

К БИОЛОГИИ АТЕРИН ЧЕРНОГО МОРЯ

(*Pisces, Atherinidae*)

К. С. Ткачева

Введение

Специального промысла атерин до настоящего времени не существовало, однако Юдкин (1941) в числе тех рыб, которые могут представлять промысловый интерес в ближайшем будущем как в Каспийском, так и Азовско-Черноморском бассейне, называет и атерину.

Ильин (1946) относит атерину к числу рыб, представляющих еще не использованные запасы морского прибрежного промысла.

Относительно тех количеств, в которых ловится атерина, дают некоторое представление данные Воробьева (1940), согласно которым осенью 1930 г. во время выхода атерины из Сиваша, последняя была поймана в количестве 1445 ц.

Промысловое значение атерин в северо-западной части Черного моря, в частности у берегов Тендры, отмечается и Макаровым (1936, 1939). Кесслер (1860) указывает, что в его время атерина ловилась у самой Одесской пристани подъемными сетями из густой ткани как для употребления в пищу, так и для использования в качестве наживки на удочки.

Кашкаров (1935) характеризует атерин как маленьких рыбок, ценимых за вкусное мясо.

Являясь не только возможным объектом промысла, атерины представляют значительный интерес как с систематической, так и биологической точек зрения, что и обусловило проведение нами на Карадагской биологической станции в 1946—1948 гг. небольших специальных исследований.

Для ловли атерин на различных участках у станции применялась, главным образом, волокуша. Из каждого улова добывалось не менее 25 шт. атерин, у которых определялась вся длина L , длина без хвостового плавника l , высота h , вес P , возраст, состояние

половых желез, а если они были на IV—V стадии развития, то и плодовитость.

Всего нами было добыто и обработано около 2000 экземпляров атерин (табл. 1).

Таблица 1

Число атерин, пойманных в Черном море у Карадага
в 1946—1948 гг.

Виды атерин	Число			Всего
	1946	1947	1948	
<i>Atherina mochon pontica</i> Eichw.	11	558	269	838
<i>A. hepsetus</i> L.	8	536	330	874
<i>A. bonapartii</i> Boul.	—	105	114	219
Итого . . .	19	1199	713	1931

Кроме того, мы использовали сохранившиеся записи в ихтиологических журналах станции о лове атерин у Карадага в 1929—1933 и 1939—1941 гг.

Для определения возраста атерин мы исследовали около 500 экземпляров. На плодовитость было проанализировано около 100 атерин, из которых 64 принадлежали *Atherina mochon pontica*, 25— *A. hepsetus*, 3—*A. bonapartii*.

Видовой состав атерин у Карадага

Для проверки правильности определения атерин, а также для выяснения вопроса о наличии у берегов Крыма *Atherina bonapartii* Boulenger, известной до сих пор только из района Новоросска и Одессы (Мешков, 1941), всю атерину, ловившуюся на Карадагской биологической станции, мы подвергали тщательному рассмотрению.

Имевшихся у нас атеринок, с первого взгляда, по окраске и по размерам можно было разделить на две группы.

I группа: окраска тела зеленовато-серая, брюшко серебристое, серебристая линия чистая, крайние размеры 47—147 мм.

II группа: окраска тела светлокори́чная, брюшко розоватое, на серебристой линии коричневые пятна (от 2 до 10), крайние размеры 55—80 мм. Среди зеленовато-серой атерины оказалась как *Atherina hepsetus*, так и *Atherina mochon pontica*.

Особенно тщательному анализу подверглась коричневая атерина, в которой мы заподозрили *A. bonapartii* Boulenger, указанную для Черного моря Мешковым (1941).

