

**РАЗМНОЖЕНИЕ ШПРОТА, СТАВРИДЫ И БАРАБУЛИ
В ЧЕРНОМ МОРЕ***Р. М. Павловская*

(АЗЧЕРНИРО)

ВВЕДЕНИЕ

Черноморская научно-промысловая экспедиция (1948—1951 гг.) изучала количественное распределение икры и личинок рыб в ихтиопланктоне Черного моря. Материал собирали в течение всего года на большой площади моря икорной сеткой по методике Т. С. Расса (14). В 1950 г. были, кроме того, введены горизонтальные ловы икорной сеткой на разных глубинах с помощью замыкателя, сконструированного С. Б. Гюльбадамовым. Всего с 1948 по 1951 г. было собрано и обработано 2520 проб.

ШПРОТ — SPRATUS SPRATUS PHALERICUS (RISSO)

Исследования Черноморской экспедиции показали, что шпрот размножается на всей площади Черного моря как в прибрежных районах, так и в открытой его части¹. Икра встречается примерно до глубины 100—150 м при температуре воды от 5 до 19° и солености от 13,5 до 19‰. Максимальные уловы икры наблюдались при температуре воды от 6,8 до 12,4°. Размножается шпрот в течение почти всего года, хотя с разной интенсивностью в различное время. Растянутость нереста шпрота объясняется неодновременностью созревания отдельных его особей (1) и порционностью икрометания (2, 15).

В холодное время года (с октября—ноября по март) шпрот размножается как в поверхностном слое воды, так и на глубине. В теплый период (с апреля—мая по сентябрь) в поверхностных прогретых слоях воды икра его не встречается; низкую температуру воды, необходимую для развития икры, шпрот находит на глубине. В это время икра его была обнаружена на глубине 40—80 м. Таким образом, шпрот размножается в разных районах Черного моря примерно при одинаковых температурных условиях.

Обилие икры и личинок шпрота в планктоне в течение длительного периода времени на больших пространствах Черного моря от поверхности до глубины 100—150 м указывает на то, что эта рыба является одной из многочисленных пелагических рыб, постоянно обитающих в Черном море. Об этом свидетельствует также громадное количество шпрота, съедаемого дельфином (18).

Мы наблюдали большую плотность распределения икры шпрота в планктоне, особенно в северо-западной части моря и в крымских водах (до 2—4 тыс. икринок за 10-минутный лов). Такая плотность безусловно

¹ Указания об икрометании шпрота в Черном море имеются в работах В. А. Воляницкого (3, 4), Е. Г. Косякиной (8), А. И. Смирнова (15, 16, 17), Р. М. Павловской (13), Ю. Г. Алеева (1).

возможна только при наличии массовой рыбы. Данные по количественному распределению икринок и личинок шпрота в Черном море должны явиться основой для поиска и освоения запасов этой рыбы с помощью новых орудий и методов лова.

Основными нерестилищами шпрота являются: район Крыма с Керченским предпроливным пространством, северо-западная часть моря и район вблизи берегов Кавказа.

В северо-западной части моря с мая по сентябрь размножается небольшое количество производителей, причем икрометание происходит в холодном придонном слое. Массовый нерест начинается со второй половины октября (рис. 1).

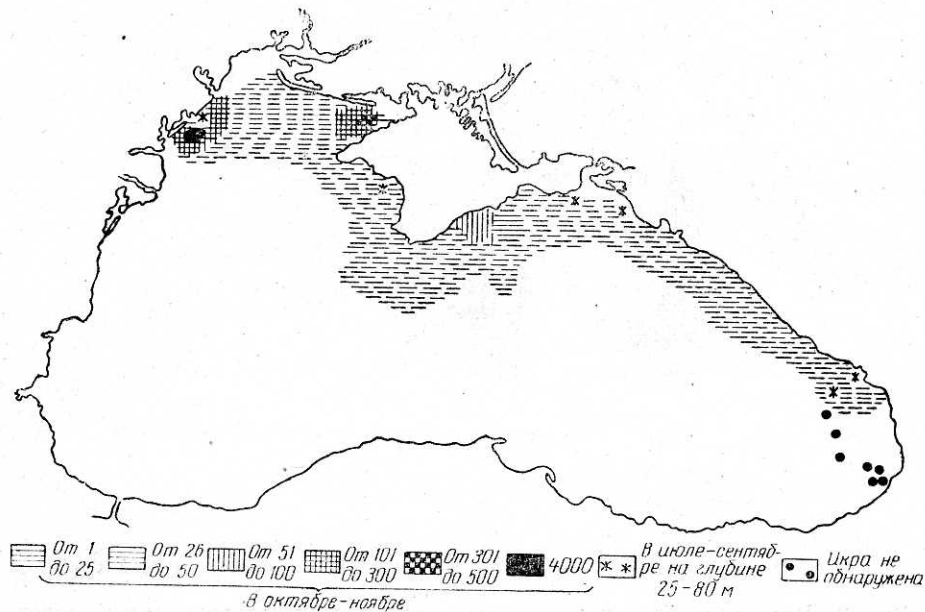


Рис. 1. Распределение икры шпрота по данным поверхностных ловов икорной сеткой в октябре—ноябре 1949 и 1951 гг. Число икринок на один лов.

