

Н. Я. ЛИПСКАЯ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИТАНИЯ СУЛТАНКИ (MULLUS BARBATUS L.) В СРЕДИЗЕМНОМ, АДРИАТИЧЕСКОМ И ЧЕРНОМ МОРЯХ

Настоящая работа является продолжением цикла исследований лаборатории ихтиологии Севастопольской биологической станции по сравнительному изучению закономерностей питания и роста рыб в различных эколого-географических условиях.

Материал по изучению питания султанки был собран в экспедициях научно-исследовательского судна «Академик Ковалевский» в Адриатическом и Средиземном морях в 1958—1961 гг. и в Черном море — в 1954—1961 гг. (табл. 1).

При анализе питания рыб содержимое желудков и кишечника исследовалось отдельно. Пищевые организмы, извлеченные из желудков, взвешивались и весовое соотношение их выражалось в процентах. Содержимое кишечника просматривали под биноклем и отмечали визуально преобладание тех или иных пищевых организмов. Более детальный анализ содержимого кишечника затруднителен, так как пища в них находится в переваренном состоянии.

ПИТАНИЕ MULLUS BARBATUS L. В СРЕДИЗЕМНОМ МОРЕ

Зимой в Лионском заливе султанка питалась почти исключительно ракообразными (93%). Преобладающее значение в питании имели креветки (60%) и мизиды (25%), табл. 2. Большая часть (82%) исследованных рыб питалась. Степень наполнения желудков была различной, и величина индексов их наполнения колебалась от 13 до 90, составляя в среднем 30,4 (табл. 3).

Летом в Тунисском проливе (б. Абентура) султанка питалась также главным образом, ракообразными (56,6%). Почти половину (43,4%) всей потребленной пищи составляли гаммарусы. Большое значение в питании имели пластинчатожаберные моллюски и полихеты. Все проанализированные рыбы питались. Степень наполнения желудков была высокой — величина индексов колебалась от 60 до 200, составляя в среднем 96,5 (табл. 3).

Планас и Вивес (Planas y Vives, 1956), изучавшие питание султанки в районе Vinaroz (восточный берег Испании), отмечают, что султанка питается в течение всего года и что основу ее пищи составляют Decapoda. Следующими по значению являются Polychaeta и Lamellibranchia. Для определения количества пищи, находящейся в

Таблица 1
Количество и характеристика исследованных рыб

Район, сезон	Возраст	Соотноше- ние воз- растных групп, %	Средняя абсолют- ная длина рыб, см	Средний вес рыб, г	Половой состав (% самок)	n
Средиземное море						
Лионский залив, январь 1961 г.	1	81,8	10,3	13,7	55,0	11
	2	18,2	13,1	23,7	0,0	
Банка Абентура, август 1959 г.	2+	90,0	13,5	24,4	33,4	10
	3+	10,0	17,0	46,7	100,0	
Адриатическое море						
О. Сазан—залив Дринит, май, июль, август 1958 г.	0+	14,7	7,8	5,2	50,0	232
	1+	41,0	11,8	20,0	65,5	
Сентябрь 1958—1959 гг.	2+	30,0	13,7	30,1	48,0	
Август, 1960 г.	3+	11,8	15,9	44,3	57,6	
	4+	3,0	17,8	56,0	85,6	
Черное море						
Побережье Болгарии, октябрь 1960 г.	0+	100,0	8,2	4,5	—	87
Побережье Крыма, май—июль, 1956 г.	1+	24,4	10,1	9,0	20,0	314
	2+	25,0	11,2	13,5	53,5	
	3+	23,1	12,7	21,0	71,0	
	4+	20,0	14,0	30,0	94,0	
	5+	6,1	16,0	43,0	100,0	
	6+	1,4	17,8	64,0	100,0	
Январь, 1957 г.	2	65,0	12,0	20,0	50,5	130
	3	35,0	13,7	28,8	68,0	
Побережье Кавказа, август—ок- тябрь 1956—1961 гг.	0+	28,0	7,2	3,6	—	174
	1+	11,6	10,2	12,0	22,8	
	2+	20,6	13,0	21,5	46,0	
	3+	20,0	14,0	26,0	54,0	
	4+	15,8	14,5	31,3	47,0	
	5+	2,5	16,3	45,0	80,0	
	6+	1,6	18,2	56,3	100,0	

желудках, авторы приняли четырехбальную шкалу, отмечая: I — редко, II — более обильно, III — обильно, IV — масса. Планас и Вивес указывают, что среднемесячные значения содержимого желудка всегда невелики и не достигают ни в один из 12 месяцев II стадии. Обращает на себя внимание незначительная и почти равномерная степень наполнения желудков на протяжении года. Очень незначительное увеличение наполнения желудков указывается лишь для апреля.

