

И. Г. ЩУПАКОВ и Л. Н. ХАРЧЕНКО

О ГИПЕРТРОФИИ ПОЛОВОЙ ЖЕЛЕЗЫ У САМЦОВ ГИБРИДОВ РИПУСА

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 21 I 1954)

В некоторых озерах Урала, как например Увильды, Таватуй и особенно Шарташ, за последние годы осенью, в период нереста сиговых рыб, стали попадаться внешне ненормально увеличенные рипусы. Вскрытие таких рипусов показало, что все они являлись самцами и содержали в той или иной степени увеличенную половую железу. Рипусы с увеличенной половой железой оказались гибридами рипуса с сигом.

Основные сборы гибридов рипуса, имевших гипертрофированную половую железу, нами были произведены на оз. Шарташ. Акклиматизированный в озерах Урала рипус растет вдвое быстрее ⁽¹⁾, чем у себя на родине в Ладожском озере, и вместе с тем на год раньше, именно уже в возрасте 1+, достигает половозрелости. В дальнейшем же обнаружилось, что гибриды рипуса, полученные в результате скрещивания рипуса с сигом, приобрели новые ценные качества — большую, чем у типичных рипусов, всеядность и более быстрый рост, в связи с чем рипус в озерах Урала стал расти еще быстрее.

Гибридизация рипуса на Урале началась с 1946 г., когда в оз. Шарташ были завезены с Аракульского рыбоводного завода и впервые высажены проинкубированной икрой 6 млн. рипусов, в числе которых ⁽²⁾ было 1—2% гибридов рипуса. Начиная с 1948 г., в оз. Шарташ стали производиться систематические подсадки рипуса, также проинкубированной икрой, собираемой как от рипусов на оз. Шарташ, так и на оз. Таватуй. В числе подсаживаемого рипуса были как типичные рипусы, так и рипусы гибриды таких сочетаний, как рипус × сиг и сиг × рипус.

В настоящее время гибриды рипуса в оз. Шарташ составляют 55—60% по отношению к типичному рипусу, причем гибриды, очевидно, представляют такие скрещивающиеся между собою пары, как: сиг × × рипус, рипус × сиг и гибрид × гибрид в различных сочетаниях.

Наряду с указанными выше положительными качествами гибриды рипуса оз. Шарташ обнаружили ряд аномалий, снижающих до известной степени их рыбоводную ценность. К числу таких аномалий в первую очередь следует отнести гипертрофию половой железы у самцов. Первые результаты изучения указанной аномалии гибридов рипуса и представляют содержание настоящей статьи*.

Внешний вид гипертрофии половой железы у самцов гибридов рипуса приводится на рис. 1, где нами даны 3 разновидности этой аномалии, которыми, однако, далеко не исчерпывается внешнее разнообразие ее.

Обычно половая железа у аномальных самцов сильно увеличена по сравнению с нормальной железой самцов рипуса того же возраста. Именно, к моменту нереста она увеличивается против нормальной железы

* Изучение внешней морфологии аномалии было произведено И. Г. Щупаковым, а ее гистологическое изучение — Л. Н. Харченко.

гибрида рипуса двухлетка в 8—50 раз по объему и в 3—20 раз по весу, делаясь при этом ячеистой по своему строению, но в общем уплотненной и твердой наощупь. Весьма нередко гипертрофированная половая железа у самцов гибридов рипуса представляется сплошной, состоящей как бы из одного куска, заполняющего собой всю полость тела рипуса. Однако наряду с этим половая железа у аномальных гибридов рипуса может состоять из двух, трех, четырех и даже более частей. Из этого следует,