Сравнивая данные Мешкова и наши (Ткачева, 1938), следует отметить некоторые различия в количестве жаберных тычинок на первой жаберной дуге и в количестве позвонков, хотя размеры атерины, количество поперечных рядов чешуй, отсутствие капсуловидных расширений на гемальных дугах позволяют предполагать идентичность этих двух атерин. Таким образом, наши исследования подтверждают наличие у берегов Крыма, кроме *A. hepsetus* и *A. mochon pontica*, еще третьего вида атерин, характеризующегося:

- 1) яркокоричневой окраской тела,
- 2) серебристой линией с коричневыми пятнами,
- 3) размерами (55—80 мм),
- 4) жаберными тычинками на первой жаберной дуге (30—34),
- 5) количеством позвонков (42—45),
- 6) squatae (48—50),
- 7) отсутствием капсуловидных гемальных дуг.

Благодаря любезности академика Л. С. Берга мы имели возможность сопоставить нашу атерину с оригинальным описанием *A. bonapartii* Boulenger и уже с полным основанием отнесли нашу „коричневую“ атерину к *A. bonapartii*.

Таким образом, в Черном море у берегов Крыма встречаются три вида атерин: *A. hepsetus*, *A. mochon pontica* и *A. bonapartii*.

В Каспийском море атерина представлена подвидом *A. mochon caspia*, отличающимся более широкой спереди головой, сильнее развитыми зубами и более яркой боковой полоской. Вообще атерины широко распространенные рыбы; они встречаются в Черном, Азовском, Каспийском, Мраморном и Средиземном морях.

Объединяя уловы атерин у Карадага в 1929—1933, 1939—1941 и 1946—1948 гг., мы получаем нижеследующее соотношение видового состава атерин в процентах: *Atherina hepsetus* 23% (1003 шт.), *A. mochon pontica* 72% (3142 шт.) и *A. bonapartii* 5% (219 шт.).

Местообитание и миграции атерин

Как *A. mochon pontica*, так и *A. bonapartii* являются прибрежными рыбами. *A. hepsetus* (морской снеток) живет в открытых частях моря и только для икрометания подходит к берегу. По Зернову (1913), атерина у Севастополя ловится, главным образом, осенью и зимой, а в мае у берегов Песчаной бухты ловится очень много мальков. Кесслер (1877) указывает на распространение *Atherina pontica* у всех берегов Черного моря, в устьях лиманов и в заливах. Книпович (1923) также указывает на распространение *A. pontica* в Черном и Азовском морях, в Сиваше и лиманах Черного моря. К рыбам, заходящим в Сиваш и откармливающимся здесь более или менее длительный срок, Воробьев (1940) относит *A. pontica*. Так, он указывает, что атерина, как и хамса, мигрирует весной в Азовское море из Черного. В апреле и начале мая наблюдается массовый заход атерины в Сиваш. Выход атерины из Сиваша

начинается со второй половины сентября, причем вначале уходит молодь. Взрослые особи уходят значительно позднее—в октябре или даже ноябре; в это время и ловят ее в больших количествах волокушами. Дерюгину (1899) удалось поймать *Atherina pontica* в Александровском озере в окрестностях Батуми.

Атерина изредка встречается в нижнем течении Днепра. Ее находили на участке реки от Херсона вплоть до устья р. Ингулец; один экземпляр атерины пойман у Берислава (Кротов, 1933). 12 экземпляров *A. mochon pontica* были пойманы выше Николаева на 30 км.

В районе Карадагской биостанции атерина встречается почти круглый год (табл. 2).

Таблица 2

Встречаемость атерин в Черном море у берегов Карадага по месяцам

Названия рыб	Количество атерины по месяцам, %												Всего
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
<i>A. hepsetus</i> . . .	—	0,1	1,1	14,4	17,7	3,0	11,3	13,4	24,2	14,0	0,7	0,1	1003
<i>A. mochon pontica</i>	—	—	0,3	4,5	44,2	7,7	16,9	13,8	4,3	5,6	1,7	1,0	3142
<i>A. bonapartii</i> . .	—	—	—	50,0	42,3	6,0	1,3	—	—	—	0,4	—	219

Примечание. При составлении табл. 2 учтены уловы атерины на Карадаге в 1929—1933, 1939—1941 и 1946—1948 гг.

