

Ю. Г. АЛЕЕВ

## К ЭКОЛОГИИ РАЗМНОЖЕНИЯ ЧЕРНОМОРСКОЙ СТАВРИДЫ (TRACHURUS TRACHURUS L.)

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 20 II 1952)

Изучая экологию размножения черноморской ставриды (*T. trachurus* L.), мы столкнулись с интересным явлением «послойного» распределения производителей разного пола на нерестилище. Описание этого явления и составляет содержание предлагаемой статьи.

Факт раздельного послойного распределения самцов и самок ставриды в момент икрометания был установлен посредством облова различных горизонтов водной толщи специальным пелагическим тралом конструкции Н. Н. Данилевского. Траления производились последовательно в слоях 0—5, 5—10, 10—15 м в одном и том же месте. Опыты проводились в июне 1951 г. у берегов Кавказа, в 20-мильной прибрежной полосе (см. табл. 1).

Траления в поверхностном слое (до 10 м) выявили резкое преобладание текучих самцов. В этом слое не было отмечено ни одной самки с текучей икрой, в то время как текучие самцы составляли здесь от 75 до 100% всего улова ставриды. Остальное приходилось на долю не текучих особей, среди которых были как самцы, так и самки.

Последующие траления на глубине 10—17 м показали преобладание в этом слое текучих самок, которые составляли 78—86% от общего количества текучих рыб в улове.

Остальная часть улова была представлена, так же как и в верхнем слое, незрелыми особями обоих полов, среди которых встречались отдельные текучие самцы, попавшие сюда вследствие частичного захвата тралом верхнего слоя, где концентрируются самцы, а также благодаря неизбежному облову этого слоя в момент выборки трала. Эти текучие самцы, подобно всем другим рыбам, находящимся в слое выше горизонта траления, являются здесь неизбежным приловом. Однако прилов этот чрезвычайно невелик и не может существенно переменить общую картину вертикального распределения самцов и самок.

В ночное время общий улов ставриды заметно уменьшается глубже 15 м. Это обстоятельство позволяет думать, что нерестующее стадо ставриды распределяется, в основном, в верхнем 15-метровом слое водной толщи.

Описанное послойное распределение полов имеет место, повидимому, лишь ночью. Во всяком случае, дневное траление на глубине 10—15 м указывает на отсутствие послойного распределения самцов и самок, так как соотношение их в улове близко к единице (траление 8).

Сопоставляя эти факты с фактом наличия в планктоне в ночное время икры ставриды, находящейся на ранних стадиях развития (1), сле-



ставриды, хорошо заметные благодаря свечению моря, обычно не бывают большими. Во-вторых, и сами уловы пелагического трала невелики, что, несомненно, нельзя относить полностью на счет конструкции этого орудия лова.

Установленное нами «послойное» распределение самцов и самок в косяке нерестующей ставриды, очевидно, не представляет редкости среди пелагических рыб с плавающей икрой. Так, А. К. Токарев<sup>(2)</sup> указывает его для обыкновенной и анчоусовидной каспийских килек, причем в случае килек «слои» икротетания и оплодотворения расположены обратно тому, что мы наблюдаем у ставриды. Последний факт объясняется, вероятнее всего, иным соотношением гидростатических свойств икры и спермы, соответственно которому икра, для обеспечения ее в слой молок, должна быть выметана выше этого слоя.

Необходимо остановиться еще на следующем обстоятельстве. Факт разобщения в момент полового акта самцов и самок ставит указанных рыб в некотором отношении как бы особняком среди прочих животных. В то время как у животных с наружным оплодотворением индивидуумы противоположного пола во время полового акта стремятся сблизиться, у пелагических рыб (по крайней мере, у названных) мы наблюдаем противоположную тенденцию, заключающуюся в сближении особей одного и того же пола и пространственном разделении особей разных полов. Однако близость индивидуумов разного пола в момент полового акта нужна исключительно для того, чтобы обеспечить возможность оплодотворения.

Рассматривая под этим углом зрения только что описанное приспособление пелагических рыб, легко можно представить, как оно выработалось эволюционно. С возникновением плавающей икры, опускающейся или всплывающей после выхода из половых путей самки (в воле данной плотности), характерная первоначально для вида близость особей разного пола во время полового акта сделалась вредной и в процессе эволюции была уничтожена.

Икра оплодотворялась чаще всего спермой тех самцов, которые находились на пути всплывающей или опускающейся икры. Самцы, расположенные по отношению к самкам иначе (хотя, может быть, и «ближе» к ним), реже участвовали в оплодотворении. С другой стороны, икра самок, «невыгодно» расположенных по отношению к той зоне, где находились самцы, чаще оставалась неоплодотворенной.

Таким образом, индивидуумы, распределявшиеся в момент полового акта вопреки требованиям условий среды, оставляли после себя менее многочисленное потомство, вследствие чего процесс эволюции не мог не вести ко все более и более «полярному» расположению самцов и самок в нерестующем косяке.

Завершающей фазой этого процесса и является, очевидно, то положение, которое мы наблюдаем сегодня у ставриды и каспийских килек. О самом же механизме ориентации рыб разного пола в нерестующем косяке утверждать здесь что-либо определенное было бы преждевременно.

Принимая во внимание важное биологическое значение описанного приспособления, мы решаемся предположить, что оно свойственно многим, а может быть, и большинству пелагических рыб, икра которых в момент оплодотворения плавает в толще воды.

Азовско-Черноморский научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии

Поступило  
9 VIII 1951

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Е. Г. Косякина, Тр. Новоросс. биол. станц. им. В. М. Арнольди, 2, в. 2 (1938).  
<sup>2</sup> А. К. Токарев, Биологические группы каспийской обыкновенной кильки и метод длительного за ними наблюдения, Автореферат диссертации, 1949.