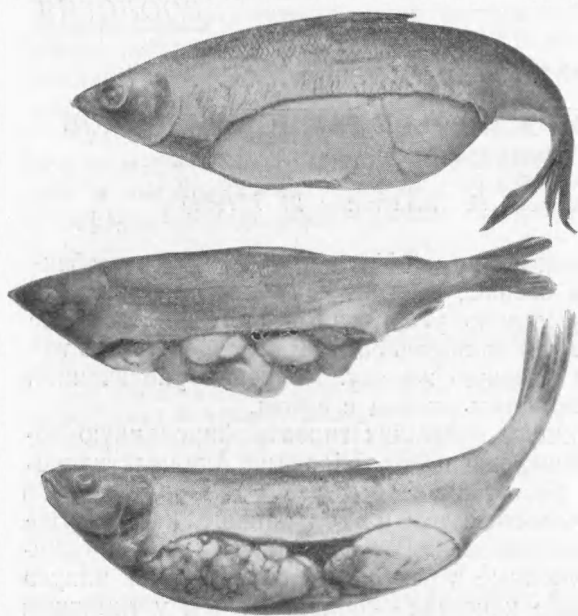


Рис. 1. Внешний вид гипертрофированных половых желез у самцов гибрида рипуса

что развитие гипертрофии половой железы может происходить не только из головного ее участка как основного центра нарастания железы при нормальном ее развитии, а в различных местах по ходу следования протока железы и даже из хвостового ее отдела. Гипертрофии у гибридов рипуса подвергаются обе железы одновременно, однако наиболее сильно развивается лишь одна из них, подавляя собой развитие другой, ввиду чего получается впечатление, что у аномальных гибридов рипуса половая железа как бы утрачивает парность.

Развитие гипертрофии половой железы вначале мало заметно и протекает более или менее равномерно, и лишь в дальнейшем, примерно за 1—1½ мес. до наступ-

ления нереста, это развитие начинает проходить настолько бурно, что железа к началу нереста получает неимоверно большие размеры и становится уродливой. Такое бурное развитие гипертрофии железы приурочено именно ко времени нереста, который у рипуса происходит осенью. На это указывает тот факт, что гибридов рипуса с гипертрофированной половой железой в законченном виде ни осенью, через 2—3 недели после нереста, ни в летнее время мы ни разу не встречали, несмотря на непрерываемый промысловый лов рипуса в озере.

В основных рипусовых озерах Урала, как например в Таватуге и Увильды, где воспроизводство рипуса идет естественным путем, рипус не образует помесей (гибридов) с сигом и остается типичной формой, несмотря на 20-летнее совместное нахождение в этих озерах рипуса и сига, исчисляемых десятками и сотнями тысяч взрослых особей. Очевидно, ввиду этих обстоятельств полученное нами с этих озер за указанное время число рипусов с гипертрофированной половой железой было ничтожным.

В озере же Шарташ, где специально производится выращивание гибридов рипуса с сигом, уже осенью 1951 г. были обнаружены самцы гибридов с гипертрофированной половой железой; правда, число их исчислялось единицами. Однако осенью 1952 и 1953 гг. число самцов гибридов рипуса с такой аномалией, по данным А. И. Гальнбек, составляло уже 3—4%. Эта аномалия одинаково наблюдалась в оз. Шарташ у самцов гибридов всех возрастных групп рипуса, хотя наиболее часто она встречалась у гибридов в возрасте 1+, когда рипус обычно впервые идет на нерест.

Следовательно, возникающая у рипуса при его скрещивании с сигом аномалия половой железы не исчезает с возрастом и может проявиться в бурной форме в период нереста не только на втором (1+), но и на третьем, четвертом и даже на пятом году жизни.

Необходимо особо подчеркнуть, что нам в течение 6 лет наблюдений за рипусами оз. Шарташ ни разу не приходилось наблюдать гипертрофии половой железы у самцов и самок типичного рипуса, а также у самок рипуса-гибрида, ввиду чего гипертрофию половой железы у рипусов мы считаем специфичной аномалией только самцов гибридов рипуса и рассматриваем ее как своеобразную гипертрофию, типа гиперплазии, образующуюся в результате скрещивания рипуса с сигом.

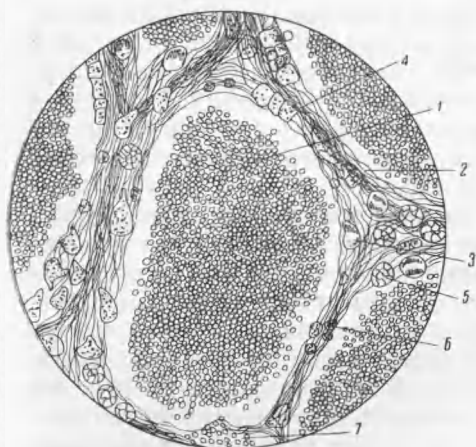


Рис. 2. Нормальная железа гибрида рипуса. 1 — семенная ампула со сперматидами (и спермиями) в ней, 2 — стенка ампулы с соединительнотканым и генеративным слоями, 3—6 — фолликулярные и половые клетки — сперматогонии и сперматоциты I и II порядков, 7 — кровеносный сосуд

