АКАДЕМИЯ НАУК СССР — АРМЯНСКИЙ ФИЛИАЛ
ТРУДЫ СЕВАНСКОЙ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ. Т. VII, 1939

Г. М. ФРИДМАН

OTOMESOSTOMA AUDITIVUM (FOREL ET DU PLESS.) В ОЗЕРЕ СЕВАН

В 1937 г. Севанская гидробиологическая станция возобновила исследования донной фауны озера Севан.

Изучение донных проб, собранных от берега до середины центральной впадины в определенных районах озера дало представление о распределении донных отложений и связанного с ними населения по всей площади Севана. При первых же сборах бентоса была обнаружена Otomesostoma auditivum (Allöocöla, Turbellaria), до сих пор не указанная ни одним из исследователей фауны Севана. Присутствие этой турбеллярии в Севане представляет как фаунистический, так и зоогеографический интерес, тем более, что Otomesostoma до сих пор не была известна для Кавказа.

Otomesostoma представляет собою типичного обитателя глубинных илов субальпийских и альпийских водоемов (Женевское, Невшательское, Цюрихское и др. озера, Hofsten, 1912); найдена также в горных водоемах Норвегии и в некоторых других озерах.

В Севане Otomesostoma играет большую роль в населении глубинной части озера. В наших сборах с июля 1937 г. по май 1938 г. Otomesostoma найдена в 30 пробах на глубинах от 21 до 80 м. В верхней части этой зоны (21—25 м), в сублиторали, она встречалась всего лишь три раза; преимущественно же попадалась на глубинах от 36 до 80 м, предельной глубины наших исследований. Следует отметить, что на этих глубинах на Севане подводная растительность совершенно отсутствует. Она встречена по всему озеру, как в Малом, так и в Большом Севане. Так же как и в Альпах, она здесь является пелобионтом. Только в южной части Б. Севана она была найдена на глубине 21 м в сильно заиленном песке.

Плотность распределения Otomesostoma не высока; она встречалась в количестве от 1 до 22 экз. в 30 дночерпателях из общего количества 78 проб, собранных на илистом грунте, т. е. в среднем по 3 экз. на дночерпатель ($^1/_{10}$ кв. м). Встречаемость ее не превышает 40%

собранных проб и является значительно более низкой, чем, например, в альпийских озерах, где она встречалась почти в каждой пробе (встречаемость—100%). Следует отметить, однако, что 78 проб, собранных на илистых грунтах огромной площади Севана, не является достаточным для вполне точного суждения о частоте распределения такого компонента бентоса, каким является Otomesostoma. Несомненно, что с увеличением числа проб, встречаемость Otomesostoma возросла бы и в абсолютном и в процентном отношении.

Однако, о количественном значении Otomesostoma в иле дна Севана говорит присутствие здесь ее коконов—яйцевых капсуль. Каждая донная проба, начиная с 20 м глубины, содержит некоторое количество коконов Otomesostoma. С углублением дна количество их возрастает и на максимальных глубинах (40—50 м в Б. Севане и 40—80 м в М. Севане) коконы ее составляют вместе со створками остракод и Pisidium главную массу включений ила. Вместе с живыми полными коконами здесь же находятся и пустые их оболочки с круглыми отверстиями.

Кокон—яйцевая клетка—сферической формы, 500—530 μ в диаметре, в теле червя желто-бурого цвета. Отложенный в ил полный кокон того же размера и формы, темно-бурого цвета, в проходящем и отраженном свете—черного цвета. Опорожненная гладкая хитиноподобная оболочка светлее и полупрозрачна в проходящем свете.

В пробе с 64 м глубины в 1 г сырого ила насчитывается в среднем 10 полных коконов и около 60 пустых скорлупок. Дночерпатель с площади в 0,1 кв. м зачерпывает ила около 20 кг. Следовательно, на 0,1 кв. м поверхностного ила (толщиною на глубину погружения дночерпателя) приходится около 20.000 коконов и около 120.000 пустых оболочек.

Большое количественное значение коконов в илистых отложениях дна Севана отмечают и другие авторы. Арнольди (1929) указывает на „неизвестные мелкие черные круглые семена", присутствующие всегда в большом количестве в зоне конкрециевого ила вместе с ракушей Pisidium (28—32 м). Они же всегда встречаются и в промежуточных (35—50 м) и в глубинных (40—90 м) илах.