В этот период икра встречается почти по всей площади указанного района и распределяется во всей толще воды. Большая концентрация икры в 1949 г. (27 икринок на 1 м^3) обнаружена в опресненном районе, примыкающем к Днестровскому лиману. Такого количества икры шпрота за все время работ в других районах прибрежной зоны не встречалось.

В декабре—феврале, когда температура воды в наиболее мелководных участках северо-западной части моря значительно понижается, нерестящийся шпрот уходит в более глубокие места. Так, в феврале 1951 г. нерест шпрота наблюдался только в Каркинитском заливе, в районе мыса Тарханкут и Черноморска (рис. 2).

Распределение икры шпрота зимой в северо-западном районе показало, что нижней температурной границей его нереста и развития икры является $5-6^\circ$.

В районе Крыма нерест шпрота начинается с конца августа — начала сентября сначала в глубоких слоях. Так, в 1950 г. первые икринки шпрота в это время были обнаружены в 5—10 милях от Евпатории на горизонте 50—80 м. В поверхностных слоях воды икринки шпрота появляются в планктоне лишь с конца сентября. В это время уже встречаются личинки в возрасте примерно двух недель. Интенсивность нереста слабая; в ноябре оча также еще невелика (см. рис. 1). Плотность распределения икры

шпрота в это время в поверхностном слое воды меньше (0,1 икринок на 1 м³), чем в слое 25—75 м (0,5 икринок на 1 м³). Повидимому, в ноябре большее количество шпрота нерестится на глубинах более 25 м при температуре воды ниже, чем в поверхностном слое.

Массовый нерест шпрота в районе Крыма начинается с декабря и протекает с большой интенсивностью в январе и феврале (см. рис. 2). Икру в этот период обнаружили во всем слое воды от поверхности до 100 м глубины. Однако наибольшее количество икры на стадии дробления обнаружено в слое 25—75 м, где, можно полагать, и находится основная масса нерестящегося шпрота.

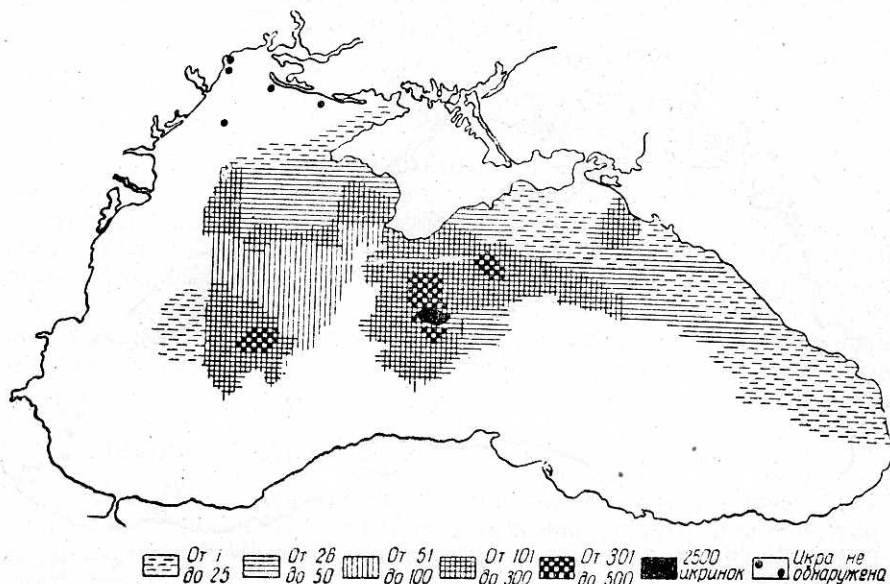


Рис. 2. Распределение икры шпрота по данным поверхностных ловов икорной сеткой в зимний период (декабрь—февраль) 1950—1951 гг. Число икринок на один лов.

