



Биолог. журн. Армении, 3 (66), 2014

## ДИНАМИКА ИНВАЗИРОВАННОСТИ РЫБ ОЗЕРА СЕВАН ГЕЛЬМИНТАМИ ВСЛЕДСТВИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ОЗЕРА

Ր.Լ. ՕԳԱՆԵՅԱՆ, Մ.Յ. ՐՄԽԿՅԱՆ

*Научный центр зоологии и гидроэкологии НАН РА, Институт зоологии  
ruhov37@rambler.ru*

Обнаружены 11 видов гельминтов (в т. ч. 9 видов биогельминтов) в полости тела, кишечнике, сердце, хрусталиках глаз, на жабрах и плавниках рыб из оз. Севан. Изучена степень инвазированности рыб гельминтами в условиях изменений гидрологического режима озера в различные годы. Приводятся данные по изучению динамики степени инвазированности рыб.

*Гельминтофауна рыб – оз. Севан – динамика инвазированности рыб*

Սևանա լճում հայտնաբերվել է 11 տեսակ հելմինթներ (այդ թվում 9 տեսակ բիոհելմինթներ) ձկների մարմնի խոռոչում, աղիներում, սրտում, աչքի սապյակում, խոռիկներում և լողակներում: Ուսումնասիրվել է լճի ձկների հելմինթներով վարակվածության աստիճանը՝ լճի հիդրոլոգիական ռեժիմի տարբեր տարիների փոփոխությունների պայմաններում: Հոդվածում բերված են ձկների վարակվածության աստիճանի դինամիկայի ուսումնասիրության տվյալները:

*Ձկների հելմինթոֆաունա – Սևանա լիճ – ձկների վարակվածության դինամիկա*

11 species of helminths are revealed in the Lake Sevan (including 9 species of biohelminths). They are found in the body cavity, intestine, heart, eye lens, the gills and the fins of the fishes. The extent of invasiveness of the lake fish by helminths due to the changes of the hydrological regime in different years was studied. The article presents data on the study of fish invasiveness extent dynamics.

*Helminth fauna of fishes – Lake Sevan – fish infestation dynamics*

Озеро Севан является крупнейшим водоемом Кавказа и имеет важное экономическое значение. Гидроэкологические преобразования озера, произошедшие за последние десятилетия, отражают этапы трансформации экосистемы озера, в первую очередь его эвтрофирования. Они привели к качественным и количественным изменениям гидробионтов озера, состава кормовой базы, спектра питания и др. Необходимо отметить также изменение гидрологического режима озера (повышение уровня воды) за последние годы, вызвавшее в целом положительные изменения в его экосистеме.

Однако вследствие проникновения новых видов животных, а также интродуцированных инвазивных видов из близлежащих затопленных болотных участков, изменился видовой состав ихтиофауны озера. Естественно, это не могло не отразиться на гельминтофауне рыб. Следовательно, выявление изменений степени инвазированности рыб оз. Севан обнаруженными биогельминтами представляет научный и практический интерес.

Целью данной работы было изучение степени инвазированности рыб оз. Севан обнаруженными биогельминтами в динамике, в связи с изменением гидрологического режима оз. Севан.

**Материал и методика.** Гельминтологические исследования рыб проводили на оз. Севан в 2007-2010 гг. Методом паразитологических вскрытий по общепринятой методике [1] было обследовано 703 экз. рыб 2-х семейств, 4-х видов: из сем. *Cyprinidae* – 175 экз. севанской храмули (*Caroeta caroeta sevangi* Filippi, 1865), 274 экз. серебряного карася (*Carassius auratus gibelio* Bloch, 1782), 31 экз. севанского усача (*Barbus goktschaicus* Kessler, 1877); из сем. *Coregonidae* – 223 экз. севанского сига (*Coregonus lavaretus* Linnaeus, 1758).

Сбор и камеральную обработку гельминтов рыб проводили по общепринятой методике [1], определение гельминтов – по Определителю ... [12]. Определение вида личинок диплостом проводили по таблице Шигина [14].