Совершенно очевидно, что ничем другим, кроме коконов Otomesostoma, эти „мелкие черные круглые семена" не могут быть.

В органических включениях илов на незначительных глубинах попадаются также пустые „орешки" харовых—скорлупки споропочек (оогонии), также хитиноподобной субстанции, но отличающиеся от гладкой желто-бурой скорлупки коконов красно-коричневой окраской, эллипсоидальной формой и, главным образом, спирально-ребристой структурой. Они встретились нам в массовых количествах в южной части озера, на

глубинах в 14, 25 и 29 м в заиленном песчаном грунте. Глубже, в зоне настоящих илистых грунтов, где в массе распространены коконы Otomesostoma, харовые „орешки" никогда мне не попадались. Ничего более похожего на семена в илах Севана не встречается.

Лятти (1932), давая описание илов Б. и М. Севана, на соответствующих глубинах, 47 и 74 м, указывает на распределение органических включений в илах в слое глубиной до 110 см. От 0—10 см и от 40 до 60 см „немного зародышей моллюсков (Pisidium?, Ostracoda?, Фр.) и семена растений" (=коконы, Фр.). От 99 до 110 см „зародыши моллюсков и остатки семян растений (=оболочки—скорлупки коконов, Фр.)". Автор здесь же отмечает „аналогичность глубинного ила Б. и М. Севана, а также однородность ила до глубины 110 см" для всей площади распространения ила, которая составляет 1032 кв. км.

Отсутствие коконов Otomesostoma выше 20 м изобаты, так же как и самого червя выше 21 м и преобладание абсолютной и относительной встречаемости ее на больших глубинах озера обусловливается несомненным предпочтением и потребностью ею глубинных слоев с низкими температурами. Температуры в придонных слоях озера, по данным Севанской станции за 1936—38 гг., колеблются по месяцам года на глубине 78 м (М. Севан) от минимума в марте 1,66° до максимума в декабре в 4,5° и на глубине в 40 м (Б. Севан) от 1,5° в феврале и до 6,9—8,0° в ноябре.

Те же особенности в распределении Otomesostoma и предпочтении ею холодных глубин водоема устанавливают и другие авторы (Hofsten, 1912). Однако, для северной Норвегии тот же автор описывает ее для прибрежья озер с летней температурой в 6—7° (Hofsten, 1916). Беклемишев (1937) в своей последней сводке характеризует Otomesostoma следующим образом. Она является борео-альпийской формой, свойственной зоне тундр, северной части лесной зоны и холодным водоемам Альп. Она „водится в Гренландии, Скандинавии, в озерной части лесной полосы и в Альпах. Форма эта холодноводная, и в то время как в Арктике или в высокогорье она населяет побережья озер и даже небольшие постоянные водоемы, на равнинах Европы она свойственна исключительно холодным глубинам озер. Здесь Otomesostoma можно считать ледниковым реликтом".

В Севане, где, несмотря на его высокое положение (1916 м над ур. м.), прогреваемость толщи воды исключительно велика (40° сев. шир.), Otomesostoma вынуждена углубляться до холодных глубинных слоев.

Касаясь географического распространения Otomesostoma, можно отметить, что ее севанское местонахождение из всех известных до сих пор является самым южным и вместе с тем оно же является, видимо, и самым восточным. Нахождение Otomesostoma в Закавказье, несом-

ненно, представляет большой интерес и увеличивает здесь число северных реликтов.

В наиболее крупных, глубоководных и холодноводных озерах Сибири и Средней Азии с более или менее изученной фауной турбеллярий, в Байкале и Иссыккуле, Otomesostoma пока не найдена; в Байкале ее замещает эндемичная Baicalarctia gulo (Фридман, 1933), форма, близкая к Plagiostomidae Allöocöla, а в Иссыккуле—Plagiostomum lemani (Беклемишев, 1937), обычный спутник Otomesostoma в субальпийских водоемах.

