

УДК 597.583.1 + 639.216 (262.5)

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО БИОЛОГИИ И ПРОМЫСЛУ ЛУФАРЯ
Pomatomus saltatrix (Linné) В ЧЕРНОМ МОРЕН.Ф.Тараненко
АзчерНИРО

Луфарь — крупная хищная пелагическая рыба; для ее популяций характерны резкие колебания численности. В массовом количестве в Черном море луфарь бывает редко. Он совершает ежегодные миграции весной из Мраморного моря в Черное на нерест и нагул, осенью — в обратном направлении. Незначительное количество луфаря зимует в более теплом юго-восточном районе, главным образом в водах Грузии.

Биология луфаря изучена сравнительно мало.

Полученные нами данные, характеризующие состояние запаса и распределение луфаря в Черном море, могут послужить дополнением к познанию биологии и промыслового значения этого вида.

Материалы по возрастному, размерному и весовому составу популяции луфаря получены нами из промысловых уловов, а количественные показатели урожайности приводятся по данным уловов икорных сетей и учетных мальковых пелагических тралов (Павловская, 1972).

Материал собирали и обрабатывали по общепринятым и разработанным в АзчерНИРО методикам. Возраст луфаря определяли по чешуе ($n = 5320$). Длину тела измеряли от конца рыла до конца средних лучей хвостового плавника.

Впервые специализированный активный лов луфаря кошельковыми неводами был организован в 1967 г. До 1967 г. промысел этой ценной в пищевом отношении рыбы был крайне нерегулярен и носил пассивный характер. Максимальный улов луфаря в Черном море — 7 тыс. ц — был взят турецкими рыбаками в 1944 г. (Световидов, 1964). Небольшие уловы луфаря отмечены в 1952–1954 гг.

П.Коларов (1963) сообщает о появлении луфаря в небольших количествах у болгарского побережья в 1960-1963 гг. Заметное увеличение уловов луфаря в Черном море всеми причерноморскими странами наблюдалось после 1965 г. (табл.1).

Таблица 1

Уловы луфаря причерноморскими странами
в 1966-1972 гг. (в тыс.ц)

Страна	Г о д ы						
	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
СССР	+	6,6	9,4	4,0	4,0	0,5	+
Болгария	-	4,0	5,0	5,0	3,5	0,8	+
Турция	19,5	27,9	19,4	9,0	-	-	-
Всего	19,5	38,5	33,8	18,0	7,3	1,3	-

Примечание. Знак "+" - единичные экземпляры, знак "-" - нет сведений.

Однако, как видно из табл.1, успешный активный промысел луфаря был кратковременным. Уже в 1971г. советским и болгарским промыслом было добыто в II раз меньше луфаря, чем в 1968 г. К 1969 г. резко сократилась добыча луфаря и турецким промыслом (Sadan Barlas, 1969, 1970).

Наибольшее количество луфаря советским рыболовным флотом было взято в северо-западной части Черного моря в 1967-1969гг. в июне и августе, а в 1970 г. - в сентябре (табл.2).

Таблица 2

Уловы луфаря в Черном море в 1967-1971 гг. (в ц)

Месяц	Г о д ы					Всего
	1967	1968	1969	1970	1971	
М а й	-	7	-	-	-	7
И ю н ь	83	6802	2049	431	151	9516
И ю л ь	516	111	28	105	18	778
Август	5011	2098	1219	517	140	8985
Сентябрь	658	379	683	2807	136	4663
Октябрь	255	46	5	127	8	441
Ноябрь	94	-	-	-	-	94
Всего	6617	9443	3984	3987	453	24484

Луфаря промыслили весной и летом на путях его миграций и в районах преднерестового нагула. По литературным данным (Коларов, 1963), вдоль болгарского побережья луфарь мигрирует в последней декаде мая— начале июня. Затем он продвигается вдоль берегов (по часовой стрелке) северо-западной части моря, задерживаясь в районах откорма, чаще на участке Коса-Тендра — мыс Тарханкут, а потом и юго-восточнее, достигая южного побережья Крыма и Керченского пролива.

В июне косяки луфаря держатся у поверхности, поэтому хорошо просматриваются с самолета и успешно облавливаются кошельковыми неводами.

