

К. А. ВИНОГРАДОВ и К. С. ТКАЧЕВА

О ПЛОДОВИТОСТИ ПРИБРЕЖНЫХ РЫБ ЧЕРНОГО МОРЯ

(Представлено академиком Л. С. Бергом 28 I 1949)

Изучая биологию черноморских рыб, мы поставили одной из своих задач выяснение в первом приближении плодовитости различных рыб Черного моря, из числа встречающихся у берегов Карадага (Восточный Крым).

Если не считать опубликованных нами предварительных результатов исследований 1946 и 1947 гг. (1) и суммированных там же разрозненных данных из других ихтиологических работ, то вопрос этот в литературе еще не подвергался рассмотрению.

В течение 1948 г. материалы 1946 и 1947 гг. были расширены и дополнены рядом новых фактических сведений. Всего в течение 1946—1947 гг. нами было просмотрено около 28 000 экземпляров рыб, выловленных в Черном море у берегов Карадага, из коих около 700, принадлежавших 30 видам, могли быть использованы для определения количества икры у самок и веса половых продуктов у самцов.

При подсчете числа икринок мы пользовались обычной весовой методикой, применяя вместе с тем окрашивание подсчитываемых порций (навесок) икры метиленовой синью или нейтральным красным, что значительно облегчало технику подсчета, позволяя легко отделить хорошо окрашивающиеся икринки от кусочков тканей ястыка.

Полученные результаты представлены в табл. 1.

Таким образом, из числа исследованных нами рыб наибольшей плодовитостью обладает представитель семейства тресковых — черноморский мерланг (*Gadus merlangus euxinus*), за которым в убывающем порядке следуют: морской ерш (*Scorpaena porcus*), звездочет (*Ura-
poscorus scaber*), морской язык (*Solea lascaris lascaris*), каменный окунь (*Serranus scriba*), султанка (*Mullus barbatus ponticus*), морской дракон (*Trachinus draco*), зеленуха (*Crenilabrus tinca*), ставрида (*Trachurus trachurus*), перепелка (*Crenilabrus quinquemaculatus*), сарган (*Belone belone euxini*), морская собачка (*Blennius sanguinolentus*), смарида (*Spicara smaris flexuosa*) и др.

Значительно меньшей плодовитостью обладают атеринки (*Atherina hepsetus*, *A. mochon pontica*, *A. bonapartei*), различные бычки (*Pomatoschistus*, *Gobius*), колюшка (*Gasterosteus aculeatus*).

Еще меньше икры у рыб, вынашивающих потомство, каковы, например, морские иглы (*Syngnathus*), морские коньки (*Hippocampus*), яйцекладущих (*Raja*), живородящих (*Squalus*, *Trugon*).

Наши данные о плодовитости черноморских рыб подтверждают на новом фактическом материале некоторые ранее известные общие положения, например, большую плодовитость и более мелкие размеры икринок у рыб, обладающих пелагической икрой, и, наоборот, меньшую

Таблица 1

Результаты определения плодовитости рыб Черного моря у берегов Карадага в 1946—1948 гг.

Названия рыб	Число экземпляров	Длина рыбы в мм		Вес ястыков в г		Число икринок		Размеры икринок в мм	
		от	до	от	до	от	до	от	до
<i>Squalus acanthius</i>	1	—	1420	—	—	—	12	10,0	20,0
<i>Raja clavata</i>	78	760	1000	123	332	32	523	1,0	120,0
<i>Trygon pastinaca</i>	3	970	1010	—	—	6	28	15,0	40,0
<i>Salmo labrax</i>	1	—	240	—	—	—	1018	0,1	1,2
<i>Atherina mochon pontica</i>	37	54	117	0,2	0,8	174	2063	0,1	2,0
<i>A. hepsetus</i>	23	104	151	0,4	3,8	263	3450	0,1	2,5
<i>A. bonapartei</i>	2	78	80	—	—	852	883	0,1	0,6
<i>Belone belone euxini</i>	14	247	429	0,9	8,5	855	19856	0,2	4,0
<i>Mullus barbatus ponticus</i>	44	107	167	0,2	4,0	3651	87640	0,2	0,5
<i>Trachurus trachurus</i>	21	103	210	0,2	8,0	2369	46200	0,2	0,5
<i>Serranus scriba</i>	4	145	207	1,5	12,2	17292	102212	—	0,1
<i>Spicara smaris flexuosa</i>	31	78	163	0,2	2,3	1293	10306	0,2	0,6
<i>Crenilabrus quinque maculatus</i>	71	120	165	2,1	10,3	6600	36386	0,2	0,8
<i>C. tinca</i>	8	180	260	6,5	23,0	12390	57847	0,3	1,0
<i>C. griseus</i>	2	62	91	0,3	1,8	1746	6275	—	0,5
<i>Scorpaena porcus</i>	48	125	270	0,5	32,5	2102	169241	0,2	1,0
<i>Pomatoschistus microps</i>	1	—	49	—	0,9	—	1016	0,3	0,5
<i>Gobius melanostomus</i>	20	120	195	5,5	16,0	1112	2724	—	2,0
<i>G. cephalarges</i>	1	—	108	—	—	—	575	—	2,0
<i>G. platyrostris</i>	1	—	142	—	—	—	915	—	2,0
<i>Trachinus draco</i>	12	155	350	1,0	8,8	8677	79300	0,3	1,0
<i>Uranoscopus scaber</i>	6	198	227	17,0	34,0	18190	124140	0,8	2,0
<i>Blennius sanguinolentus</i>	10	155	200	2,0	8,8	3336	11520	0,5	1,0
<i>Ophidium barbatum</i>	1	139	—	—	1,7	—	9004	—	—
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	1	—	71	—	3,0	—	1283	1,0	1,5
<i>Solea lascaris lascaris</i>	6	200	270	3,0	25,0	7050	103500	0,2	1,0
<i>Gadus merlangus euxinus</i>	3	208	222	4,0	14,0	20576	588100	0,3	1,0
<i>Hippocampus hippocampus</i>	5	83	90	0,2	0,3	102	197	1,0	1,5
<i>Syngnathus typhle argentatus</i>	3	234	364	—	1,7	116	168	3,0	4,0
<i>S. nigrolineatus</i>	3	107	132	—	0,15	28	70	1,0	3,0

плодовитость и более крупные размеры икринок у рыб, обладающих донной икрой, и т. д.