Как видно из табл. 2, атерина в наибольшем количестве встречается весной и осенью, что, очевидно, связано с ее миграцией, когда «весной атерина идет из Черного моря в Азовское, а осенью обратно из Азовского в Черное» (Тихонов, 1947).

Все виды атерин имеют сравнительно небольшие размеры. Так, Книпович (1923) указывает, что *A. mochon pontica* достигает 125 мм, а *A. hepsetus*—140 мм. В Каспийском море *A. m. caspia* достигает длины только 122 мм. По данным Виноградова (1931), в районе Карадагской биологической станции крайние размеры *A. mochon pontica*—67—125 мм, *A. hepsetus* 120—135 мм. По нашим измерениям, у берегов Карадагской биологической станции крайние размеры *A. mochon pontica* 47—146 мм, *A. bonapartii* 50—100 мм, *A. hepsetus* 95—151 мм.

По Кесслеру (1860), *A. pontica* живет во множестве в заливах между травами и на песчаных грунтах. По Попову (1930), *A. pontica* Крымского побережья встречается в биоценозах zostеры, илистого берега, прибрежных камней, плитняка и глубинных камней. Малайтский (1938) указывает на то, что атерина охотно держится над песчаными грунтами, а также над скалами и камнями, поросшими водорослями, разделяя этот биотоп на два этажа: верхний—от уреза воды до глубины 30—50 см, где обычно атерина находится летом, и нижний—до глубины 8—10 м, где господствуют заросли

цистозирь и куда отходит атерина зимой. По нашим наблюдениям, в районе Карадага атерина встречается на разных биотопах, но чаще всего на песчаном грунте недалеко от берега.

Атерина с текучими половыми продуктами очень часто держится в зарослях водорослей (цистозирь).

К биологии молоди атерины

Молодь атерины является одной из наиболее распространенных береговых форм. Стайки личинок и мальков атерины длиной от 4,5 до 19 мм и больше встречаются у восточного и западного берегов Новороссийской бухты, в Суджукской лагуне, в лужах на Суджукской косе и на Рыбачьем острове с мая по сентябрь при температуре воды от 19 до 27° (Пчелина, 1936). В мае у берегов Песчаной бухты (Севастополь) ловится очень много мальков (Зернов, 1913).

В районе Карадагской биологической станции, по нашим наблюдениям, мальки атерины также встречаются с мая по сентябрь.

В дневное время мальки атерины в массовом количестве находятся недалеко от берега над песчаным дном или над камнями, поросшими цистозирью.

Обычно они плавают стайками вместе с мальками кефали и держатся в поверхностном слое (не глубже 10—15 см). С похолоданием они отходят в открытое море, где и держатся в толще воды.

Мальки атерин в разных районах Черного и Азовского морей встречаются в одинаковое время (табл. 3).

Таблица 3

Встречаемость мальков атерин на различных участках Черного моря по месяцам

Районы	Месяцы					
	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Новороссийская бухта (Пчелина, 1936)	—	+	+	+	+	+
Севастополь. Берега Песчаной бухты (Зернов, 1913)	—	+	—	—	—	—
Карадаг	+	+	+	+	+	+
Сиваш, Утлюкский лиман	—	+	+	+	+	—

Только что выклюнувшаяся личинка каспийской атерины, по Мешкову (1937), имеет длину 5—5,5 мм; по достижении длины 20 мм начинается стадия малька. Личинка атерины существенно отличается от взрослой формы и путь ее постэмбрионального развития можно рассматривать как случай резкого метаморфоза. У выклюнувшейся личинки черноморской атерины длиной 6 мм отношение преанальной части тела к постанальной составляет

1:2,8, но с ростом отношение частей тела меняется и доходит у взрослой формы до 1:1 (Мешков, 1937).

Для черноморских атерин в районе Карадага выклюнувшиеся личинки характеризуются длиной 6—7 мм; стадия малька начинается с 17—20 мм.

У молоди атерин, так же как и у взрослых, существуют суточные миграции (табл. 4).

