,28	2,51	1,28
Հարաբերած c-ին, %						
r	1,64	1,40	2,29	1,57	1,50	1,12
o	1,91	1,48	3,25	2,01	1,26	4,41
po	1,66	1,75	1,32	1,79	0,10	1,02
hc	1,32	1,36	2,62	1,08	1,23	2,00
io	4,76	1,17	4,00	2,72	0,93	3,73

Սևանա լճի ավազանի ամուրյան չեբաչոկի ձևաչափական ցուցանիշների վերլուծությունը ցույց է տվել, որ չեբաչոկը բոլոր ցուցանիշների միջին մեծությամբ, բացառությամբ լողակների ցուցանիշների, հավաստիորեն չի տարբերվում Ադրբեջանի ջրամբարների ամուրյան չեբաչոկի ձևաչափական ցուցանիշներից, ինչը վկայում է համեմատվող ջրամբարների կենսապայմանների նմանության մասին:

Սևանա լճի և նրա վտակների հայկական տառեխիկի պոպուլյացիայի տարիքային կազմի վերլուծությունը ցույց է տվել, որ առավել երկար տարիքային շարք (4 տարիքային խմբեր) ներկայացված են Ձկնագետ գետում, ինչը խոսում է այդ գետում տառեխիկի բարենպաստ կենսապայմանների գոյության մասին:

Սևանա լճի ավազանում տառեխիկի երկարությունը հասնում է 11 սմ և 28 գ զանգվածի: Սևանա լճի ավազանում տառեխիկի դիտարկված սահմանային տարիքը 5-ն է: Տառեխիկների բացարձակ և հարաբերական աճի մեծությունները տարիքին զուգընթաց նվազում են: Ստացված տվյալների վերլուծության արդյունքում պարզ է դարձել, որ տառեխիկի մարմնի բացարձակ աճի մեծությունը, աճի տեսակարար արագությունը, աճի հաստատունը և բնութագիրը առավելագույնն են կյանքի առաջին տարում, իսկ նվազագույնը՝ կյանքի վերջին տարում: Զանգվածի աճի բարձր տեմպերը տառեխիկի մոտ պահպանվում են մինչև կյանքի վերջ:

Սևանա լճի ավազանում ամուրյան չեբաչոկը ներկայացված է 1, 2 և 3 տարեկան տարիքային խմբերով: Չեբաչոկի երկարության աճի տեմպերը փոխվում են տարիքի հետ զուգընթաց: Չեբաչոկի տարիքի ավելացմանը զուգընթաց երկարության աճի տեսակարար արագության մեծությունը նվազում է, իսկ աճի բնութագիրը և հաստատունը՝ աճում:

Ամուրյան չեբաչոկի մոտ նկատվում է զանգվածի աճի տեմպի և բովանդակության ցուցանիշի մեծացում տարիքին զուգընթաց: Ստյուդենտի բաշխման կիրառումը ցույց է տվել, որ ամուրյան չեբաչոկի եգ և արու առանձնյակների զանգվածի և երկարության աճի տեմպերը իրարից հավաստիորեն չեն տարբերվում ($P=0,999$):

Սևանա լճում և լիճ թափվող հիմնական գետերում հայկական տառեխիկի տարիքային խմբերի հարաբերությունը տարբեր է: Սևանա լճում գերակշռում են 2 և 3 տարեկան ձկները: Արգիճի գետում տառեխիկի 1, 2 և 3 տարեկան տարիքային խմբերի մասնաբաժինները պոպուլյացիայում եղել են գրեթե իրար հավասար: Վարդենիս գետում տառեխիկների առավելագույն մասնաբաժինը գրանցվել է 3 տարեկան ձկների մոտ: Ձկնագետ գետում հայկական տառեխիկի պոպուլյացիայում գերակայել են 4 տարեկան առանձնյակները:

Սևանա լճի ավազանում ամուրյան չեբաչոկը ներկայացված է 3 տարիքային խմբերով: Որսաբաժնում 1 տարեկան ձկները կազմել են 86,96 %, 2 տարեկանները՝ 11,41 %, իսկ 3 տարեկանները՝ 1,63 %:

Գլուխ 5

Սևանա լիճ ներմուծված նոր ձկնատեսակների բազմացման առանձնահատկությունները

Սևանա լճի ավազանում հայկական տառեխիկի արու առանձնյակների մասնաբաժինը պոպուլյացիայում տարիքային աճին գուզընթաց նվազել է, իսկ էգ առանձնյակների մասնաբաժինը՝ աճել: Հայկական տառեխիկի անհատական բացարձակ բեղունությունը (ԱԲԲ) տատանվել է 1160-ից 12000 ձկնկիթ: Տառեխիկի բեղունության և կենսաբանական ցուցանիշների (մարմնի երկարություն, զանգված և տարիք) կորելացիայի գործակցի ավելի բարձր արժեք գրանցվել է մարմնի զանգվածի և բեղունության միջև: Հայկական տառեխիկի ձվաբջիջների կազմի կենսաչափական վերլուծությունը ցույց է տվել, որ տառեխիկի ձվադրումը Ձկնագետ գետում տեղի է ունենում 3-4 բաժիններով: Առաջին բաժնի ձկնկիթների տրամագծի միջին մեծությունը 0,94 մմ է, երկրորդինը՝ 0,72 մմ, երրորդինը՝ 0,47 մմ, իսկ 4-րդ բաժնինը՝ 0,28 մմ:

Սևանա լճի ավազանում ընդհանուր առմամբ ամուրյան չեբաչոկի սեռերի հարաբերությունը կազմել է 1:1 և, ըստ Զամախասի սեռերի հարաբերության դասակարգման, չեբաչոկը պատկանում է ձկների առաջին խմբին:

Սևանա լճի ավազանում առաջին անգամ ձվադրող ամուրյան չեբաչոկի երկարությունը 3,0-4,1 սմ է: Սևանա լճում ամուրյան չեբաչոկի անհատական բացարձակ բեղունությունը (ԱԲԲ) տատանվում է 240-ից 3000 ձկնկիթ: Ամուրյան չեբաչոկի, ինչպես նաև այլ ձկների անհատական բացարձակ բեղունությունը մեծանում է տարիքի, մարմնի երկարության և զանգվածի հետ գուզահետ: Սևանա լճի ամուրյան չեբաչոկի ձվաբջիջների կազմի կենսաչափական վերլուծությունը ցույց է տվել, որ չեբաչոկը ձվադրում է բաժիններով, որի քանակը հիմնականում 6-ն է, երբեմն էլ կարող է հասնել 8-ի: Ձկնկիթը օվալաձև է (երկարությունը 0,19-1.25 մմ է, լայնությունը՝ 0,13-0,75):

Սևանա լճի ավազանի, Չեխիայի ջրամաբարների, Ամուր, Դանուբ և Դնեպր գետերի ամուրյան չեբաչոկների բեղունության համեմատական վերլուծությունը ցույց է տվել, որ Սևանա լճի ավազանում ամուրյան չեբաչոկի բեղունությունը եղել է համեմատաբար ցածր, ինչը պայմանավորված է նրանով, որ Սևանա լճի չեբաչոկի պոպուլյացիայում գերակայել են փոքր չափերի առանձնյակները:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. 2010-2011թթ. ժամանակահատվածում Սևանա լճի ավազանում առաջին անգամ հայտնաբերվել են լճի համար նոր ձկնատեսակներ՝ հայկական տառեխիկը՝ *Alburnoides bipunctatus armeniensis* (Dadikyan, 1972) և ամուրյան չեբաչոկը՝ *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846), որոնց ինտրադուկցիան տեղի է ունեցել լճի ջրի մակարդակի բարձրացման արդի փուլում, ինչը բարենպաստ պայմաններ է ստեղծել այս տեսակների տարածման և վերարտադրման համար:
2. Սևանա լճում հայկական տառեխիկի էգ և արու առանձնյակները 7 ձևաչափական ցուցանիշներով հավաստիորեն տարբերվում են միմյանցից, ինչը սեռական երկձևության ապացույց է, մինչդեռ ամուրյան չեբաչոկի մոտ ձևաչափական ցուցանիշներով տարբերություն չի նկատվել:
3. Սևանա լճի և Հայաստանի այլ ջրամբարների հայկական տառեխիկի և ամուրյան չեբաչոկի ձևաչափական ցուցանիշների միջև առկա է հավաստի տարբերություն, ինչը կապված է ջրամբարների ջրաբանական և ֆիզիկաքիմիական առանձնահատկությունների հետ:
Գրանցվել է Սևանա լճի և Աղբբեջանի ջրամբարների ամուրյան չեբաչոկի հետազոտված ձևաչափական ցուցանիշների միջին արժեքների մեծ ընդհանրություն, ինչը վկայում է համեմատվող ջրամբարների կենսապայմանների նմանության մասին:
4. Սևանա լճի և նրա վտակների հայկական տառեխիկի պոպուլյացիայի տարիքային կազմի վերլուծությունը ցույց է տվել, որ առավել երկար տարիքային շարք (4 տարիքային խմբեր) ներկայացված է Ձկնագետ գետում, ինչը խոսում է այդ գետում տառեխիկի բարենպաստ կենսապայմանների գոյության մասին:
5. Սևանա լճի ավազանում ամուրյան չեբաչոկի պոպուլյացիան հետազոտված ժամանակահատվածում ներկայացված է եղել երեք տարիքային խմբերով, ընդ որում մոդալ տարիքային խումբը կազմել են 1 տարեկան ձկները (87 %), ինչը վկայում է բեղուն սերնդի և Սևանա լճում այս ձկնատեսակի վերարտադրման համար առկա բարենպաստ պայմանների մասին:
6. Սևանա լճի ավազանում ամուրյան չեբաչոկի պոպուլյացիայի կազմում սեռերի միջին հարաբերակցությունը եղել է 1:1, ընդ որում էգերի և արուների գծային և կշռային աճի տեմպերում սեռական երձևություն չի դրսևորվել:

7. Ուսումնասիրված ժամանակահատվածում Սևանա լճում, Ձկնագետ և Վարդենիս գետերում տառեխիկի արու առանձնյակների մասնաբաժինը պոպուլյացիայում տարիքային աճին զուգընթաց նվազել է, իսկ էգ առանձնյակների մասնաբաժինը՝ աճել: Սևանա լճում, Արգիճի և Վարդենիս գետերում տառեխիկների պոպուլյացիայում գերակայել են արու առանձնյակները, իսկ Ձկնագետ գետում՝ էգ առանձնյակները, ինչը վկայում է այն մասին, որ Ձկնագետ գետի կենսապայմանները տառեխիկի համար առավել բարենպաստ են:
8. Սևանա լճի ավազանի և Հայաստանի այլ ջրամբարների տառեխիկների բեղունության ցուցանիշները գրեթե նույնն են՝ 1000-5000 ձկնկիթ: Սևանա լճի ավազանի ամուրյան չեբաչոկի բեղունությունը համեմատած Չեխիայի ջրամբարների, Ամուր, Դանուբ և Դնեպր գետերի ամուրյան չեբաչոկների բեղունության հետ եղել է համեմատաբար ցածր, ինչը պայմանավորված է նրանով, որ Սևանա լճի չեբաչոկի պոպուլյացիայում գերակայել են փոքր չափերի առանձնյակները:
9. Ըստ սնման բնույթի, Սևանա լիճ ներմուծված նոր ձկնատեսակներ հայկական տառեխիկն ու ամուրյան չեբաչոկը զոոպլանկտոֆագ և զոոբենթոֆագ են, հանդիսանում են Սևանա լճի էնդեմիկ ձկնատեսակների մանրաձկան և հասուն առանձնյակների կերային մրցակիցներ և կարող են բացասական ազդեցություն ունենալ նրանց պոպուլյացիաների զարգացման վրա:

Ատենախոսության թեմայով տպագրված աշխատանքների ցուցակ

1. Բարսեղյան Ն.Է., Վարդանյան Տ.Վ. Սևանա լճի համար նոր տեսակ հանդիսացող հայկական տառեխիկի (*Alburnoides bipunctatus armeniensis* (Osteichthyes, Cyprinidae)) կենսաբանական բնութագիրը // Հայաստանի կենսաբ. հանդես, 2011, 2 (63), էջ 87-89
2. Варданын Т.В., Барсегян Н.Э., Габриелян Б.К. Проникновение амурского чебачка *Pseudorasbora Parva* (Temminck Et Schlegel, 1846) в бассейн озера Севан // Материалы международной научной конференции “Биологическое разнообразие и проблемы охраны фауны Кавказа”, 26-29 сентября 2011, Ереван, с. 92-95.
3. Վարդանյան Տ.Վ., Բարսեղյան Ն.Է. Սևանա լճի ավազանում հայկական տառեխիկների (*Alburnoides bipunctatus armeniensis* (Osteichthyes, Cyprinidae)) տարածվածությունը և կենսաբանական բնութագիրը // Հայաստանի կենսաբ. հանդես, 2012, 4(64), էջ 11-15.
4. Варданын Т.В., Барсегян Н.Э. Структура рыбного населения реки Дзкнагет // Малые реки: Экологическое состояние и перспективы развития. Материалы докладов II Всероссийской научной конференции с международным участием. Чебоксары, изд-во “Перфектум”, 2012, С. 74-77.
5. Dallakyan M.R., Asatryan V.L., Barseghyan N.E., Vardanyan T.V., Yepremyan H.V., Naugapetyan A.H. The study of the biocenoses formed in the water covered areas of Lake Sevan // NAS RA, Electronic Journal of Natural Sciences, July 2012, Vo 2., Issue 2 /19/, p. 31-33.
6. Варданын Т.В. Рост амурского чебачка *Pseudorasbora Parva* (Temminck Et Schlegel, 1846) в бассейне оз. Севан // “Биоразнообразие и экологические проблемы сохранения дикой природы”, сборник статей международной научной конференции молодых ученых, посвященной 70-летию НАН Армении. 3-5 мая 2013, Ереван, с. 237-241.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НОВЫХ
ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ РЫБ ОЗЕРА СЕВАН В УСЛОВИЯХ
ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ ОЗЕРА

