

ПРОВ 2010

- 176 -

Институт биологии
Южных морей им. УССР

Библиотека

№ 1009 m

ПРОВ 98

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В. ЛОМОНОСОВА

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УДК-597.08.591.1.6(262)

№ 6662-1386

15.03.86

В.Е. Гирагосов

ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНОЙ БИОЛОГИИ НЕКОТОРЫХ СВЕТЯЩИХСЯ
АНЧОУСОВ (МУСТОРИДАЕ) ТРОПИЧЕСКОЙ ЗОНЫ АТЛАНТИЧЕСКОГО
ОКЕАНА

Для определения оптимального режима эксплуатации запасов светящихся анчоусов необходимо знание сроков и характера нереста, величины плодовитости и других сторон репродуктивной биологии, определяющих возможности воспроизводства этих рыб.

Исследовали некоторые аспекты биологии размножения трех массовых видов - представителей разных экологических групп светящихся анчоусов тропической Атлантики.

Материал собран в различных районах тропической зоны океана, преимущественно в ее приэкваториальной и восточной частях, в 1977, 1978, 1981-1985 г.г. Использованы результаты биологического и гистологического анализов рыб, биометрического анализа ооцитов, подсчитана плодовитость.

Mystophum nitidulum Garman - типичный никтоэпипелагический светящийся анчоус. Стандартная длина рыб в приповерхностных уловах от 20 до 84 мм. Самки несколько крупнее самцов. Соотношение полов подвержено сезонной и географической изменчивости, но, в целом, среди половозрелых рыб преобладают самцы при соотношении 1,28:1. Массовое созревание самцов происходит при длине тела 55-60 мм, самок - 60-65 мм. Данные о соотношении рыб с гонадами на разных стадиях зрелости свидетельствуют о постоянном присутствии в уловах нерестующих особей. С уверенностью можно говорить о высокой нерестовой активности *M. nitidulum* с октября по март на большей части акватории тропической зоны Атлантики. Малочисленные материалы, собранные в июне-июле, представлены в основном неполовозрелыми экземплярами. Вероятно, в летнее время размножение происходит менее интенсивно.

В яичниках, независимо от стадии зрелости, в количествен-

6662-1386

ном отношении преобладают безжелтковые ооциты диаметром около 0,05 мм, составляющие 100% общей численности клеток в гонадах II-ой стадии зрелости и 46% - в гонадах У-ой стадии. В течение всего периода созревания гонад относительное количество клеток постепенно уменьшается по мере увеличения их диаметра вплоть до фазы завершеного трофоплазматического роста, когда диаметр ооцитов старшей генерации составляет в среднем 0,48 мм. При этом в размерном ряду ооцитов отсутствуют заметные пики или разрывы. После икрометания в яичниках остаются ооциты всех фаз развития, диаметр наиболее крупных из них - 0,40 мм, состояние гонад соответствует стадии УI-IV. Такой тип созревания ооцитов классифицируется как стабилизированный непрерывный оогенез. Значения гонадосоматического индекса (ГСИ) сравнительно низкие и у зрелых самок обычно не превышают 5%. Зависимость между ГСИ и диаметром наиболее крупных ооцитов описывается уравнением $ГСИ = 9,77D^{1,18}$, $r = 0,97$, где D - диаметр ооцитов. Количество желтковых ооцитов в зрелых яичниках повышается по мере роста самок от 3050 шт у рыб массой 2г до 15500 у рыб массой 6,5г. Зависимость между количеством желтковых ооцитов и массой тела может быть описана уравнением $F_{тр.} = 1221W^{1,35}$, $r = 0,7$, где $F_{тр.}$ - количество ооцитов трофоплазматического роста, W - масса тела. Количество икринок в порции увеличивается в ходе весового роста самок, в среднем, от 650 шт. при массе тела 2г до 2000 - при массе тела 6,5г. Относительная плодовитость в вышеуказанном интервале значений массы тела увеличивается от 1525 до 2385 ооцитов. В то же время коэффициент порционности снижается от 32% до 13%. Масса ооцитов в порции составляет в среднем 1,1% от массы тела. Созревание очередной порции икры требует незначительного количества вещества (около 0,5% от массы тела), что свидетельствует о потенциально большой частоте икрометания данного вида. Икрометание происходит ночью, преимущественно от 0 до 4 часов.

Ceratoscopelus warmingii (Lütken) - представитель глубоководных "слоевых" светящихся анчоусов. Стандартная длина рыб из траловых ночных ловов 15-90 мм. Самки крупнее самцов. Половозрелые особи на 60% представлены самками, тогда как среди неполовозрелых рыб преобладают самцы. Массовое созревание самцов происходит при длине тела 50-55 мм, самок - 55-60 мм.