Таблица 4

Суточные миграции взрослых и молоди атерин в Черном море у берегов Карадага

Названия рыб	Добытые количества			
	утром	днем	вечером	ночью
<i>A. mochon pontica</i> .	455	161	80	43
<i>A. hepsetus</i>	303	много	13	28
<i>Atherinidae (juv.)</i> . .	много	много	74	—

С восходом солнца начинается движение молоди атерин к берегу; под вечер оно прекращается. Взрослые особи также встречаются чаще всего у берега ранним утром и в дневное время.

Возраст и продолжительность жизни атерин

Возраст атерин определялся нами по чешуе. Однако годовые кольца не всегда хорошо заметны.

Мы пытались также определить возраст по hypuralia и operculum, но годовые кольца на них также не всегда заметны. Поэтому возраст атерин лучше всего определять по чешуе.

Судя по нашим материалам, собранным на Карадаге в 1946—1948 гг., можно сказать, что атерины живут до четырех-пяти лет и достигают предельной величины в 140—145 мм. У *A. mochon pontica* и *A. bonapartii* чаще всего встречаются особи в возрасте 1+ и 2+; у *A. hepsetus* в возрасте 2+ и 3+ (табл. 5).

Таблица 5

Соотношение возрастных категорий атерин в Черном море у Карадага

Названия рыб	1+		2+		3+		4+		Всего рыб
	Число рыб	%	Число рыб	%	Число рыб	%	Число рыб	%	
<i>A. mochon pontica</i>	120	38,7	156	50,3	24	7,7	10	3,3	310
<i>A. hepsetus</i>	2	1,8	69	62,0	36	32,8	3	2,7	110
<i>A. bonapartii</i> . . .	8	33,3	15	62,5	1	4,2	—	—	24

С увеличением возраста атерин, как и следовало ожидать, увеличиваются их размеры (табл. 6).

Таблица 6

Зависимость линейных размеров атерин от их возраста
в Черном море у Карадага

Названия рыб	Возраст и длина, мм							
	1 +		2 +		3 +		4 +	
	от	до	от	до	от	до	от	до
<i>A. mochon pontica</i> . . .	44	75	75	104	100	123	125	146
<i>A. hepsetus</i>	—	—	85	105	105	135	135	151
<i>A. bonapartii</i>	47	70	70	95	—	—	—	—

Одновременно с увеличением возраста и размеров увеличивается также и вес атерин (табл. 7).

Таблица 7

Зависимость между весом и возрастом атерин в Черном море у Карадага

Названия рыб	Возраст и вес, г							
	1 +		2 +		3 +		4 +	
	от	до	от	до	от	до	от	до
<i>A. mochon pontica</i> . . .	0,9	2,5	2,5	6,5	7,5	12,0	12,0	20,0
<i>A. hepsetus</i>	—	—	5,0	9,5	9,0	12,0	12,0	23,0
<i>A. bonapartii</i>	0,8	2,0	2,5	8,0	—	—	—	—

Сроки размножения и плодовитость атерин

По нашим наблюдениям, в районе Карадагской биологической станции наступление сроков половой зрелости для разных видов атерин приходится у *A. mochon pontica* и *A. bonapartii* на второй год и у *A. hepsetus*—на третий.

Начиная с указанного возраста, атерины мечут икру каждый год. О плодовитости и о сроках нереста атерин имеются лишь очень краткие и разобщенные сведения. Так, например, у Воробьева (1940) мы находим, что нерест у *A. pontica* растянутый, начинается в мае и заканчивается только в августе. Зернов (1913) находил у Севастополя половозрелых особей в апреле. В районе Карадагской биологической станции атерина с текучими половыми продуктами попадалась в такие месяцы (табл. 8):

Таблица 8

Сроки встречаемости атерин с текучими половыми продуктами в Черном море у Карадага

Названия рыб	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
<i>A. mochon pontica</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>A. hepsetus</i>	—	+	+	+	+	—	—
<i>A. bonapartii</i>	—	+	+	+	+	—	—

Из табл. 8 видно, что для всех видов атерин характерен растянутый период нереста.