В районе Евпатории, у южного берега Крыма, в июне луфарь заходил в кефальные подъемные заводы, ставные невода и облавливался волокушей.

В последних числах июня и в июле в связи с массовым нерестом луфарь рассредоточивается на большой акватории моря, поэтому промысловая обстановка резко ухудшается. После нереста, со второй половины августа, луфарь образует малоустойчивые скопления. В сентябре уловы его носят спорадический характер. В 1967 и 1969 гг. луфарь со второй половины лета, а в 1971 г. — с конца июня заходил в Керченский пролив и в южную часть Азовского моря.

Как следует из табл. 3, во все годы наших наблюдений уловы обеспечивались практически одним урожайным поколением — поколением 1965 г. Первое массовое появление его в возрасте 2+ в Черном море было отмечено весной 1967 г. Оно составило 87,4% общегодового улова. Двухгодовики имели длину 33–48 см ($M = 34,4$ см) и средний вес 558 г.

Таблица 3

Динамика возрастного состава промыслового стада луфаря в 1967–1971 гг. (в %)

Годы наблюдений	Возраст, годы								Средний возраст стада, годы
	1	2	3	4	5	6	7		
1967	4,6	87,4	7,3	0,7	-	-	-	413	2,3
1968	0,1	1,5	93,2	4,2	0,8	0,2	-	4267	3,0
1969	-	0,1	20,5	74,4	4,7	0,4	-	2655	3,9
1970	1,6	1,7	2,6	68,8	25,2	-	0,1	2167	4,1
1971	0,7	13,5	2,6	0,1	51,4	31,8	-	267	4,8

Рыбы этого поколения в наибольшем количестве вернулись в Черное море весной 1968 г. трехгодовиками средней длиной 41,5 см и средним весом 890 г. Они составили 93,2% общегодового улова. Остальные 6,8% улова пришлось на рыб в возрасте 1-2 и 4-6 лет длиной от 25 до 65 см.

В 1969 г. поколение 1965 г. также преобладало в уловах (74,4%), но численность его была уже намного меньше, чем в 1968 г. Общий улов сократился более чем вдвое, составив около 4 тыс.ц (см.табл.2). В 1970 г. улов луфаря оставался на том же уровне, но обеспечивался остатком поколения 1965 г. и малочисленным поколением 1966 г., которое начало появляться в уловах еще в 1969 г. в возрасте 3+. Это поколение в 1970 г. в возрасте 4+ составило 69% общего улова, а поколение 1965 г. (5+) - всего 25%.

В 1971 г. промысловые уловы обеспечивались в основном рыбами группы остатка тех же поколений, что и в 1970 г.: 83,2% по численности составляли пяти- и шестигодовики средней длиной 56,5 см и средним весом в июне 2082 г, в августе (после нереста) - 1898 г. Как и в 1970 г., доминирующим было поколение 1966 г. - 51,4% (см.табл.3).

При общей малочисленности промыслового стада луфаря заметное количество (13,5%) составляли двухгодовики высокоурожайного поколения 1969 г. По всей вероятности, в Черное море в 1971 г. зашла часть его, достигшая половой зрелости. Не исключено также, что это были рыбы, прожившие в Черном море с момента рождения.

Характерно, что в июне 1971 г. в районе Евпатории и Керченского пролива в уловах четко выделялись рыбы двух размерных групп: 27-39 см (в основном двухгодовики средней длиной 31,3 см и весом 566 г) и 54-68 см (пяти- шестигодовики средней длиной 56,5 см и весом 2082 г). Рыбы длиной 39-50 см - трех- и особенно четырехгодовики встречались единично. В августе в Керченском проливе волокушей улавливались рыбы длиной от 50 до 62 см (в среднем 56,4 см) и весом от 1467 до 2325 г (в среднем 1898 г). Двухгодовики в августовских уловах практически отсутствовали.

Размеры и вес луфаря из промысловых уловов в 1967-1971 гг. приводятся в табл.4 и 5.

