

В. А. СОКОЛОВА

ГАСТРОПОДЫ В ПИТАНИИ РЫБ КАРЕЛИИ

Брюхоногие моллюски, кроме самых крупных форм, в озерах Карелии используются рыбами в пищу. Питание моллюсками (из гастропод) характерно для целого ряда рыб (хариус, окунь, лещ, плотва, елец, язь) и главным образом для сигов Карелии (сиг — лудога, сиг проходной). Основными компонентами пищи рыб из брюхоногих моллюсков являются *Radix ovata*, *Valvata piscinalis*, *Valvata cristata*, *Anisus vortex*, *Anisus contortus*, *Gyr. gredleri*. На значение гастропод в пище рыб, особенно сига Онежского озера, указывает ряд авторов (Кожин, 1935; Зборовская, 1936; Герд, 1939).

Автором настоящей статьи обработано более 15 тыс. проб по питанию карельских рыб, на основании которых из гастроподного типа питания можно выделить лимнеидный, планорбидный и вальватидный аспекты. Наиболее распространенным из них для озер Карелии следует считать вальватидный. В случае вальватидного питания доминирующей формой в пище является *Valvata piscinalis*, в примеси могут быть *V. cristata*, *V. pulchella*, *R. ovata*, мелкие катушки, т. е. преимущественно формы нижней литорали. Пищевая масса состоит из целых и разрушенных раковин затворок. В пищеварительном тракте рыбы тело улитки подвергается перевариванию, раковины оказываются более стойкими, но и они теряют кератиновый слой и крышечку и подвергаются действию кислот пищеварительного сока, отчего на поверхности раковины появляются своеобразные фигуры вытравления.

При лимнеидном питании основной формой является овальный прудовик — *R. ovata*, в качестве примеси — катушки, хирономиды. Пищевая масса слизистая, чаще с фрагментами раковин моллюсков наряду с целыми экземплярами, которых бывает меньше, чем раздробленных.

Из аспектов гастроподного питания известен также и битиниевый с преобладанием *Vithynia tentaculata*. В данном случае пищевая масса имеет бурый цвет, раковины сохраняются хорошо, в массе наблюдаются даже крышечки. Как разновидность лимнеидного питания очень редко встречается амфипелиевое, при котором пищевая масса из тел *Amphipelea glutinosa* носит еще более слизистый характер, а тонкие раковины подвергаются очень сильному фрагментированию.

Приведем далее конкретные примеры питания рыб гастроподами в исследованных Карельским филиалом АН СССР озерах. При указании размеров рыб для сигов приводится длина по Смитту, для леща — длина до конца чешуйного покрова.

Вальватидное питание. Из 86-ти проб на питание сига Нюкозера гастроподный характер питания (главным образом *Valvata piscinalis*) составляет 12%. Число затворок достигает 250 экз. в желудке сига среднего размера (320 мм и 350 г, ♀₃₋₄, 6+). Вальватидное питание отмечено у сигов Нюкозера в возрасте 2+ — 7+, длиной 203—353 мм и весом 80—465 г. Раковины моллюсков хорошо сохраняются в желудке и основная пищевая масса состоит из цельных экземпляров. Дополнительными компонентами в вальватидном питании нюкозерского сига являются хириноиды, пизидиум, ручейники, изредка *Pallasea quadrispinosa*. Основную массу пищевого комка составляют *V. piscinalis* и редко *V. cristata*. Средний вес ракушек 0,0044 г. Так, у крупного нюкозерского сига (длина 353 мм, вес 465 г, 7+) в желудке насчитывалось 225 экз. затворок и лишь 12 хириноид, в кишечнике — 96 затворок и 2 экз. *Eugerecus lamellatus*. Такой состав пищи сига свидетельствует о его питании в ниже-литоральной зоне.

Материал по питанию рыб оз. Гимольского показал, что брюхоногие моллюски по частоте встречаемости составляют 22% от общего числа проб на питание бентофагов. Сиги из Гимольского озера, у которых в пище были встречены затворки, значительно уступают по размерам нюкозерским сигам. Число раковин в пищеварительном тракте у гимольского сига не превышало 121 экз. Соотношение *V. piscinalis* и *V. cristata* в пище гимольского сига несколько иное, чем у сигов в других озерах. *V. cristata* здесь отмечена чаще. Средний вес *V. piscinalis* — 0,0097 г, а *V. cristata* — 0,0071 г. Сравнение размеров и веса заглоченных затворок показывает, что гимольский сиг питается более крупными, чем сиг Нюкозера, затворками. Среди общей массы затворок в пище сига иногда встречаются хириноиды, личинки ручейников, пизидиум.

V. piscinalis часто отмечаются в пище нюкозерского леща. На питание затворками нюкозерский лещ переходит позднее, чем сиг, т. е. в возрасте 12+. В более раннем возрасте пища леща представлена обычно хириноидами и ручейниками. Затворки отмечены у лещей длиной 398—565 мм и весом 1055—1995 г. Индекс наполнения при вальватидном характере питания колеблется от 13 до 19. Количество раковин невелико. У леща, вооруженного глоточными зубами, раковинки *Valvata* более раздроблены, чем у сига. Затворки составляют значительную часть пищи гимольского леща. Они отмечены у леща длиной 343—470 мм и весом 840—2085 г возрасте 10—16 лет. Среди лещей с вальватидным характером питания большой процент падает на самцов.