С текучими половыми продуктами *A. mochon pontica* встречалась нам в апреле — августе; в марте и сентябре — единичными экземплярами. Для *A. hepsetus* период нереста характерен с апреля по июль.

Данные о плодовитости атерин, как уже указывалось выше, отсутствуют, за исключением нашего предварительного сообщения о плодовитости рыб Черного моря в районе Карадага (Виноградов и Ткачева, 1948).

Как у *A. mochon pontica*, так и у других видов черноморских атерин в начале нереста в ястыке можно найти икру разных размеров и разной степени зрелости. В конце икрометания, перед последним выметыванием икры, в ястыке остается однородная группа икринок одинаковых размеров с несколькими очень маленькими икринками, очевидно, остаточными.

19.V и 10.VI 1947 г. нами было добыто в районе Карадага три половозрелых самки *A. bonapartii*. При анализе на плодовитость у них оказалось следующее количество икринок (табл. 9).

Таблица 9

Плодовитость *Atherina bonapartii*
в Черном море у Карадага

Длина рыбы мм	Число икри- нок	Размеры икринок мм
78	852	0,1—0,5
80	883	0,1—0,6
85	438	1,0

Средняя индивидуальная плодовитость атерин в Черном море у Карадага показана в табл. 10.

Таблица 10

Средняя индивидуальная плодовитость атерин в Черном море у Карадага

Названия рыб	Количество экземпляров	Длина исследованных рыб мм	Среднее число икринок	Размеры икринок мм
<i>A. hepsetus</i>	25	95—151	1 799	0,1—2,0
<i>A. mochon pontica</i> .	64	47—146	592	0,1—2,5
<i>A. bonapartii</i>	3	78— 85	726	0,1—1,0

Все виды атерин Черного моря обладают относительно небольшой плодовитостью при растянутом периоде размножения и порционном икрометании. Количество икры у разных видов атерин с возрастом увеличивается (табл. 11).

Таблица 11

Зависимость плодовитости атерин в Черном море у Карадага от возраста

Названия рыб	Среднее число икринок у разных видов атерин в зависимости от возраста в годах			
	1 +	2 +	3 +	4 +
<i>A. mochon pontica</i> .	324	725	912	1 209
<i>A. hepsetus</i>	—	1 094	2657	3 762
<i>A. bonapartii</i>	—	726	—	—

Половозрелые особи как *A. hepsetus*, так и *A. mochon pontica* встречаются вместе. Это объясняется тем, что тот и другой вид мечут икру в прибрежной зоне над водорослями. Икра у них липкая, икринки трудно отделимые друг от друга. Икра имеет отростки, при помощи которых она прикрепляется к водорослям. Сначала нерестуют более крупные особи атерин, с августа половые продукты в V стадии зрелости встречаются в большинстве случаев у небольших особей длиной 60—100 мм.

Массовый лов атеринок производится осенью, после икрометания, когда они становятся более упитанными и вся брюшная полость их заполняется жиром.

Наряду с самками нами определялась и плодовитость самцов. Самцы *A. mochon pontica* становятся половозрелыми на втором году жизни, *A. hepsetus*—на третьем.

Сравнивая вес половых продуктов у самцов и самок атерин,

можно заметить, что у *A. hepsetus* он одинаков, у *A. mochon pontica* максимальный вес ястыков меньше на 0,6 г максимального веса молок (табл. 12).

Таблица 12

Соотношение веса половых продуктов у самок и самок атерин в Черном море у Карадага

Названия рыб	Вес ястыков у самок, г		Вес молок у самок, г	
	мини-мальный	максимальный	мини-мальный	максимальный
<i>A. mochon pontica</i> .	0,2	1,0	0,2	1,6
<i>A. hepsetus</i>	0,4	3,8	0,4	3,8

Соотношение полов у разных видов атерин показано в табл. 13.