Зимой 1951 г. в районе Крыма наблюдались большие скопления икры, причем количество ее увеличивалось от берега в глубь моря. Таким образом, шпрот нерестился в прибрежных районах Крыма значительно слабее, чем в открытом море. Такое распределение нерестящегося шпрота можно объяснить тем, что кормовые условия для него, по данным А. П. Кусморской и Г. К. Пицька, в открытом море были более благоприятными, чем в прибрежной зоне Крыма, где на зимовку в массовом количестве собираются хамса и ставрида. Большое количество икры (до 500—1000 икринок за 10-минутный поверхностный лов икорной сеткой) было в 40—80 милях к югу от Ялты и в 60—70 милях к югу от Феодосии. В таком количестве икра шпрота в открытом море была обнаружена экспедицией впервые. Все это указывает на то, что район Крыма, особенно открытая часть моря, является одним из основных нерестилищ шпрота.

Личинки шпрота (длиною 6—29 мм) встречаются главным образом в местах наибольшей концентрации икры.

В течение марта—мая шпрот нерестится по всему району, примыкающему к южному берегу Крыма. В марте интенсивность нереста еще высокая. Так, в марте 1949 и 1950 гг. примерно в 50% поверхностных проб насчитывалось до 100 икринок на 1 лов (рис. 3). Несколько иная картина хода нереста в это время наблюдалась в 1951 г., когда икры шпрота в пробах было заметно меньше, особенно во второй половине марта. Массовый

нерест шпрота у берегов Крыма в 1951 г. закончился раньше, чем в 1949—1950 гг., что можно объяснить ранним весенним потеплением.

В районе Крыма нерест шпрота продолжался до второй половины мая. Иногда икра встречалась и в июне (3). В апреле—мае шпрот нерестился преимущественно на глубинах. Личинки с плавниковой складкой, до 12—13 мм длины в уловах икорной сетки встречались редко. Чаще и в большем количестве попадались сформировавшиеся личинки (длиною 14—20 мм) и мальки (до 35 мм). В пробах их насчитывалось 10—15 экземпляров.

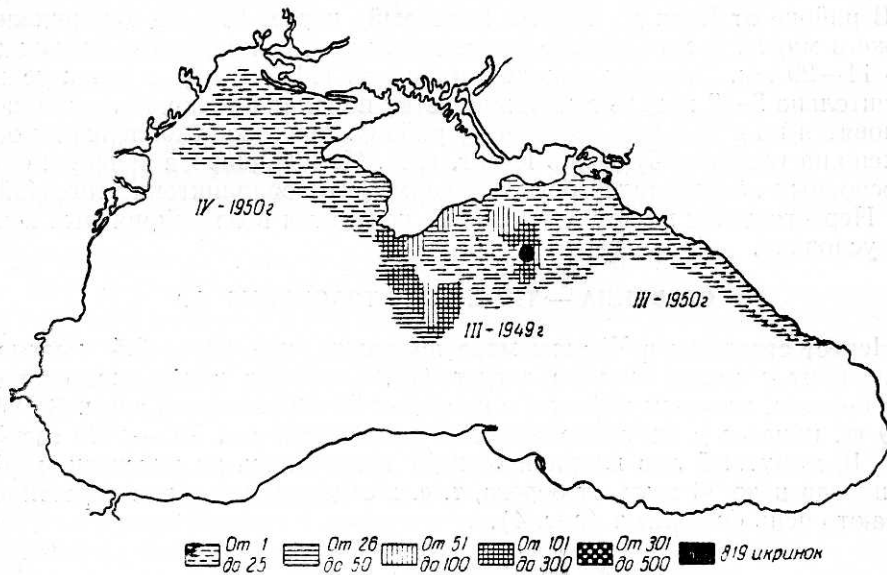


Рис. 3. Распределение икры шпрота по данным поверхностных ловов икорной сеткой в марте—апреле 1949—1950 гг. Число икринок на один лов.

Керченское предпроливное пространство, как и район Крыма, является важным нерестилищем шпрота. Ловы, произведенные здесь в период его массового нереста, дали до 300—500 икринок. В начале (конец августа) и конце нереста (первая половина мая) размножаются отдельные экземпляры, причем только на значительных глубинах. Икру встречали в это время на глубине 30—45 м. Большие скопления личинок (до 500 экз. на 1 лов) были обнаружены в апреле 1950 г. в 50 милях к югу от Керченского пролива.

Нерест шпрота в различных районах восточной половины Черного моря начинается неодновременно и происходит с неодинаковой интенсивностью. Так, в северо-восточной части моря, в районе Утриша в 1949 г. первые икринки шпрота были обнаружены в конце августа в придонном слое на глубине 45 м. В юго-восточном районе икрометание шпрота начинается позднее — с конца сентября — начала октября. Икра в это время распределяется также только в глубоких холодных слоях воды; размножается шпрот с весьма малой интенсивностью. В сентябре — октябре взрослый шпрот ловится на разных глубинах. Крупного и мелкого шпрота находили в желудках пикши, камбалы, ската, пойманных донным тралом. В поверхностном слое нерест начинается только в октябре.