Таблица 4

Размерный состав промысловых уловов дугая в Черном море (с Керченским проливом)
в 1967-1971 гг. (в %)

Год и меся- цы лова	Длина тела, см												n	M, см	б, см	С, %	m	M + m
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70						
1967 VI-X	0,1	-	3,2	37,2	35,2	19,0	4,2	1,2	-	-	-	594	36,2	$\pm 4,9$	13,5	$\pm 0,20$	$36,2 \pm 0,20$	
1968 VI-IX	-	-	0,8	2,1	19,2	64,5	11,1	1,6	0,5	0,2	-	4824	41,9	$\pm 3,85$	9,18	$\pm 0,05$	$41,9 \pm 0,05$	
1969 VI-IX	-	-	-	-	4,1	12,7	59,3	18,4	4,2	1,2	0,1	2655	47,9	$\pm 4,35$	9,08	$\pm 0,084$	$47,9 \pm 0,084$	
1970 У-X	0,1	1,6	0,4	0,6	1,7	0,5	24,0	55,2	14,0	1,8	0,1	2167	51,1	$\pm 6,05$	11,9	$\pm 0,13$	$51,1 \pm 0,13$	
1971	-	-	8,1	22,1	0,9	0,2	0,1	13,2	51,8	3,4	0,1	1883	48,8	$\pm 11,20$	22,9	$\pm 0,26$	$48,8 \pm 0,26$	
																	$48,54 \leq \bar{M} \leq 49,08$	

Таблица 5

Средние длина (в см) и вес (в г) лущаря по возрастным группам
в промысловых уловах 1967 - 1971 гг.

Воз- раст	1967 г.		1968 г.		1969 г.		1970 г.		1971 г.		Интервал длин, см
	М	Р	М	Р	М	Р	М	Р	М	Р	
1+	16,5	70,6	23,6				21,3	169	18,5	75,0	14-26
2+	34,4	558	33,5	556	36,5	718	34,1	547	30,6	408	25-42
3+	43,0	912	41,5	890	42,3	959	42,2	1000	41,5	950	32-50
4+	50,2	1199	46,9	1376	48,8	1442	51,1	1583	-	-	42-59
5+	-	-	55,2	1929	57,9	2166	55,5	2148	56,4	1842	49-63
6+	-	-	60,4	2160	64,6	3110	-	-	58,9	2025	55-68
7+	-	-	-	-	-	-	67,5	2310	-	-	66-68
n	594	-	1899	-	1233	-	1271	-	324	-	5321

Как видно из табл.6, пополнение стада луфаря после 1967 г. было незначительным. В 1971 г. промысловый запас поддерживался в основном за счет весового прироста рыб старших возрастов. Масса двухгодовиков была невелика (табл.7)

Данные табл.7 свидетельствуют о продолжающемся резком сокращении численности и массы нерестового стада луфаря, которое в 1971 г. было минимальным за весь период наших наблюдений и, по-видимому, достигло критической величины, при которой воспроизводство стало малоэффективным.

Поколения 1971 и 1972 г., по данным учета молоди в августе, — самые малочисленные, и пополнение стада за счет этих поколений в ближайшие 3-4 года будет, по-видимому, незначительным. Не исключено, что в ближайшие годы наступит период, когда луфарь в промысловых количествах вообще не будет появляться в Черном море (если не произойдет промыслового возврата рыб высокоурожайного поколения 1969 г.).

О значительных колебаниях урожайности луфаря в Черном море свидетельствуют данные табл.8.

Появление урожайных поколений 1965 и 1969 г. в Черном море совпало с появлением высокоурожайных поколений массовых пелагических рыб — хамсы и ставриды. В годы неурожая этих рыб (1970, 1971, 1972) молодь луфаря в уловах была в очень малых количествах и в ограниченных районах.

В 1965 г. и особенно в 1969 г. личинки и мальки луфаря распределялись на большой акватории в открытых (в 100 милях и далее от берега) и прибрежных районах, но максимальные их количество отмечалось в восточной части Черного моря, особенно

Таблица 7

Масса луфаря в промысловом возврате 1971 г. (в ц)

Год рождения поколения	Возраст	Масса
1970	1+	I
1969	2+	20
1968	3+	10
1967	4+	I
1966	5+	269
1965	6+	157
Всего		453

Таблица 8

Средний улов молоди луфаря за получасовое траление мальковым тралом в августе 1965-1971 гг. (в шт.)