88. 4999

Нерест продолжается круглый год.

В яичниках всех исследованных самок в количественном отношении преобладают мелкие безжелтковые ооциты. В начале периода трофоплазматического роста клетки диаметром 0,15-0,25 мм проявляют тенденцию к отделению от основной массы ооцитов и окончательно формируются в отдельную порцию при переходе в фазу интенсивного накопления желтка, когда диаметр ооцитов составляет 0,30-0,35 мм. В дальнейшем клетки порции созревают синхронно, развитие же остальных ооцитов замедляется и блокируется на фазе вакуолизации. После икрометания гонады переходят в стадию VI-III. Подобные особенности характерны для непрерывного волнового типа оогенеза. Отмечена четкая зависимость ГСИ от диаметра наиболее крупных клеток, описываемая уравнением $ГСИ = 30,45D^{1,44}$, $r = 0,99$. Общее количество желтковых ооцитов увеличивается от 4500 у рыб массой 1 г, в среднем, до 15250 клеток у рыб массой 6 г. Количество икринок в порции увеличивается в ходе весового роста самки в среднем от 2500 до 7800 шт. Зависимости между общим количеством желтковых ооцитов и ооцитов в порции от массы тела описываются уравнениями $F_{тр} = 3627W^{0,785}$, $r = 0,76$ и $F_I = 2493W^{0,643}$, $r = 0,71$, где F_I - количество ооцитов в порции. Относительная плодовитость максимальна у молодых самок массой в среднем 1 г (4500 ооцитов), минимальна - у особей, достигших 6 г (2540 ооцитов). Коэффициент порционности снижается от 55,5% до 51,1%, масса ооцитов в порции у молодых самок составляет в среднем 3,6% от массы тела, а у особей, завершающих жизненный цикл, снижается до 1,1,7%. Траты вещества на созревание очередной порции икры сравнительно высоки - около 2% массы тела. Частота икрометания, вероятно, значительно ниже, чем у *M. nitidulum*. Вымет икры происходит в период от 19 часов вечера до 7 часов утра, в основном между 20 и 0 часов на глубине 40-150 м.

Myxophum asperum Richardson по некоторым чертам экологии занимает промежуточное положение между типичными "Приповерхностными" и "слоевыми" светящимися анчоусами. Длина рыб в траловых сборах - 22-79 мм, в основном 50-60 мм, в приповерхностных уловах повышается количество крупных особей длиной 60-80 мм. Соотношение полов примерно равное. Самцы достигают половой зрелости при длине тела 55-60 мм, самки - 60-65 мм. Нерестующие особи встречаются круглый год. Преобладание в уловах

половозрелых особей характерно для экваториальной зоны во второй половине сентября и в феврале. По ряду особенностей репродуктивной биологии *M. asperum* занимает промежуточное положение между видами, описанными выше. До начала интенсивного накопления желтка, когда ооциты достигают диаметра 0,30 мм, ход оогенеза сходен с таковым у *M. nitidulum*. В начале периода интенсивного вителлогенеза клетки отделяются от основной массы ооцитов и далее развиваются синхронно. После икрометания гонады переходят на стадию VI-IV. Тип оогенеза данного вида, вероятно, следует определять как непрерывный волновой оогенез с элементами непрерывного оогенеза. При таком типе оогенеза зависимость ГСИ от диаметра наиболее крупных ооцитов выражена четче, чем при стабилизированном - и слабее, чем при волновом типах оогенеза. Данная зависимость для *M. asperum* описывается уравнением $ГСИ = 19,89 D^{1,352}$, $r = 0,94$. Общее количество желтковых ооцитов повышается в оогенезе от 4500 шт. у молодых рыб массой в среднем 3 г до 16000 шт. у самок массой 6 г и определяется уравнением $F_{тр.} = 592,7 W^{1,835}$, $r = 0,71$. Прирост массы тела от 3 до 6 г сопровождается увеличением количества ооцитов в порции от 1800 до 5600 шт. и возрастанием относительной плодовитости от 1500 до 2660 ооцитов. В ходе роста половозрелой особи увеличивается и относительная масса ооцитов в порции - от 2 до 3,1% от массы тела. Икрометание происходит преимущественно от 0 до 5 часов утра на глубинах, вероятно, не более 80 метров.

Отмеченные различия в репродуктивной биологии светящихся анчоусов связаны, вероятно, с происхождением этих видов и особенностями их экологии, определяющими направленность адаптаций репродуктивной системы.

-5-

Институт биологии
Южной России АН СССР

Библиотечный

№ 100 деп

В печать

Тир.

Цена 50 коп.

Зак.

Производственно-издательский комбинат ВИНТИ,
Люберцы, Октябрьский пр., 403