В декабре — феврале в восточной части Черного моря интенсивность нереста шпрота слабее, чем у берегов Крыма. Но и в различных районах восточной половины моря шпрот в это время размножается также с неодинаковой интенсивностью. Так, в 1951 г. в районе Анапа — Туапсе нерест был интенсивнее, чем у берегов Грузии. Если в северо-восточном

районе максимальная плотность в декабре была 4 икринки на 1 м³, то в юго-восточном районе в уловах встречались единичные икринки или они совсем отсутствовали.

Весною в районе от Анапы до Новороссийска основная масса шпрота заканчивает нерест в марте (см. рис. 3). В глубоких слоях при более низкой температуре воды немногие особи продолжают метать икру до конца апреля — середины мая. Так, в 1950 г. икра шпрота встречалась до 17 мая у берегов Благовещенки, Лысой горы, Анапы на горизонте 50—75 м.

В районе от Сочи до Батуми массовый нерест шпрота заканчивается также в марте. В мае обычно встречаются только личинки и мальки длиной 11—29 мм. Личинки меньших размеров (11—14 мм) в возрасте приблизительно 2—3 недель в икорную сетку попадали редко. Личинки шпрота ловятся по всему юго-восточному району. Массовое скопление их обнаружено на траверзе Сухуми в 1950 г. (13). Молодь шпрота является одним из основных потребителей богатого кормового зоопланктона этого района (9). Нерестящийся шпрот здесь также находится в благоприятных кормовых условиях.

СТАВРИДА — TRACHURUS TRACHURUS (L.)

Нерест ставриды в Черном море продолжается около 3,5 месяца и происходит с конца мая по август (7). Ставрида размножается вдоль всех берегов, главным образом в пределах 20—25-мильной зоны. В 1948 и 1949 гг. икра ее в довольно большом количестве (до 500—1000 штук за один 10-минутный лов икорной сеткой) встречалась на расстоянии 40—50, иногда и до 80 миль от берега, т. е. в отдельные годы ее нерестилища бывают очень большими (рис. 4).

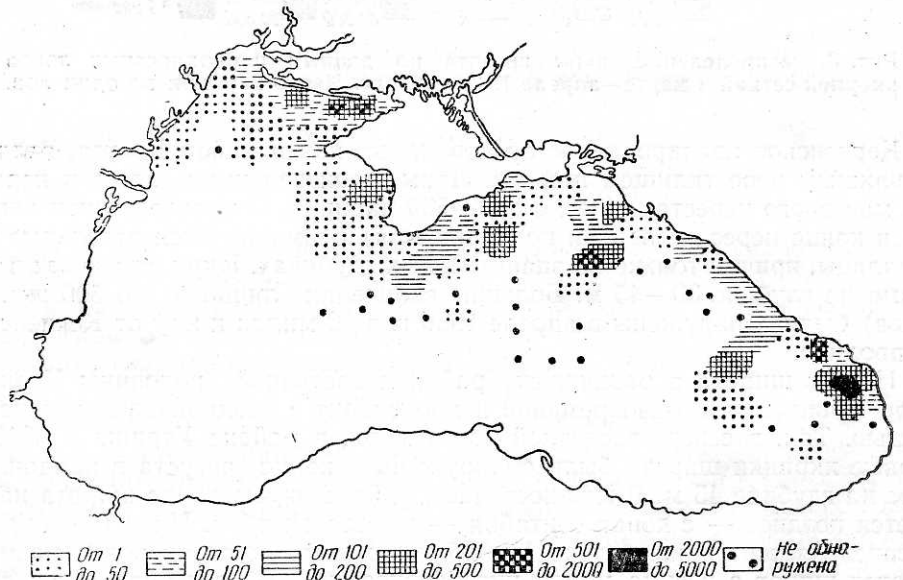


Рис. 4. Распределение икры ставриды по данным поверхностных ловов икорной сеткой в июне—июле 1948—1949 гг. Число икринок на один лов.

Районами массового нереста ставриды являются Каркинитский залив с прилежащим мелководьем, юго-восточное побережье Крыма, Керченское предпроливное пространство и прибрежная зона Кавказа, преимущественно от Туапсе до Сухуми. Указанные районы богаты кормовым планктоном (5, 9, 10, 11), что создает благоприятные условия нагула не только для

мальков, но и для взрослой рыбы. Максимальное количество икринок в районах интенсивного нереста достигало обычно 2500, а в 1949 и 1951 гг. — 3000—6000 икринок за один поверхностный лов икорной сеткой. В остальных районах Черного моря нерест ставриды протекает с меньшей интенсивностью.