Год	Улов	Год	Улов
1965	6,0	1969	92,0
1966	1,0	1970	-
1967	0,6	1971	0,1
1968	0,3	1972	0,01

в водах Грузии. В этих же районах наблюдалось наибольшее количество личинок и мальков хамсы и ставриды.

Судя по распределению икры луфаря в июне-августе, его личинок и мальков - в августе, основные нерестилища этого вида размещаются на большой акватории Черного моря (см. рисунок) в водах соленостью около 18⁰/оо. В прибрежных опресненных участках моря молодь луфаря встречается в относительно малых количествах.



Индексы наполнения желудков и качественный состав состав пищи молоди луфаря осенью 1967 г.:

1 - хамса; 2 - ставрида; 3 - барабуля; 4 - прочие

Нормальное развитие икры и личинок луфаря в черноморской воде наблюдала Л.П.Салехова (1959).

Подросшая молодь луфаря с конца лета до ноября концентрируется в прибрежной зоне, где активно питается (Виноградов, 1954; Овен, 1957; П.Коларов, 1963).

Показательны уловы молоди луфаря донным тралом в октябре-ноябре; количество ее в уловах использовалось нами при оценке урожайности луфаря в данном году. В урожайные годы за получасовое траление 23-метровым донным тралом в среднем вылавливалось 20 сеголетков, достигших к ноябю 12-20 см длины, тогда как в неурожайные годы, особенно в 1971-1972 г., молодь в уловах попадалась единично или не попадалась совсем.

Молодь луфая характеризуется высоким темпом роста (табл.9). В августе она достигает в среднем веса 8,9 г и длины 11,2 см, в октябре имеет длину от 9 до 20 см ($M=13$ см), в ноябре - от 7 до 23 см при весе до 148 г, в декабре - от 14 до 21 см при весе до 100 г.

Таблица 9

Вариационные ряды длин тела молоди луфая в Черном море в августе-декабре 1967-1969 гг. (в %)

Длина тела, см	1967 г.				1968 г.				1969 г.		
	Август	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Август	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Август	Сентябрь	Октябрь
0-1	-	-	-	-	7,1	-	-	-	27,5	-	-
1-2	53,6	-	-	-	15,8	-	-	-	57,8	6,7	-
2-3	46,4	-	-	-	1,7	-	-	-	13,2	60,0	-
3-4	-	-	-	-	1,7	-	-	-	1,2	33,3	-
4-5	-	-	-	-	1,7	-	-	-	0,3	-	-
5-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6-7	-	-	-	-	1,7	-	-	-	-	-	-
7-8	-	-	-	-	21,0	-	0,7	-	-	-	-
8-9	-	-	-	-	26,4	-	-	-	-	-	-
9-10	-	-	-	-	15,8	1,7	-	-	-	-	-
10-11	-	2,8	2,0	-	7,1	11,6	-	-	-	-	-
11-12	-	16,6	13,7	-	-	20,0	-	-	-	-	-
12-13	-	38,9	39,3	2,5	-	25,0	0,7	-	-	-	15,3
13-14	-	13,9	19,6	2,5	-	15,0	3,6	-	-	-	51,1
14-15	-	13,9	15,6	30,0	-	8,3	15,9	9,7	-	-	21,1
15-16	-	-	-	30,0	-	13,3	13,1	9,7	-	-	5,7
16-17	-	11,1	7,8	15,0	-	1,7	27,6	26,9	-	-	5,7
17-18	-	2,8	2,0	10,0	-	1,7	18,8	29,3	-	-	1,1
18-19	-	-	-	2,5	-	-	8,6	12,2	-	-	-
19-20	-	-	-	2,5	-	1,7	6,5	9,8	-	-	-
20-21	-	-	-	2,5	-	-	2,8	2,4	-	-	-
21-22	-	-	-	2,5	-	-	0,7	-	-	-	-
22-23	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-
	82	36	51	40	57	60	138	41	320	15	52
	1,9	13,3	13,3	15,9	6,6	13,0	16,6	17,1	1,4	2,8	13,9

То, что рост сеголетков луфаря варьирует в довольно широких пределах, П. Коларов (1963) связывает с порционностью икрометания этой рыбы. Молодь первых генераций к началу осенних миграций достигает, по его данным, 16–24 см. Сравнительно высокий прирост молоди поздних генераций отмечен им в октябре. Для этих рыб характерен компенсационный рост на втором году жизни.