Таблица 13

Соотношение полов у атерин в Черном море у Карадага

Названия рыб	Число самок	Число самок	Процентное отношение	
			♀♀	♂♂
<i>A. mochon pontica</i> .	246	166	59,7	40,3
<i>A. hepsetus</i>	275	311	47,2	53,0

Таким образом, самок *A. mochon pontica* в районе Карадага встречается больше чем самок, тогда как у *A. hepsetus*—наоборот.

Питание атерин

Судя по литературным данным, атерины являются настоящими планктонофагами, но изредка питаются и некоторыми донными животными, как-то, например, моллюски (*Hydrobia*), полихеты (*Nereis*), мелкие бокоплавы (*Gammaridae*) и др. Молодь же атерин питается исключительно планктоном (Воробьев, 1940). Интересные данные по питанию планктоноядных рыб, в том числе и *A. mochon pontica*, имеются в „Трудах“ Азовско-Черноморского института рыбного хозяйства (1939), из которых видно, что среднее количество *Copepoda* в пищевом рационе атерин в Азовском море составляет 56,5%, личинки *Cirripedia* 10—14%, *Mysidacea* 21%, (главным образом, в осенний и весенний периоды, когда уменьшалось количе-

ство *Copepoda*), *Polychaeta* (взрослые) около 8%, *Cladocera* 4%, личинки *Mollusca* до 1%. По тем же данным видно, что продолжительность переваривания пищи у атерин колеблется в Азовском море от 4 часов при температуре 25—26° С до 9 часов при 17—18° С. В рукописи Борисенко „Материалы по питанию пелагических рыб северо-западного угла Черного моря“ содержатся сведения о том, что после ветров, дующих с суши продолжительное время, в составе пищи атерины в северо-западной части Черного моря появляются в значительном количестве наземные насекомые (мелкие муравьи и др.). Порой он исчисляет количество последних 3—5 десятками в одном экземпляре атерины.

Воробьев (1940) указывает на то, что низкий прирост пластинчатожаберных моллюсков (*Cardium*, *Syndesmia*) в северном Сиваше, кроме летнего замора, объясняется также выеданием их такими рыбами, как глосса, бычки и атерина. В ихтиологическом журнале Карадагской биологической станции за 20.V 1933 г. есть указания Борисенко о том, что атерина в массе поедает маленького бычка *Aphya minuta*. Водяницкий (1941) различает группу рыб, в питании которых играет ту или иную роль растительная пища или детрит. К ним он относит кефаль, атерину и др.

Хотя питанием атерины на Карадагской биологической станции мы специально не занимались, все же нами собраны некоторые данные, преимущественно по питанию *A. mochon pontica*. Так, 30.VII 1947 г. у одной особи *A. mochon pontica* длиной 107 мм желудок был набит *Copepoda*. 22.VIII 1947 г. в Сердоликовой бухте над мелкими камнями, поросшими цистозирой, нами поймано около 200 экземпляров атерины, желудки которых были полностью набиты личинками пластинчатожаберных моллюсков. У атерины длиной 80 мм в желудке их оказалось 10081. 10.IX 1947 г.; у атерины длиной 82 мм в желудке найдены мелкие наземные насекомые (8 штук). 26.IX 1947 г. на песчаном грунте под Козами выловлено волокушей 10 экземпляров *A. mochon pontica*. У одного экземпляра в желудке оказалось 136 бокоплавов (*Gammaridae*).

В свою очередь атерина составляет пищу более крупных рыб. Есть указания (Мейснер, 1933) о питании каспийской сельди *Caspialosa braschnikovi* атеринами, сельдью, бычками. Слова Майского (1939) достаточно ярко характеризуют врагов атерины и других мелких рыбок Азовского моря: „Судак, сельдь, бычок-сирман, бычок-кнут, белуга, сом, чехонь, жерех и другие хищные рыбы потребляют огромное количество мелкой рыбы: бычков, тюльки, хамсы, атерины...“. Макаров (1939) в списке животных форм, служащих пищей одесской ставриды, упоминает и *A. mochon pontica*. По нашим наблюдениям, в районе Карадагской биологической станции врагами атерины являются: ставрида (*Trachurus trachurus*), морской петух (*Trigla lucerna*), морской ерш (*Scorpaena porcus*), морская лисица (*Raja clavata*). Единичными экземплярами атерина попадалась в желудках морской коровы-звездочета (*Uranoscopus*

scaber), катрана (*Squalus acanthias*), морских собачек (*Blenniidae*), саргана (*Belone belone euxini*).