В районах массового икрометания ставрида держится концентрированно. Так, в 1949 г. в районе Сухуми, в 18—23 милях от берега были обнаружены скопления нерестящейся ставриды. Отдельные косяки достигали 50 м длины и были обловлены лампарой (12). В июне 1950 г. нерестовые скопления встречались вдоль берегов Кавказа, от Сухуми до Новороссийска как в прибрежной зоне, так и до 20—30 миль от берега.

Ежегодно наблюдаемое большое количество икринок и личинок в планктоне, а также большая концентрация нерестящейся ставриды в восточной части Черного моря позволяют говорить о возможности развития здесь активного промысла. Не менее перспективным районом летнего лова ставриды может быть и северо-западная часть моря, в частности, Каркинитский залив.

Сроки нереста ставриды в разные годы не совпадают по времени и зависят от гидрологических условий весны. В восточной половине моря нерест ставриды начинается раньше, чем в западной. Развивающаяся икра и личинки в планктоне встречались при температурах воды от 15,1 до 25,9° и солености от 13,8 до 19,3‰. Массовый нерест происходит при температуре воды 20—25°.

Икра ставриды встречается от поверхности до слоя температурного скачка. Основная масса ее концентрируется в 5-метровом поверхностном слое. В июне 1951 г. в планктоне района от Анапы до Сухуми средняя плотность распределения в поверхностном однометровом слое составляла 3 икринки на 1 м³, на глубине 10 м—0,6, на 20-метровой глубине — 0,06.

Личинки ставриды в большом количестве встречаются в июле и августе. Наибольшее число личинок — до 60 экземпляров в пробе — наблюдалось в 1948 г. в Каркинитском заливе.

Горизонтальные 10-минутные обловы различных глубин показали, что личинки держатся преимущественно над слоем температурного скачка и, как правило, в больших количествах встречаются не у поверхности, а на некоторой глубине (до 5 м).

Количественное распределение личинок ставриды в различных слоях воды в темное и светлое время суток оставалось одинаковым.

В 1948 и 1949 гг. нерест ставриды в Черном море протекал примерно с одинаковой интенсивностью и длился с конца мая до последних чисел августа. Разгар его в западной половине моря был в июле, а в восточной — в июне и первой половине июля. Кормовые условия в 1948 и 1949 гг. были благоприятными для пелагических рыб и их молоди (9). О хороших условиях развития личинок можно судить по их большой численности в эти годы. Поэтому поколения 1948 и 1949 гг. можно считать многочисленными. Они составляли, по определению А. П. Амброз, большой процент в уловах ставриды в последние годы.

В северо-западной части моря в мае — июне 1950 г. условия для нереста были не благоприятные вследствие весьма слабого стока рек и преобладания сгонных ветров, вызывающих резкое похолодание воды. Подходов ставриды в прибрежную зону северо-западной части моря в мае — июне почти не было, если судить по уловам. В июне 1950 г. в ихтиопланктоне икра ставриды отсутствовала. Нерест начался только в июле, продолжался до конца августа и был слабым. У берегов Крыма и июне нерест ставриды также был неинтенсивным.

Таким образом, в 1950 г. нерест ставриды в западной части моря был очень поздним, с максимумом в августе. Условия нагула для молоди став-

риды в конце лета 1950 г., по материалам А. П. Кусморской, были весьма неблагоприятными.

Слабый нерест ставриды, низкая эффективность его в западной части моря в 1950 г. объясняется, с одной стороны, неблагоприятными гидрологическими условиями, которые сократили время икрометания, с другой — плохими кормовыми условиями для нагула молоди позднего нереста. В результате поколение 1950 г. оказалось малочисленным. По данным А. П. Амброс, в зимних уловах 1950—1951 гг. в западной части моря сеголетки ставриды составляли всего лишь 7,2%.

В восточной половине моря нерест ставриды в 1950 г. был интенсивнее, чем в западной, и мало отличался от предыдущих лет. В июне — июле массовое размножение ставриды наблюдалось в северо-восточном районе и у берегов Абхазии. Количество икры на один поверхностный лов достигало 1500 штук. Количество личинок в планктоне было примерно таким, как и в прошлые годы. По данным А. П. Кусморской, в мае — июне 1950 г. кормового планктона в восточной части моря было еще достаточно, что обеспечило хорошие условия нагула молоди раннего нереста.

В 1951 г. нерест ставриды из всех наблюдаемых лет был наиболее ранним. Икра в планктоне появилась уже в первой декаде мая (район Сухуми). Это согласуется с ранним весенним потеплением. В июне происходил интенсивный нерест ставриды в северо-западной части моря. В это время за 10-минутный поверхностный лов икорной сеткой ловили до 2000 икринок. В первых числах июля уловы доходили до 6000 икринок (в районе Тендры). Наибольшее количество икры в планктоне наблюдалось в Каркинитском заливе.