Резюме

Видовой состав, распространение и экология рыб во многом зависят от условий среды. В настоящее время наблюдается усиление воздействия антропогенных факторов на окружающую среду, в том числе на гидрэкосистемы, что приводит к существенным изменениям как отдельных биокомпонентов, так и экосистем в целом. В 2010 г. в оз. Севан впервые нами был обнаружен новый для озера вид рыб - армянская быстрянка *Alburnoides bipunctatus armeniensis* (Dadikyan, 1972), а в 2011 г. - амурский чебачок *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846).

Изучение биологических и экологических особенностей новых вселенцев бассейна оз. Севан - амурского чебачка и армянской быстрянки, на фоне поднятия уровня воды озера является весьма актуальным.

Попав в 60-е годы в рыболовные пруды Араратской равнины, амурский чебачок активно расселился по естественным водоемам республики и в настоящее время является одним из широко распространенных и многочисленных видов рыб Армении (Пипоян, 2007). В 2011 г., при обследовании притоков оз. Севан небольшая популяция амурского чебачка впервые была обнаружена в нижнем течении р. Дззнагет, а также в истоках канала Раздан, а в 2012 году – также на некоторых затопленных в результате повышения уровня воды прибрежных территориях Малого Севана.

Армянская быстрянка распространена почти во всех водоемах и реках Армении не выше 2200 м н.у.м. (Дадикян, 1986). Вид до недавнего времени отсутствовал лишь в бас. оз. Севан (Левин, Рубенян, 2007). В 2010 г. быстрянка встречалась уже и в самом озере, а в 2011-2012 гг. в реках Аргичи, Гаварагет, Вадренис, Цаккар, в каналах Арпа и Раздан (Барсегян, Варданян, 2011; Варданян, Барсегян, 2012).

Данными анализа морфометрических признаков амурского чебачка из бассейна оз. Севан установлено, что у этого вида нет полового диморфизма. Сравнительный анализ морфометрических признаков амурского чебачка из бассейна оз. Севан, водоемов Араратской равнины и Азербайджана показал, что севанские и араратские популяции достоверно отличаются друг от друга по 21 пластическим признакам из 24, а севанские и азербайджанские популяции - по 7 пластическим признакам из 14.

В результате исследования пластических признаков самцов и самок популяции армянской быстрянки бассейна озера Севан выявлены достоверные различия по 7 пластическим признакам из 24. Армянские быстрянки из разных водоемов Армении достоверно отличаются друг от друга в связи с различием гидрологических, физико-химических и температурных условий водоемов.

Основную долю в уловах амурского чебачка оз. Севан составляли одногодовики (87 %), на долю двухгодовиков приходилось 11%, трехгодовиков - 2 %. Отмечена тенденция к снижению темпа линейного роста с возрастом рыб. Темп весового роста и упитанность у амурского чебачка с возрастом увеличивается. Весовой и линейный темпы роста самцов и самок амурского чебачка в бассейне оз. Севан достоверно не различаются.

В бассейне оз. Севан предельный возраст армянской быстрянки доходит до 5 лет. По весовому и линейному темпу роста самки и самцы армянской быстрянки почти не различаются. С возрастом отмечена тенденция к снижению темпа линейного роста, а также константы и характеристики роста. Высокий темп роста у быстрянок сохраняется до конца жизни. В популяциях армянской быстрянки в озере Севан доминируют рыбы в возрасте 2-х лет.

Индивидуальная абсолютная плодовитость армянской быстрянки в бассейне оз. Севан колебалась от 1100 до 12000 икринок. Индивидуальная абсолютная плодовитость амурского чебачка в бассейне оз. Севан колебалась от 240 до 3000 икринок.