Наши материалы позволяют говорить о новых фактах определенной зависимости между линейными размерами рыбы в пределах данного вида и ее плодовитости, в ряде случаев свидетельствуя об увеличении плодовитости рыбы при увеличении ее размеров.

Сказанное иллюстрируется некоторыми примерами, приводимыми в табл. 2.

Аналогичная зависимость отмечена нами и для самцов некоторых черноморских рыб, что на двух примерах (смарида и перепелки) показано в табл. 3.

Исследования показали, что не менее 50% проанализированных на плодовитость рыб обладает порционным икрометанием; таковы, например, мерлан, морской ерш, морской язык, каменный окунь, морской дракон, сарган, морские снетки, морская лисица и др.

По наблюдениям З. А. Виноградовой, жившая у нее в морском аквариуме самка трехиглой колюшки (*Gasterosteus aculeatus*) отложила весной 1948 г. в устроенное самцом из песка, слизи и кусочков водорослей гнездо около 200 икринок, из которых вывелось после оплодотворения 187 мальков. Однако самец скоро убил самку; при вскрытии у нее оказалось еще 1083 невыметанных икринок различной

Таблица 2

Зависимость между линейными размерами и количеством икры у некоторых рыб Черного моря

Названия рыб	L в мм									
	Число икринок									
<i>Belone belone euxini</i>	281	855	315	1354	367	5724	418	15078	419	19856
<i>Trachurus trachurus</i>	120	8145	130	8630	140	9143	150	14250	200	46200
<i>Spicara smaris flexuosa</i>	86	1368	90	2995	95	3248	111	4970	123	6428
<i>Crenilabrus quinquemaculatus</i>	131	16900	134	17748	142	27360	144	33475	148	40168
<i>Crenilabrus tinca</i>	180	17784	190	22462	215	35248	248	47375	260	57847
<i>Scorpaena porcus</i>	125	2102	140	7045	190	42805	215	78400	260	169241
<i>Trachinus draco</i>	160	8677	185	16712	202	23623	210	75342	243	64477
<i>Uranoscopus scaber</i>	198	55148	222	41330	224	78609	210	90652	214	124140
<i>Blennius sanguinolentus</i>	155	7906	176	1344	180	7990	190	8564	200	11520

Таблица 3

Зависимость между линейными размерами и весом половых продуктов у самцов некоторых рыб Черного моря

Названия рыб	L в мм		L в мм		L в мм	
	Молоки в г					
<i>Spicara smaris flexuosa</i>	150	0.8	170	2.0	188	3.5
<i>Crenilabrus quinquemaculatus</i>	160	2.3	180	3.6	260	5.7

степени зрелости. Живший у З. А. Виноградовой в аквариуме морской ерш откладывал икру порциями в прозрачных мешочках 11, 13, 17, 23 и 30 августа и 2 и 8 сентября 1948 г., по две порции каждый раз, погруженных в слизистую массу, по 1700—1800 икринок в каждой порции. Всего таким образом было отложено самкой морского ерша около 24 000 икринок. Мешочки с икрой клались рыбой на дно аквариума и лишь спустя несколько часов отдельные икринки, приобретая необходимую пловучесть, постепенно всплывали в толщу воды, будучи, в силу своей исключительной прозрачности, почти невидимыми в воде для глаза. К сожалению, нельзя было наблюдать оплодотворения икры, поскольку у жившего в том же аквариуме самца морского ерша развитие половых продуктов не совпало во времени с развитием таковых у самки. Через некоторое время откладывавшая икру самка морского ерша погибла, но при вскрытии в ней была обнаружена еще не выметанная, очевидно, остаточная икра.

Наши материалы позволили также подтвердить существенные различия в весе половых продуктов одной стадии зрелости (IV—V) у самцов и самок некоторых видов рыб, что показано на нескольких примерах в табл. 4.

Значительное превышение веса половых продуктов у самок морской лисицы, вероятно, определяется наличием у этого вида рыб внутреннего оплодотворения яиц; аналогичное превышение веса половых продуктов у самок зеленухи определяется, вероятно, количественным преобладанием самцов над самками; наоборот, больший, нежели у самок, вес половых продуктов у самцов смариды находится, очевидно, в соответ-

Таблица 4

Различия в весе половых продуктов у самок и самцов
некоторых рыб Черного моря

Названия рыб	Вес половых продуктов в г				Процент	
	у самцов		у самок		самцов	самок
	от	до	от	до		
<i>Raja clavata</i>	23	76	123	332	42	58
<i>Spicara smarís flexuosa</i> . .	0,8	3,5	0,2	0,5	12	88
<i>Crenilabrus tinca</i>	2,3	5,7	7,5	23,0	67	33

ствии с резким количественным преобладанием самок над самцами, составляющими, по нашим ориентировочным данным, только до 12% всех рыб этого вида; следует, однако, заметить, что при этом самцы смариды почти вдвое больше самок.

Карадагская биологическая станция
Академии наук СССР

Поступило
28 XII 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ К. А. Виноградов и К. С. Ткачева. Допов. АН УРСР, 2 (1948).