**Результаты и обсуждение.** Из 703 экз. обследованных рыб оз. Севан инвазировано 318 экз. (45, 2 %). Обнаружено 11 видов паразитов, относящихся к 5 систематическим группам: Monogenea – 1 (*Dactylogyrus goktschaicus*), Trematoda – 6 (*Diplostomum spathaceum*, *D. paraspachaceum*, *D. paracaudum*, *D. rutili*, *D. mergi*, *Ichthyocotylurus erraticus*), Cestoda – 1 (*Ligula intestinalis*), Nematoda – 2 (*Rhabdochona fortunatovi*, *Rh. macrostoma*), Crustacea – 1 (*Tracheliastes* sp.). Они найдены в полости тела, кишечнике, сердце, хрусталиках глаз, на жабрах и плавниках рыб.

Трематоды р. *Diplostomum*.

Впервые метацеркарии трематод р. *Diplostomum* – *Diplostomum spathaceum* в оз. Севан были обнаружены в 1950-е гг. у сигов и севанской форели. Экстенсивность инвазии (ЭИ) рыб диплостомами составляла 100%, при интенсивности инвазии (ИИ) от 2 до 95 экз. [13]. В 1970-ые гг. инвазированность рыб трематодами р. *Diplostomum* была также высока [2, 7]. В 1980-е гг. ЭИ сигов и усачей составляла 100%, форелей – 80%, храмуль – 40 %, но ИИ начинала спадать по сравнению с 1950-ми гг., составляла 1-20 экз. (у усача доходила до 90 экз.) [2, 7].

У карася, в 1983г. случайно интродуцированного из прудовых хозяйств Арагатской долины в оз. Севан, в конце 80-х гг. уже были обнаружены трематоды р. *Diplostomum* [2,7]. В 1990-е гг. ЭИ карасей трематодами р. *Diplostomum* составляла 90%, храмуль – 87 % [9]. В последние годы инвазированность рыб диплостомами снизилась. ЭИ наиболее высока у карасей – 52 %, у храмуль – 45%, у сигов – 10%, с ИИ 1-2 экз. [3, 4, 10]. Как видно, количественные показатели (как ЭИ, так и ИИ) значительно меньше, по сравнению с данными прошлых лет, что связано с уменьшением численности и сокращением области распространения лимнейд. В настоящее время карась является наиболее многочисленным видом оз. Севан [5, 6].

Трематоды *Ichthyocotylurus erraticus*.

До спуска уровня воды оз. Севан метацеркарии *I. erraticus* не регистрировали, возможно, потому что исследовали только кишечник рыб [8]. В 1950-1980 гг. зараженность сига метацеркариями *I. erraticus* составляла 100% , причем в 1950-е гг. ИИ у сига доходила до 500 экз. [13], а в 1980-е гг. она снизилась до 300 экз. [2, 7]. Зараженность форели и сига *I. erraticus* на протяжении 35 лет (1954-1989 гг.) составляла 100%, причем ИИ доходила до 500 экз. (у сига). В конце 1980-х гг. метацеркарии *I. erraticus* обнаружены также на сердце храмули, ЭИ составляла 47,2 %, максимальная ИИ – 50 экз.[2]. С 2006 г. наблюдалось снижение ЭИ сигов (38%) и уменьшение ИИ (2-12 экз.), но, тем не менее, зараженность оставалась высокой [3, 4]. В перикардиальной полости сигов нами обнаружены цисты трематод *I. erraticus*, ЭИ = 6 %, ИИ – 1-2 экз. Очевидно, снижение ЭИ и ИИ рыб метацеркариями *I. erraticus* связано с резким сокращением численности основных хозяев данного вида – сига и храмули [5, 6].

Цестоды *Ligula intestinalis*.

До спуска уровня воды озера наблюдалась низкая инвазированность лигулой храмули и усача [8]. Доминирующими в ихтиофауне озера в те годы были севанская форель (эндемичный вид), а также сиговые, невосприимчивые к этой инвазии. После спуска уровня воды ЭИ лигулой у молоди храмули повысилась до 80 %, а у взрослых особей встречались лишь ее единичные экземпляры [2, 7]. В 1980-х гг. зараженность севанской храмули снизилась вдвое, по сравнению с 1970-ми гг., ЭИ составляла 34,2 %, ИИ ср. – 2 экз. [2, 7]. В 1990-е гг. ЭИ храмули составляла 17,2 %, с ИИ ср. – 2 экз. [9].