По характеру питания новые вселенцы Севанского озера - амурский чебачок и армянская быстрянка зообентофаги и зоопланктофаги. Быстрое распространение и высокая численность таких агрессивных экологически пластичных вселенцев, как амурский чебачок и армянская быстрянка, оказывают негативное влияние на ихтиофауну озера, являясь пищевым конкурентом как молодым, так и взрослых аборигенных видов рыб оз. Севан.



THE BIOLOGICAL AND ECOLOGICAL FEATURES OF NEWLY INTRODUCED
FISH SPECIES OF LAKE SEVAN UNDER THE CONDITIONS OF LAKE'S WATER
LEVEL RISE

Summary

The species composition, spreading and ecology of fish are significantly dependent on the environmental conditions. Currently, there has been a growth of anthropogenic impact on the environment, particularly on hydroecosystems, which is leading to significant changes both in the specific biocomponents and in ecosystems in general. The new fish species for Lake Sevan - Armenian spirilin *Alburnoides bipunctatus armeniensis* (Dadikyan, 1972) and Stone moroko *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846) were discovered by us in 2010 and 2011 accordingly.

The study of biological and ecological features of newly introduced fish species of Lake Sevan - Armenian spirilin and Stone moroko, under the conditions of lake's water level rise is significantly relevant.

Introduced in fish-farms of Ararat valley in 1960-s, Stone moroko has actively spread through the natural water bodies of the republic and currently is one of the widespread and numerous species of the Armenian ichthyofauna (Pipoyan, 2007). A small population of Stone moroko was first discovered only in the downstream of Dzknaget river and in the source of Razdan channel during the investigations of tributaries of Lake Sevan in 2011 and in some water-covered areas of Small Sevan flooded due to lake's water level rise in 2012.

Armenian spirilin is spread in almost all water reservoirs of Armenia, which do not exceed 2200m above sea level (Dadikyan, 1986). Until recently, these species have been missing only in the basin of Lake Sevan (Levin, Rubenyan, 2007). It is assumed that the introduction of Armenian spirilin into Lake Sevan has taken place with the participation of recreational fishers. In 2010 the Armenian spirilin could be met already in the lake and in 2011 - in the rivers Argichi, Gavaraget, Vardenis, Tsakqar as well as in the channels Arpa and Razdan (Barseghyan, Vardanyan, 2011; Vardanyan, Barseghyan, 2012).

Analysis of the morphometrical parameters of Stone Moroko from the basin of Lake Sevan has shown that these species do not have a sexual dimorphism. The comparative analysis of the morphometrical parameters of Stone moroko from the basin of Lake Sevan with Stone moroko from reservoirs of Ararat valley and Azerbaijan has shown that the populations of Ararat valley and Sevan basin differ certainly by 21 plastic parameters out of 24, and populations of Sevan basin and Azerbaijan reservoirs differ by 7 parameters out of 14.

As the result of the study of plastic parameters of male and female individuals of Armenian spirilin population in Lake Sevan, the significant differences have been revealed by 7 plastic parameters out of 24. Armenian spirilin from different reservoirs of Armenia

differ certainly from each other as a result of hydrological, physicochemical and temperature differences of reservoirs' conditions.

The main part of caught individuals of Stone moroko from Lake Sevan are in the age of one year old (87%), whereas the part of two year old individuals is 11% and 2% are the three year old fish. A tendency for decreasing of the rate of linear growth with the age of the fish has been registered. The rate of the weight growth and condition factor of Stone moroko increases with the age. The weight and linear rates of growth of male and female individuals of Stone moroko do not differ significantly in the basin of Lake Sevan.

The maximum age of Armenian spirilin in the basin of Lake Sevan is 5 years old. The male and female individuals of Armenian spirilin almost do not differ by weight and linear rates of growth. A tendency of decreasing of rate of linear growth as well as constants and characteristics of growth with the age of fish has been registered. The high growth rate of Armenian spirilin is maintained until the end of their life. 2 years old fishes are dominant in Lake Sevan population of Armenian spirilin.

Individual absolute fecundity of Armenian spirilin in Lake Sevan fluctuated from 1100 to 12000 fish roes. Individual absolute fecundity of Stone moroko in Lake Sevan fluctuated from 240 to 3000 fish roes.

Newly introduced fish species of Lake Sevan – Armenian spirilin and Stone Moroko, are zoobenthofag and zooplancetofag by their food characteristics. The rapid spreading and high numbers of such aggressive, ecologically plastic invasive species like Stone moroko and Armenian spirilin have a negative impact on lake's ichthyofauna, being food competitors both for the young and adult aborigine fish species of Lake Sevan.