По данным Фортунатовой (1939), атерина в желудках морских ершей встречается в течение всего года, кроме января—марта.

Паразиты атерин

По сообщению Зернова (1913), в кишечнике *A. mochon pontica* была найдена трематода *Dicrocoelium baccigerum* Kud. Эту же трематоду в кишечнике *A. mochon pontica* обнаружил и Османов (1940) в районе Севастополя. Ульянов (1872) указывает на *Clavelissa emarginata* (Kr.), паразитирующую на жабрах *A. hepsetus* в районах Севастополя, Керчи и Феодосии. Костылев (1926) обнаружил в кишечнике *A. mochon pontica* *Telosentis exiguus* L. (скребни). Этим паразитом заражается и сарган (*Belone belone euxini*), поедая атерину и хамсу. Паразиты каспийской атерины изучены значительно лучше. В Каспии отсутствуют некоторые морские скребни, встречающиеся у рыб в Черном море. Так, на острове Сара просмотрено Догелем и Быховским (1939) свыше 70 атерин; ни у одной из них не оказалось *Telosentis exiguus*, которым заражено, по Костылеву (1926), до 60% черноморских атерин.

По Догелю и Быховскому (1939), из паразитических моногенетических трематод у каспийской атерины встречались такие виды: *Gyrodactylus atherinae* Burchowsky, *Asympliydora cubanicum* Iss., *Ascocotyla caluostoma* (Lss.), *Echinostomidae* gen. sp., *Distomata* gen. sp.

Из ленточных червей (*Cestodes*) у каспийской атерины обнаружены только *Cysticercus* gen. sp., а из скребней—*Corynosoma strumosum* (Rude).

Из паразитических нематод у каспийских атерин встречаются *Contracoecum squalii* Linstow и *Agamaspirura* sp.

Из ракообразных на каспийских атеринах паразитируют *Thersitina gasterostei* Pagensteher и *Coligus lacustris* Str. a. Ltk.

Выводы

1. В Черном море у берегов Крыма имеется три вида атерин: *Atherina hepsetus*, *A. mochon pontica*, *A. bonapartii*; у Карадага они встречаются почти круглый год.

2. Черноморские атерины характеризуются такими крайними размерами: *A. mochon pontica* 47—146 мм; *A. hepsetus* 95—151 мм; *A. bonapartii* 50—100 мм.

3. *A. mochon pontica* и *A. bonapartii* являются прибрежными рыбами, *A. hepsetus* держится преимущественно в открытых частях моря и только для икрометания подходит к берегу.

4. Среднее соотношение численности различных видов атерин в Черном море у Карадага таково: *A. hepsetus* 72%, *A. mochon pontica* 23%, *A. bonapartii* 5%.

5. В качестве биотопа для черноморских атерин характерны преимущественно песчаные грунты.

6. Мальки атерин встречаются недалеко от берега над водорослями, с похолоданием они уходят в открытое море; почти всегда встречаются вместе с мальками кефали (*Mugil auratus*).

7. Как мальки, так и взрослые особи атерин совершают суточные миграции: утром и днем они ловятся у берегов в наибольшем количестве.

8. Атерины живут до 4—5 лет; чаще всего попадают двух- и трехлетние особи.

9. Сроки наступления половозрелости у *A. mochon pontica* и *A. bonapartii* приходятся на второй год жизни, а у *A. hepsetus* — на третий.

10. Средняя индивидуальная плодовитость: *A. mochon pontica* 592 икринки, *A. bonapartii* 726 и *A. hepsetus* 1799 икринок.

11. Период нереста растянут у *A. mochon pontica* с апреля по август, у *A. hepsetus* с половины апреля по конец июня, у *A. bonapartii* с апреля по июль.