В июле 1951 г. ставрида интенсивно размножалась в прибрежной зоне Крыма, перед Керченским проливом и у берегов Кавказа, особенно в районе Сухуми. Таким образом, нерест ставриды в 1951 г. как в восточной, так и в западной половинах моря, был не менее интенсивным, чем в 1948 и 1949 гг.

ЧЕРНОМОРСКАЯ БАРАБУЛЯ — *MULLUS BARBATUS PONTICUS ES.*

Барабуля размножается в то же время, что и ставрида (конец мая — середина сентября). Нерестилища ее располагаются в прибрежной мелководной зоне, что связано с особенностью биологии взрослой рыбы, обитающей в придонном слое на небольших глубинах. В районах Кавказа и Крыма икра ее встречается в узкой 5—10-мильной прибрежной полосе. На мелководье северо-западного района икру ее обнаруживали как вблизи, так и вдали от берегов (до 30—40 миль). Иногда икра барабули встречалась далеко от берегов над большими глубинами. Так, перед Керченским проливом и в районе Сочи (7) икру барабули обнаружили на расстоянии 30—40 миль от берега, куда, вероятно, она была снесена течением (рис. 5).

Барабуля предпочитает для нереста несколько опресненные участки (16, 17). Массовые скопления ее икры были обнаружены нами в районах Черного моря с несколько пониженной соленостью (14,5—17,5‰). Надо ожидать, что в будущем нерестилища барабули расширятся за счет Азовского моря, так как после зарегулирования стока рек соленость в этом водоеме увеличится и будет вполне подходящей для размножения барабули.

Основными нерестилищами барабули являются районы вблизи берегов Кавказа — от Гудаут до Очемчире, затем Каркинитский залив с прилежащим мелководьем и Керченское предпроливное пространство (см. рис. 5). В 1948—1951 гг. в планктоне этих районов встречалось наибольшее количество икры. Так, в июне — июле 1950—1951 гг. в пробах иктиопланктона у берегов Кавказа насчитывалось до 2—2,5 тыс. икринок. Наибольшая концентрация икры (30 экземпляров на 1 м³) была обнару-

жена в июле 1948 г. в Каркинитском заливе (12). В пробе было 4447 икринок. Обилие икры в планктоне Каркинитского залива и мелководного Кавказского плато (Новый Афон, Гагры, Очамчире) свидетельствует о больших скоплениях барабули в нерестовый период.

Не менее интенсивно нерест протекает перед Керченским проливом. Единичные пробы, взятые здесь вблизи берега, содержали 200—500 икринок.

Сроки нереста в зависимости от гидрологических условий в разные годы не совпадали. В теплые весны (1951) икрометание барабули начинается в конце мая, в холодные (1950) — в июне. В восточной половине

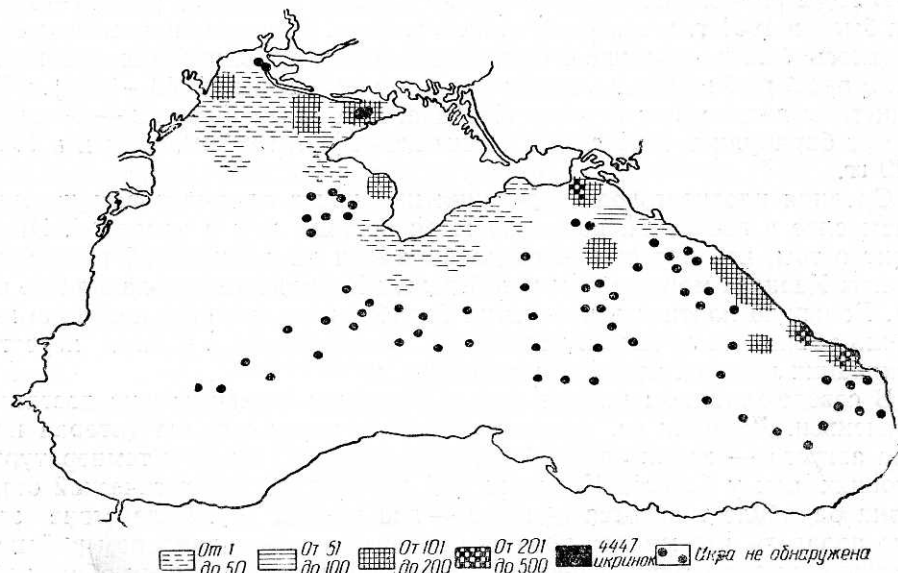


Рис. 5. Распределение икры барабули по данным поверхностных ловов икорной сеткой в июне—июле 1948—1949 гг. Число икринок на один лов.