Наши данные подтверждают также заключение П. Коларова о том, что до наступления половой зрелости луфарь растет быстрее. Но, если линейный прирост с возрастом замедляется, то весовой — ускоряется. Луфаря можно отнести к быстрорастущим рыбам. Этот хищник в Черном море находит хорошую кормовую базу.

Будучи активным хищником, луфарь уже в раннем возрасте начинает питаться личинками рыб и мальками, а в более позднем — охотится за взрослыми рыбами, пелагическими и донными (барабуля), и не только за мелкими, но и за крупными. Обладая большим ртом и сильными челюстями с острыми зубами, мелкую рыбу он съедает целиком, а крупных рыб (достигших более половины длины хищника) — частично. В желудках луфаря встречались части (чаще хвостовые) кефали, ставриды, пикши, целая хамса, ставрида и др. (см. рисунок).

Изучение питания взрослого луфаря намного осложняется тем, что при вылове он часто отрыгивает пищу. Мы располагаем лишь отрывочными данными. Так, 16 ноября 1955 г. у 17 экз. луфаря средним весом 900 г и длиной 38 см оказалась в желудках ставрида размером от 6 до 10 см, проглоченная целиком, а также части крупной (более 12–15 см) ставриды; 26 августа 1968 г. в районе Коса-Тендра — Шаганы в желудке 7 экз. луфаря длиной 48 см и весом 1,4 кг была обнаружена пища разной степени переваренности. В трех случаях в желудках было в среднем до 10 экз. хамсы длиной около 80 мм; в одном — 17 экз. тюльки длиной около 75 мм, в другом — остатки скумбрии, в третьем — 9 экз. молоди ставриды длиной 35 мм, в четвертом — один краб и четыре креветки.

Даже по этим отрывочным данным можно судить о том, что луфарь истребляет рыб пелагического и донного комплекса, нанося существенный ущерб их запасам.

В исследуемый период полностью прекратились уловы скумбрии в Черном море. Скумбрия, заходящая на нагул в северо-за-

падную часть Черного моря, еще в 1965 г. обеспечивала около 30 тыс. ц улова, а в 1968 г. ее было добыто всего 0,3 тыс. ц (болгарский промысел). Подходы ставриды и хамсы в эту зону также ухудшились.

При исследовании паразитофауны луфаря (июль-август 1968 г.)^{х/} было зарегистрировано шесть видов паразитов, относящихся к четырем классам: 1) миксоспоридии — I вид, 2) моногенетические сосальщики — I вид, 3) трематоды — I вид, 4) нематоды — 3 вида. Всего было обследовано 17 рыб, из них по методике полного паразитологического анализа вскрыто 7 экз.

В связи с тем что исследования проводили на мороженой рыбе, у многих гельминтов произошла деформация органов, являющихся важным систематическим признаком. Поэтому часть гельминтов определить до вида не удалось.

Рыбы оказались заражены на 88,2%. Преобладающей инвазионной формой были нематоды сем. *Dracunculidae* Leiper, паразитирующие в полости тела и гонадах луфаря.

У одного луфаря, выловленного в районе Керчи, было обнаружено более 50 нематод, достигавших размера 9-10 см. У рыб, выловленных в районе Ялты, нематоды оказались значительно мельче, и большинство из них плохо сохранилось. Интенсивность инвазии не превышала 27 экз. на одну рыбу.

В кишечнике были обнаружены мелкие волосовидные нематоды родов *Ascarophis* и *Contracaecum aduncum*.

В желудке луфаря найдены трематоды рода *Ectenurus* Миксоспоридии рода *Chloromixum* обнаружены в спинных мышцах одного луфаря.

В ы в о д ы

1. Луфарь, как и пеламида, заходит весной на нерест и нагул из Мраморного моря в Черное, а осенью возвращается обратно. Незначительное количество луфаря (в основном сеголетки) остается в Черном море.