12. Все атерины являются преимущественно планктонофагами, но изредка питаются и некоторыми донными организмами и даже рыбой (*Aphya*).

13. Брагами атерины являются: ставрида, морской петух, морской ерш, морская лисица, сарган, морская корова.

14. Известны три вида паразитов черноморских атерин: *Clavelissa emarginata* Kr., *Telosentis exiguus* v. Linstow, *Dicrocoelium baccigerum* Kud.

ЛИТЕРАТУРА

Виноградов К. А., Материалы по ихтиофауне района Карадагской биологической станции, Тр. Карадагской биол. станции, 4, 1931.

Виноградов К. О. і Ткачова К. С., Про плодючість риб Чорного моря, Доповіді АН Української РСР, 2, 1948.

Водяницкий В. А., К вопросу о биологической продуктивности Черного моря, Тр. зоол. ин-та, т. VII, 2, 1941.

Воробьев В. П., Гидробиологический очерк восточного Сиваша и возможности его рыбохозяйственного использования, Тр. АзЧерНИРО, 12, ч. 1, 1940.

Дерюгин К. М., К ихтиофауне юго-западного Закавказья, Ежегодник зоол. музея АН, 2, 1890.

Догель В. А. и Быховский Б. Е., Паразиты рыб Каспийского моря, Изд. АН СССР, 1939.

Зернов С. А., К вопросу об изучении жизни Черного моря, Зап. АН, СПб., 1913.

Ильин Б. С., Рыбные запасы Черного моря, «Рыбное хозяйство», 1, 1946.

Кашкаров Д. Н. и Станчинский В. В., Курс зоологии позвоночных животных, Биомедгиз, 1935.

Кесслер К. Ф., Путешествие с зоологической целью к северному берегу Черного моря и в Крым, Киев, 1860.

Кесслер К. Ф., Рыбы, водящиеся в Арало-Каспийско-Понтийской ихтиологической области, Тр. Арало-Касп. экспед., 1877.

Книпович Н. М., Определитель рыб Черного и Азовского морей, Москва, 1923.

Кротов А. В., Новые данные по ихтиофауне нижнего Днепра, Журн. «Природа», 5-6, 1933.

Макаров А. К., Питание ставриды (*Trachurus trachurus*) в 1936 г. в Черном море у Одессы. Зоол. журн., т. XVIII, 6, 1939.

Майский В. Н., Влияние хищников на рыбное население Азовского моря, Зоол. журн., т. XVIII, 2, 1939.

Малятский С. М., Заметка об ихтиофауне Новороссийской бухты, Тр. Новороссийской биол. станции, т. II, 2, 1938.

- Мейснер В. И., Промысловая ихтиология, Снабтехиздат, 1933.
- Мешков М. М., Морфологические черты каспийской атеринки (*Atherina moschoni pontica n. caspia*) в различные фазы их развития, Учен. зап. ЛГУ, 15, 5, т. 3, 1937.
- Мешков М. М., К систематике рыб семейства Atherinidae Черного и Каспийского морей, Изв. АН СССР, отд. биол., 3, 1941.
- Османов С. У., Материалы к паразитофауне рыб Черного моря, Учен. зап., т. XXX, Ленингр. гос. пед. ин-та, 1940.
- Попов А. М., К познанию ихтиофауны Крымского побережья Черного моря, Доклады АН СССР, 9, 1930.
- Пчелина З. М., Некоторые данные о личинках и мальках рыб Новороссийской бухты, Тр. Новороссийской биол. станции, т. II, 1, 1936.
- Тихонов В. Н., Изучение рыбных богатств Черного и Азовского морей, Красный Крым, 13 февраля, 1947.
- Ткачова К. С., Про нове знаходження в Чорному морі *Atherina bonapartii* Boulenger. Доповіді АН Української РСР, 2, 1948.
- Фортунова К. Р., О сезонной изменчивости питания у рыб, Журн. «Природа», 1939.
- Юдкин И. И., Ихтиология, Пищепромиздат, 1941.
-