моря нерест барабули начинается и заканчивается раньше (с конца мая до середины августа), чем в западной (с июня до середины сентября). Период массового нереста в районе Кавказа, по данным 1948—1949 гг., приходится на июнь и первую половину июля, в западной половине моря — на июль.

Икра барабули распределяется от поверхности до слоя температурного скачка. Наибольшая плотность ее отмечена в поверхностном слое. Так, в августе 1950 г. у мыса Тарханкут в пробе, взятой за 10 минут лова икорной сеткой в поверхностном слое воды, была 301 икринка; на глубине 10 м — 147 икринок, а в придонном слое (25 м) — 47 икринок. Такое же распределение икры наблюдалось почти на всех станциях.

За все годы исследований (1948—1951) максимальное количество личинок (126 экз. в пробе) обнаружено перед Керченским проливом (1948 г.). Распределялись они от поверхности до слоя температурного скачка. В поверхностном слое их встречалось обычно меньше, чем на глубине 5—10 м. Пелагическая молодежь барабули живет не только в прибрежной зоне, но и в открытом море, до 80—100 миль от берега.

В годы благоприятного температурного и ветрового режимов, например, в 1948 и 1949 гг. нерест барабули по всему побережью (от Одессы до Батуми) бывает весьма интенсивным. Это отражается обычно и на возрастном составе стада барабули в следующие годы. Так, поколения 1948 и 1949 гг. в большом количестве появились в уловах в возрасте двух лет

(1+); поколение 1948 г. составило 52% осеннего улова 1949 г., а поколение 1949—42% осеннего улова 1950 г. (по П. К. Гудимовичу). В 1950 г. в западной половине моря, особенно в его северо-западной части, вследствие длительного весеннего похолодания, размножение барабули началось с большим запозданием и протекало слабо (плотность 0,3 икринки на 1 м³, а у берегов Кавказа — 2,2 икринки на 1 м³). По сообщению Т. Е. Сафьяновой и Н. Н. Данилевского, в 1950 г. пелагическая молодь барабули подходила на свет электрической лампы в восточной части моря в большем количестве, чем в западной. За один подъем конусной сетки в улове насчитывалось ее до 100 и более экземпляров. Наибольшее количество молодежи обнаруживалось в районе скопления икры (Гудауты — Очамчире).

В годы раннего потепления разгар нереста наступает ранее обычного. Так было в 1951 г. в северо-западном районе. Массовое икрометание наблюдалось уже в середине июня. Наибольшая концентрация икры (2000 экз. в пробе) обнаружена, как и в предыдущие годы (1948—1950), в Каркинитском заливе, а у берегов Кавказа, в районе Гудауты — Очамчире. Нерест барабули в 1951 г. был таким же эффективным, как и в 1948—1949 гг.

Средняя плотность распределения икринок в однометровом поверхностном слое в восточной половине моря больше, чем в западной. Это говорит о том, что нерестовое стадо барабули на одинаковой площади у берегов Кавказа мощнее, чем у побережья Крыма и северо-западного района. Большую плотность населения барабули в восточной половине моря можно объяснить лучшими условиями размножения в начале нереста и выживания личинок позднего икрометания.

В северо-западном районе нерест барабули в августе еще достаточно интенсивен. Личинки ее, выклюнувшиеся в конце нереста (вторая половина августа — начало сентября), развиваются в худших температурных условиях чем у берегов Кавказа. Для прохождения пелагической стадии жизни барабуле требуется полтора — два месяца (6). Вследствие этого надо полагать, что молодь позднего нереста в северо-западном районе до наступления похолодания не успевает перейти к придонному образу жизни и гибнет в большом количестве. Гибель этой молодежи, несомненно, отражается на численности барабули в западной половине моря.

Малая урожайность молодежи барабули, наблюдаемая в северо-западном районе в 1950 г., объясняется, во-первых, малой интенсивностью размножения вследствие неблагоприятного температурного и ветрового режима в июне — июле и, во-вторых, большой гибелью пелагической молодежи позднего нереста.

ВЫВОДЫ

1. Шпрот размножается на всей площади Черного моря в течение почти всего года. Массовый нерест происходит с декабря по март, причем наибольшее количество выметанных икринок встречается на глубине от 25 до 75 м. В теплый период (с апреля — мая по сентябрь — ноябрь) шпрот размножается (менее интенсивно, чем зимой) в глубоких холодных слоях воды.

В поверхностном слое икру шпрота обнаруживали при температуре воды от 5 до 19°, массовый нерест происходит при 7—12°.

Основными нерестилищами шпрота являются район Крыма с пространством перед Керченским проливом, северо-западная часть Черного моря и район вблизи берегов Кавказа.