2. Резкое увеличение численности луфаря в Черном море во второй половине шестидесятых годов было обусловлено регулярным возвратом (с наступлением половой зрелости, на третьем году жизни) урожаяного поколения 1965 г.

^{х/} Пользуясь случаем, выражаем благодарность Г.Г. Камбурову за представленные в наше распоряжение результаты обработки проб.

3. "Вспышка" численности луфаря в Черном море была кратковременной. Активный промысел, начавшийся в 1967 г., прекратился в 1971 г. Максимальный улов - 9,4 тыс.ц - был взят в 1968 г. Уловы обеспечивались рыбами в возрасте от 2 до 7 лет длиной до 67 см. Доминирующим в уловах было поколение 1965 г.

4. Наиболее благоприятен для промысла луфаря июнь, когда рыба держится в прогретом поверхностном слое воды, и ее легко обнаруживать и облавливать.

5. Луфарь, будучи активным хищником, в годы его высокой численности наносит значительный ущерб состоянию запасов рыб Черного и Мраморного морей.

6. Повышенная урожайность луфаря в Черном море совпадала с высоким урожаем ставриды, хамсы, кефали и барабули.

7. Пополнение стада луфаря после урожайного поколения 1965 г. было очень слабым. Поколения 1966-1968 гг. и особенно 1971-1972 гг. были малоурожайными.

8. Урожайное поколение 1969 г., по численности превосходившее поколение 1965 г., не обеспечило промыслового возврата в Черное море.

Л и т е р а т у р а

- Виноградов К.А. Вопросы биологии северо-западной части в работах Одесской биологической станции института гидробиологии АН УССР (1953-1954 гг.). - Третья экол.конф. Тез. докл., ч.П, Киев, 1954, с.24-28.
- Коларов П. Нарасвтане на лефера (*Pomatomus saltatrix* L.). - Изв.на центр.научн.изслед. ин-т по рибовъдство и риболов, т.Ш, Варна, изд. БАН, 1963, с.103-126.
- Овен Л.С. О подходах молодежи луфаря - *Pomatomus saltatrix* L. к берегам Черного моря в районе Карадага (1947-1954 гг.). - Тр.Карадаг.биол.ст., вып.14, 1957, с.13-30.
- Павловская Р.М. Оценка урожайности поколений основных промысловых летненерестящихся рыб Черного моря в 1965-1968 гг. - "Вопр.ихтиол.", т.10, вып.2, 1970, с.333-340.
- Салехова Л.П. О развитии луфаря (*Pomatomus saltatrix* Linné). - Тр.Севаст.биол.ст., т.11, 1959, с.182-188.
- Световидов А.Н. Рыбы Черного моря. - М.-Л., "Наука", 1964, 550 с.

Şadan Barlas. Dünva ve Türkiye'nin Su ürünleri üretimi.

Balık ve Balıkçılık, cilt: XVII Savi: 12. Aralık, 1969,
p.14-21.

Şadan Barlas. Türkiye Su Ürünleri İstihsalı. Balık ve

Balıkçılık, cilt: XVIII Savi: 2. Nisan, 1970, p.32-35.

Some data on the biology and fishery for bluefish
(*Pomatomus saltatrix* Linné) in the Black Sea

N.F.Taranenko

S u m m a r y

The bluefish make spawning and feeding migrations from the Sea of Marmara to the Black Sea in spring and return to the Sea of Marmara in autumn. An insignificant part of the stock (mainly one-summer-olds) keep staying in the Black Sea. The sharp increase in the abundance of bluefish in the Black Sea in the second half of the 1960s was due to regular returns of the abundant 1965-year-class after they attained the sexual maturity on the third year of life.

The increase in the abundance did not last long. The intensive fishery established in 1967 terminated in 1971. The catches comprised two-seven-year old specimens up to 67 cm in length. The increase in the abundance of bluefish was observed at the same time with a high yield of horse-mackerel, mullet and anchovy in the Black Sea. The bluefish, as active predators, bring about substantial losses to the status of fish stocks in the Black Sea and the Sea of Marmara in the years of their high abundance.