Суау и Вивес (Suau y Vives, 1957) в этом же районе отмечают подъем питания султанки в апреле, июне и октябре — ноябре, но увеличение это небольшое и наполнение желудков не достигает II стадии.

Нюманн (Nümann, 1955) изучал в заливе Искандерон (восточная часть Средиземного моря) питание трех видов султанок: *Mullus barbatus*, *Mullus surmuletus* и *Mulloidichthys auriflamma*. Все они питались ракообразными, главным образом Decapoda. Большое значение в питании составляли также Annelida и Lamellibranchia. Резкой смены в составе пищи в течение года установить не удалось, однако автор отмечает, что летом имело место некоторое увеличение потребления Lamellibranchia.

Таблица 2

Состав пищи *Mullus barbatus* L. в Средиземном море
(в % по весу)

Пищевые компоненты	Лионский залив, январь 1961 г.	Банка Абентура, август 1959 г.
Chaetognatha		
Sagitta sp. sp.	—	1,0
Nemertina	—	15,0
Polychaeta		
Eunicida sp. sp.	4,3	—
Copepoda		
Harpacticoida	1,0	—
Isopoda	—	1,1
Amphipoda		
Gammarus sp. sp.	8,0	43,4
Caprella sp. sp.	—	1,2
Mysidacea	25,0	12,0
Decapoda		
Macrura Natantia	61,7	—
Lamellibranchia	—	26,3
Всего	100,0	100,0
Количество питающихся рыб	9	10
Длина рыб, см	9,0—19,8(13,0)	12,8—17,0(14,3)

Таким образом, *Mullus barbatus* в Средиземном море питается в течение всего года. Зимой она потребляет почти исключительно Crustacea, главным образом Decapoda, летом большое значение в питании приобретают Lamellibranchia и Polychaeta.

ПИТАНИЕ MULLUS BARBATUS В АДРИАТИЧЕСКОМ МОРЕ

Определение пищевых компонентов рыбы проводили весной, летом и осенью (сентябрь) из района о. Сазан — залив Дринт. Анализ показал, что весной (в мае) султанка питалась главным образом ракообразными (82%), из которых преобладающее значение имела Caprella sp. sp. (56% всей потребленной пищи). Другие пищевые компоненты (полихеты, рыбы) встречались в незначительных количествах. Было найдено также большое количество форм, весовое значения каждой из которых составляло меньше 1%. Все эти формы, а также песок и слизь в приведенных таблицах объединены в графу «прочее» Cirripedia, Harpacticoida, Mysidacea и Lamellibranchia в сумме составляли 1,4%. Около 1% составляли остатки измельченного хитина, 7,5% — песок и слизь (табл. 4). Большая часть исследованных рыб (94%) питалась. Степень наполнения желудков была средней, индексы их наполнения колебались от 17 до 84, составляя в среднем 43,5 (табл. 3).

Летом (июль и август) в питании султанки большое значение имели ракообразные (37,5—47%). Из Amphipoda преобладала Caprella sp. sp., из Decapoda — Macrura Natantia. Намного увеличилось потребление Lamellibranchia. Так, если весовое значение Lamellibranchia в мае было менее 1%, то в июле — августе они составляли 33,6—42,2% всей потребленной пищи (табл. 4). Для июля и августа в графу «прочее» вошли Sagitta sp. sp., Harpacticoida, Apseudes talpa, Gammarus

Таблица 3

Индексы наполнения желудков и кишечника *Mullus barbatus* L. в Средиземном, Адриатическом и Черном морях