Затворки встречаются в пище ельца, составляя до 33% его пищи.

Питание затворками свойственно сигу и лещу многих карельских озер. Часто *Valvata* и *R. ovata* встречаются в пище онежского сига—лудог. Гастроподное питание — обычно для него. У озерно-речного сига содержимое желудков носит характер отбора. Так, у сига отмечено либо чисто вальватидное, либо чисто трихоптерное питание (Герд, 1951). Заметное место занимают затворки в пище сигов озер Куйто. *Valvata* являются пищевым компонентом сига Укшезера (Кожин, 1929).

Лимнейное питание. Прудовиков можно встретить в пище леща, плотвы, язя, сига. Наиболее постоянным пищевым компонентом из прудовиков является овальный прудовик *R. ovata*. В озерах, где зона зарослей занимает небольшую площадь или слабо развита, прудовики в пище указанных выше рыб заменяются другими бионтами. Так, у плотвы Тикшезера *R. ovata* составляет в пище всего 5%, в то время как ручейники — 67%. В зарослевых участках потребление *R. ovata* увеличивает-

ся. В Миккельском озере у д. Лахта частный индекс наполнения у плотвы при питании *R. ovata* равнялся 22, а в районе Сулгуоя — 18 при среднем индексе наполнения 73.

У сязозерской плотвы отмечено большое потребление овального прудовика в открытом плесе, на лудах. В зимний период *R. ovata* поедается плотвой в большей степени, чем летом.

Молодь овального прудовика отмечена нами в массе и в пище плотвы и леща Кудамгубского озера.

В пище сязозерского сига, как редкий случай, встречены ракушки *Amphiperlea glutinosa* и *Galba palustris* var. *peregriformis*, которые характерны для верхней литорали. Это объясняется затоплением верхней литорали (1955 г.), когда сиг мог подходить на мелководье. Случайной пищей можно считать *A. glutinosa* у гимольского язя. Питание амфипеллей рассматривается как редкая разновидность лимнейдного питания.

Планорбидное питание у рыб отмечено реже, чем другие виды питания гастроподами. Из ракушек довольно часто встречаются *Gyr. gredleri* var. *rossmaessleri* Auers. Раковины катушек подвергаются при этом сильной декальцинации. Катушки были отмечены нами в пище плотвы, сига.

В случае планорбидного питания основная пищевая масса состоит из катушек с небольшой примесью других компонентов. Так, в желудке у сига Нюкозера весом 258 г в возрасте 4+ насчитывалось 52 экз. катушек, 18 экз. затворок и небольшое количество разрушенных домиков *Leptoceridae*. У гимольского сига в одном желудке насчитывалось до 29 экз. катушек.

Планорбидное питание приурочено к зоне верхней литорали, куда сига могут заходить только в ночное время, так как днем эта зона сильно прогревается и ее фауна становится доступной только для теплолюбивых карповых рыб. В пище леща и плотвы катушки отмечены в небольшом количестве и реже, чем у сига. Катушки усваиваются рыбой гораздо легче, чем снабженные более прочной раковиной *Valvata* и *Vit-hynia*.

С возрастом рыбы значение гастропод в ее питании возрастает. При обильном развитии моллюсков в озере, особенно в зоне нижней литорали, их роль в питании рыб увеличивается; там же, где условия обитания для гастропод менее благоприятны (озера с кислой реакцией воды), в пище рыб они отмечены реже и уже не имеют первостепенного значения. Так, в пище рыб оз. Суоярви моллюски встречаются очень редко, это, главным образом, мелкие прудовики.

Большой материал по питанию рыб Карелии, изученный автором, позволяет считать гастропод карельских озер важной пищевой группой, которая несомненно заслуживает внимания при изучении кормовых для рыб ресурсов в водоемах.

ЛИТЕРАТУРА

Арнольд И. Н. Некоторые данные по питанию рыб Онежского бассейна. «Вестн. рыбной пром.», 1916, № 7—8.

Веселов Е. А. Заметка о пище некоторых рыб карельских. «Тр. Бородинской биол. ст.», вып. I, 1933.

Герд С. В. Бентос озер Верхнего, Среднего и Нижнего Куйто в связи с вопросами о питании рыб. «Тр. КНИРС», т. I, 1935.

Герд С. В. О кормовых ресурсах для рыб крупных озер Карелии. «Рыбное хозяйство Карелии», 1939, вып. 5.

Герд С. В. Особенности питания подвидов *Coregonus lavaretus* Онежского озера. «Тр. Карело-Финского отд. ВНИОРХ», т. 3, 1951.

Зборовская М. Б. Рыболовство в северо-западном районе Онежского озера. «Рыбное хоз-во Карелии», 1936, вып. 3.

Кожин Н. И. Основы биологии сунского сига. «Изв. отдела прикладной ихтиол. Ин-та опытной агрономии», 10, 1929, вып. 1.

Кожин Н. И. Питание сига Шальской губы Онежского озера. «Тр. КНИРС», т. 1, 1935.

Сальдау М. П. К вопросу о питании сига Ладожского озера. «Изв. ВНИОРХ», т. 23, 1940.

Соколова В. А. Кормовые ресурсы бентоса для рыб Миккельского озера и Крошнозера. «Тр. Карел. филиала АН СССР», вып. 2, 1956.