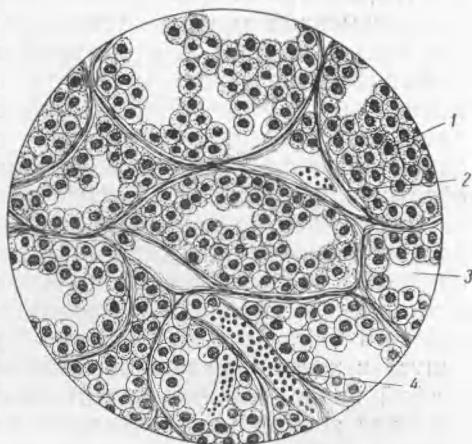


Рис. 3. Аномальная железа гибрида рипуса. 1 — семенная ампула со сперматидами в ней, 2 — остатки стенки ампулы (соединительнотканый остов), 3 — пустоты внутри ампул, 4 — кровеносный сосуд

Помимо изучения внешней морфологии, гипертрофия половой железы нами была подвергнута гистологическому изучению. Для получения гистологических срезов нами брались кусочки половой железы нормального самца гибрида рипуса в возрасте 1+ в период нереста и аномального самца гибрида рипуса того же возраста в тот же период. Фиксация желез производилась в 10% формалине и в жидкости Буэна. Окраска производилась железным гематоксилином и гематоксилином Бёмера, с докраской эозином (рис. 2 и 3).

Из рис. 2 видно, что нормальная половая железа самца гибрида рипуса в период нереста состоит из большого числа семенных ампул, просвет которых густо заполнен половыми клетками — сперматидами и спермиями. Окружающая семенные ампулы ткань, одновременно служащая также стенкой для семенных ампул, хорошо развита и в ней довольно отчетливо видны фолликулярные клетки, сперматиды и половые клетки других стадий развития.

Основой семенных ампул является соединительная ткань; к ней с обеих сторон прилегает генеративная ткань, состоящая из фолликулярных клеток. Среди фолликулярных клеток обычно резко выделяются в небольшом числе крупные клетки, которые в определенные периоды созревания семенника образуют путем деления более мелкие клетки — сперматогонии, располагающиеся группами. Кроме сперматогоний, в этом же фолли-

кулярном слое содержатся и половые клетки других стадий развития — сперматоциты I и II порядков и сперматиды с образующимися из них спермиями. Таким образом, стенка семенной ампулы у рыб представляет весьма важную часть половой железы, так как именно здесь совершаются все процессы, связанные со спермообразованием.

На рис. 3, представляющем зарисовку среза аномальной половой железы самца гибрида рипуса, бросается в глаза наличие многочисленных пустот между стенками семенных ампул, причем сами стенки ампул выглядят настолько истонченными, что границы, отделяющие ампулы друг от друга, мало заметны. От стенок ампул, хорошо выраженных и имеющих сложное строение в нормальной половой железе гибрида рипуса, осталась лишь соединительнотканная прослойка, генеративная же часть семенной ампулы от нее отделилась и мигрировала внутрь ампулы. На обрывках этой генеративной ткани, внутри ампул, мы находим в небольшом числе половые клетки, судя по величине и структуре — сперматоциты I и II порядков. Половые же клетки других стадий развития здесь отсутствуют. На этой стадии аномальная железа у гибридов рипуса заканчивает свой процесс образования половых клеток, не доводя его до образования сперматид и тем более спермий.

Обнаруженное нами в аномальной половой железе разрушение генеративной ткани, окружающей семенные ампулы, позволяет сделать заключение, что в железе аномальных самцов гибридов рипуса не происходит образования спермий и поэтому такие самцы рипуса утрачивают способность быть производителями. Нужно полагать также, что эти самцы рипуса в конечном счете погибают. Действительно, из приводимых фотографий видно, что при гипертрофии половой железы, когда процесс ее развития окончательно завершен, она достигает таких размеров, что заполняет всю полость тела рыбы, сдавливая весьма важные в физиологическом отношении органы, как печень, сердце, кишечник, и тем самым нарушает нормальное функционирование их.

Изучение гипертрофии половой железы у самцов гибридов рипуса, несомненно, представляет большой теоретический и практический интерес, так как оно в дальнейшем должно помочь разяснить интимные стороны образования и развития этой весьма важной для практики животноводства аномалии, возникающей при гибридизации ценных сельскохозяйственных животных.

Уральское отделение
Всесоюзного научно-исследовательского института
озерно-речного рыбного хозяйства и
Уральский государственный университет
им. А. М. Горького

Поступило
3 I 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Г. П. Померанцев, ДАН, 81, № 5 (1951). ² М. Л. Грандильевская-Дексбах, В. И. Троицкая, Зоол. журн., 30, в. 3 (1951). ³ С. П. Кулаев, Зоол. журн., 23, в. 6 (1944). ⁴ Н. А. Ольшванг, Изв. Биол. инст. Пермского унив., 12, в. 9—10 (1936). ⁵ Г. А. Шмидт, Эмбриология животных, 1, 1951.