В полости тела храмуль и карасей оз. Севан нами обнаружены плероцеркоиды ремнеца *L. intestinalis*. ЭИ у храмуль составляла 12, 9 %, ИИ – 1-2 экз., т. е. ЭИ еще более снизилась; у карасей ЭИ составляла 26 %. Как хозяин данного вида в оз. Севан карась впервые был отмечен нами в 2007 г. [3, 10]. Это свидетельствует о переходе паразита на нового хозяина.

## Нематоды.

Впервые вид *Rhabdochona fortunatovi* у храмули оз. Севан был обнаружен в 1932г. [8]. В исследованиях 50-90-х гг. данный вид не регистрировался [13, 2, 7, 9]. Он был обнаружен в последние годы, ЭИ составляла 11, 2 %, ИИ – 1-2 экз. [10, 4]. Вид *R. macrostoma* нами обнаружен и описан у севанской храмули сравнительно недавно [11].

Антропогенное воздействие на экосистему озера Севан, происходящее за последние десятилетия, не могло не отразиться на гельминтофауне рыб озера. Изменения гидрологического режима озера привели к качественным и количественным изменениям гельминтофауны рыб и повлияли на степень инвазированности рыб гельминтами, что и констатируется нашими исследованиями.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Быховская-Павловская И.Е.* Паразиты рыб. Руководство по изучению. Л., Наука, 121 с., 1985.
2. *Вартанян Л.К.* Паразитофауна рыб озера Севан и некоторых других водоемов и водотоков Армении. Автореф. канд. дисс., Ереван, 22 с., 1993.
3. *Воропаева Е.Л., Толстенков О.О., Оганесян Р.Л.* Современное состояние паразитофауны рыб озера Севан. Экология озера Севан в период повышения его уровня. Результаты исследований Российско-Армянской биологической экспедиции по гидроэкологическому обследованию озера Севан (Армения) (2005-2009 гг.). Махачкала, Наука ДНЦ, с. 290-306, 2010.
4. *Воропаева Е.Л., Толстенков О.О., Оганесян Р.Л.* Динамика паразитофауны рыб озера Севан. Российский паразитологический журнал, 4, с. 14-26, 2011.
5. *Габриелян Б.К.* Рыбы озера Севан. Ереван, "Титутюн", 252 с., 2010.
6. *Герасимов Ю.В., Габриелян Б.К., Малин М.И., Рубенян А.Р.* Многолетняя динамика запасов рыб озера Севан и их современное состояние. Экология озера Севан в период повышения его уровня. Результаты исследований Российско-Армянской биологической экспедиции по гидроэкологическому обследованию озера Севан (Армения) (2005–2009 гг.). Махачкала: Наука ДНЦ, 2010, с. 249–278.
7. *Григорян Дж.А.* Изменение паразитофауны рыб озера Севан в разные годы (до и после спуска озера). Биолог. журн. Арм., 33, 3, с. 300-306, 1980.
8. *Динник Ю.А.* Паразитические черви рыб оз. Севан. Тр. Севанской озерной станции, 4, 1-2, Ереван, с. 105-132, 1933.
9. *Оганесян Р.Л.* О гельминтофауне карповых рыб оз. Севан. Тез. докл. респ. науч. конф. по зоологии, Ереван, с. 87-88, 1998.
10. *Оганесян Р.Л., Рухлян М.Я.* К гельминтофауне рыб озера Севан. Биолог. журн. Армении, 63, 3, с. 20-25, 2011.

11. *Оганесян Р.Л., Рухкян М. Я.* Обнаружение *Rhabdochona macrostoma* (Nematoda: Rhabdochonidae) у севанской храмули. Биолог. журн. Армении, 65, 1, с. 116-119, 2013.
12. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. 3. Паразитические многоклеточные (Вторая часть). Л., Наука, 1987, 583с.
13. *Павлова И.А.* Паразиты сигов, акклиматизированных в оз. Севан. Известия ВНИОРХ, вып. 42, с. 150-165, 1957.
14. *Шигин А.А.* Трематоды фауны СССР. Род *Diplostomum*. Метациркулярии. М., Наука, 256 с., 1986.

*Поступила 20.12.2013*