О нахождении коконов турбеллярий на дне водоемов до сих пор в лимнологической литературе нет указаний, даже для Otomesostoma auditivum в шведских и швейцарских озерах, где ее находили в больших количествах Forel, Du Plessis, Hofsten, Zschokke (Hofsten, 1911, 1912, 1916). Однако, в присутствии их на дне этих водоемов не приходится сомневаться и применение более тщательного исследования донных отложений, несомненно, обнаружит и здесь коконы Otomesostoma, а также и коконы постоянного спутника ее Plagiostomum lemani.

По данным Лятти (1932), скорлупки коконов Otomesostoma обнаруживаются в толще донных отложений до 110 см глубиной, предельной глубины взятых им монолитов. Весьма вероятно ожидать присутствия их и в более глубоких слоях отложений. Этот автор определяет ежегодный прирост донных отложений в озере, суммируемый из взвешенных, эоловых и химико-биогенных осадков, иначе говоря, осадков аллохтонного и автохтонного происхождения, равный слою толщиной в 0,3 мм диспергированного состояния. Отсюда, для накопления только слоя в 110 см понадобилось бы более 3600 лет.

Очевидность многовекового накопления и сохранения коконов Otomesostoma в иле озера Севан указывает на возможность сохранения коконов крупных турбеллярий, размножающихся таким же образом, т. е. Allöocöla, включая Triclada, в отложениях палеонтологического возраста. До сих пор констатирование турбеллярий в палеонтологии считалось невозможным, вследствие их бесскелетности и нежности организации.

Сопоставляя местонахождения Otomesostoma на Севане и во всех альпийских водоемах, характеризующихся обогащением до дна кислородом, и отсутствием ее в мелких евтрофных водоемах умеренных широт с температурной стратификацией и с почти бескислородным придонным режимом, можно определить ее как оксифильное животное, связанное своим местообитанием с олиготрофными водоемами. Поэтому, нахождение в древних глубоких донных отложениях современного типичного евтрофного водоема скорлупок-оболочек коконов Otomesostoma может служить дополнительным к другим данным указанием на то, что данный водоем находится во второй фазе лимнологического возраста, пройдя уже через олиготрофное состояние.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арнольди, Л. В. Материалы по изучению донной продуктивности оз. Севан. Тр. Сев. ст., II. 1929.
2. Беклемишев, В. Н. Класс ресничных червей. Руководство по зоологии. 1937.
3. Беклемишев, В. Н. Ресничные черви. Животный мир СССР, I. 1937.
4. Фридман, Г. М. Анатомическое строение Baicalarctia gulo Fr. и положение ее в системе Turbellaria. Тр. Байкальской лимн. ст., V. 1933.
5. Hofsten, N. v. Neue Beobachtungen über die Rhabdocölen und Allöocölen der Schweiz. Zool. Bidr. fr. Uppsala, I. 1911.
6. Hofsten, N. v. Revision der Schweizerischen Rhabdocölen und Allöocölen. Rev. Suisse de Zool., 20. 1912.
7. Hofsten, N. v. Turbellarien der Nordschwedischen Hochgebirge. Naturw. Unters. des Sarekgebirges in Schw.—Lappland. IV. 1916.
8. Лятти, С. Я. Грунты оз. Севан. Материалы по исследованию оз. Севан и его бассейна, IV, 4. 1932.

OTOMESOSTOMA AUDITIVUM (FOR. et Du PLESS.) IM SEVAN-SEE

Von G. M. FRIEDMAN

Zusammenfassung

Bei den Untersuchungen der Bodenfauna des Sevan-Sees, besonders in den 36—80 m tiefen Schlammablagerungen wurde der typische. Tiefenbewohner der Alpenseen, Otomesostoma auditivum (Allöocöla, Turbellaria) vorgefunden.

Sie wurde in 40% der gesammelten Proben konstatiert, in einer Anzahl von 1—22 Exemplaren. In den Bodenablagerungen kommt deren Kokons, sowie der leeren Schalen derselben eine grosse Rolle zu. Auf 0,1 m^2 kommen ca. 60.000 Kokons und 120.000 leerer Schalen.

Der Sevan-Fundort stellt den äusserst östlich und gleicherzeit südlich gelegenen Fundort dieser Art dar, hierselbst muss sie als nordisches Relikt betrachtet werden.