2. Нерест ставриды в Черном море длится с конца мая по август. Икрометание ее происходит вдоль всего побережья — от Днестровского лимана до Батуми. Основные нерестилища сосредоточены в 20—25-мильной прибрежной зоне. В районе Сочи, Евпатории, Севастополя и перед Керченским проливом икра была обнаружена вдали от берегов (до 60—

80 миль). Основными районами нереста ставриды являются Каркинитский залив, Керченское предпроливное пространство и прибрежная зона Крыма и Кавказа (Туапсе — Сухуми).

3. Наиболее интенсивное размножение барабули происходит в районах Гудауты — Очамчире, перед Керченским проливом и в Каркинитском заливе.

Условия нереста и выживания молоди барабули в восточной части Черного моря значительно лучше, чем в западной, поэтому кавказское стадо барабули многочисленнее крымского. В восточной части моря икрометание ставриды и барабули начинается и заканчивается раньше, чем в западной. У берегов Кавказа нерест длится с конца мая до середины августа, а в западной части моря — с июня до середины сентября.

4. В 1948—1949 и в 1951 гг. нерест ставриды и барабули во всех районах был интенсивным. Условия выживания икры и личинок, судя по количеству их в планктоне, были благоприятными. В 1950 г. в западной половине моря, особенно в северо-западной части, вследствие неблагоприятных гидрологических условий, интенсивность нереста ставриды и барабули была значительно ниже, чем в другие годы (1948—1949 и 1951). В восточной части Черного моря в 1950 г. нерест был массовый и урожай молоди хороший.

Условия размножения и выживания икринок и личинок являются одной из основных причин, определяющих колебание численности как стада ставриды, так и барабули.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Алеев Ю. Г., О типе нереста *Sprattus sprattus phalericus* (Risso), Доклады АН СССР, т. LXXXII, № 1, изд. АН СССР, 1952.
2. Асланова И. Е., Шпрот Черного моря (Напечатано в этом сборнике).
3. Водяницкий В. А., Пелагические яйца и личинки рыб в районе Новороссийской бухты, Труды Новороссийской биологической станции, вып. 4, Новороссийск, 1930.
4. Водяницкий В. А. Наблюдения над пелагическими яйцами рыб Черного моря, Труды Севастопольской биологической станции, т. V, 1936.
5. Галаджиев М. А., Сравнительный состав, распределение и количественные соотношения зоопланктона Каркинитского залива и открытого моря в районе южного берега Крыма, Труды Севастопольской биологической станции, т. VI, изд. АН СССР, 1948.
6. Данилевский Н. Н., Биология черноморской султанки *Mullus barbatus* L., Труды научной рыбохозяйственной и биологической станции Грузии, т. II, 1939.
7. Дехник Т. В. и Павловская Р. М., Распределение икры и личинок некоторых рыб Черного моря, Труды Азчерниро, вып. 4, Крымиздат, 1950.
8. Косякина Е., Пелагическая икра рыб в районе Новороссийска, Труды Новороссийской биологической станции, т. II, вып. 2, Новороссийск, 1938.
9. Кусморская А. П., О зоопланктоне Черного моря, Труды Азчерниро, вып. 14, Крымиздат, 1950.
10. Малятский С. М., Нерест хамсы (*Engraulis encrasicolus* L.) в Черном море, Труды Новороссийской биологической станции, т. II; вып. 3, Новороссийск, 1940.
11. Никитин В. Н., Распределение биомассы планктона в Черном море, Доклады АН СССР, т. XVII, вып. 7, 1945.
12. Павловская Р. М., Размножение промысловых рыб в Каркинитском заливе и в других районах Черного моря, Доклады АН СССР, т. LXX, № 2, 1950.
13. Павловская Р. М., О размножении черноморского шпрота *Sprattus sprattus phalericus* (Risso), Доклады АН СССР, т. LXXXII, № 1, 1952.
14. Раст С. С., Инструкция по сбору и по обработке сборов икринок и мальков рыб в срочных стандартных рейсах, Сборник инструкций ВНИРО, Пищепромиздат, 1935.
15. Смирнов А. И., Порционность икрометания пелагофильных рыб Черного моря, Доклады АН СССР, т. LXX, № 1, 1950.
16. Смирнов А. И., Нерестилища некоторых промысловых рыб Черного моря, Бюллетень Московского общества испытателей природы, отдел биологический, т. LVI, вып. 5, 1951.
17. Смирнов А. И., Биология размножения и развития черноморской султанки (*Mullus barbatus ponticus* Essipov), Бюллетень Московского общества испытателей природы, отделение биологии, т. LVIII (4), 1953.
18. Фрейман С. Ю., Дельфины Черного моря, Крымиздат, 1951.