Место и время лова	Общий индекс наполнения		Количество исследованных рыб	Процент рыб с пустыми желудками
	желудков	кишечников		
Средиземное море				
Лионский залив				
январь, 1961 г. 13—14 час.	30,4	45,0	11	18,0
Банка Абентура				
август, 1959 г. 20—21	96,5	123,0	10	0
Адриатическое море				
о. Сазан—залив Дринит				
май, 1958 г. 10—11 час. . . .	43,5	115,0	16	6,2
июль 1958 г. 13—19 час. . . .	41,0	60,0	37	10,7
август 1960 г. 11—12 час. . . .	44,5	103,3	22	4,5
сентябрь 1958 8—18 час. . . .	38,5	112,0	35	11,4
сентябрь 1959 г. 9—21 час. . .	42,0	129,0	122	9,8
Черное море				
Район Севастополя				
май 1956 г. 8—17 час.	23,4	38,2	49	24,0
июнь 1956 г. 8—18 час.	14,5	45,0	175	37,0
июль 1956 г. 10—16 час.	15,6	30,6	90	33,0
январь 1957 г. 9—17 час. . . .	0,5	2,3	130	81,5
Район Анапы—Очимчири				
август 1956 г. 8—14 час.	63,0	129,0	69	19,0
август 1961 г. 10—16 час. . . .	32,5	158,0	56	10,8
октябрь 1959 г. 13—14 час. . .	38,0	65,5	55	18,0
Район Варны				
октябрь 1960 г. 9—12 час. . .	91,7	219,0	87	0

sp. sp., *Squilla* sp. sp., которые в сумме составляли всего лишь 1%, песок и слизь — 4%. Почти все исследованные рыбы питались (89,3—95,5%). Желудки были наполнены довольно равномерно, но степень их наполнения была невелика. Индексы наполнения колебались от 20 до 90, составляя в среднем в июле 41 и в августе 44,5 (табл. 3).

Осенью султанка также потребляла в большом количестве ракообразных (32,9%). Наиболее часто в желудках встречались *Apseudes talpa* и *Makrura Natantia*. (табл. 4). По сравнению с предыдущими месяцами наимного возросло значение полихет, которые составляли около половины (44%) всей потребленной пищи. Массовой формой была *Sternopsis scutata* (36,0%). В графе «прочее» объединены *Sagitta* sp. sp., *Nematoda*, *Harpacticoida*, *Podon* sp. sp., *Isias clavipes*, *Caprella* sp. sp., *Astacilla* sp. sp., *Gastropoda*, в сумме составляющие 1,2%, песок и слизь — 7,4%. Основная масса исследованных рыб (88,5—92,4%) питалась. Желудки были наполнены неравномерно. Индексы наполнения колебались от 20 до 170, составляя в среднем для 1958 г. 38,5 и для 1959 г. — 42,0. Неравномерная степень наполнения желудков за-

Таблица 4

Состав пищи *Mullus barbatus* L. в Адриатическом море (в р-не о. Сазан—залив Дринит в % по весу

Пищевые компоненты	Май 1958 г.	Июль 1958 г.	Август 1960 г.	Сентябрь 1958—1959 гг.
Polychaeta				
<i>Nereis</i> sp. sp.	6,1	2,6	—	—
<i>Aphroditidae</i>	—	—	4,1	—
<i>Lumbriconereis</i> sp.	—	—	—	6,4
<i>Glycera</i> sp. sp.	—	—	7,2	—
<i>Sternaspis scutata</i> (Ranzani)	—	—	—	36,0
<i>Polychaeta</i> larvae	—	—	—	1,7
Copepoda				
<i>Harpacticoida</i>	—	—	1,2	1,5
<i>Euterpina</i> sp. sp.	—	—	—	1,2
Anisopoda				
<i>Apseudes talpa</i> (Montagu)	1,7	—	2,4	12,0
Isopoda	—	—	1,0	—
Amphipoda				
<i>Caprella</i> sp. sp.	56,0	14,4	11,2	—
<i>Gammarus</i> sp. sp.	3,2	—	5,0	6,0
Cumacea	7,7	4,5	6,1	1,3
Mysidacea	—	—	3,3	1,7
Decapoda				
<i>Macrura Natantia</i>	3,7	14,5	14,2	8,0
<i>Brachyura</i>	9,5	2,9	3,7	1,2
Lamellibranchia				
(<i>Nucula</i> sp. sp., <i>Cardium</i> sp. sp.)	—	42,2	33,6	5,4
<i>Syndesmya</i> sp. sp.)	—	—	—	—
Pisces				
(<i>Callyonimus</i> sp. sp., <i>Gobius</i> sp.sp.)	2,4	13,7	7,0	9,0
<i>Lepidogaster</i> sp. sp.)	—	—	—	—
Прочее*	9,7	5,0	—	8,6
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0
Количество питающихся рыб	15	33	21	141
Длина рыб, см	10,5—18,0 (13,0)	11,3—19,8 (15,0)	11,7—13,9 (12,9)	6,3—19,4 (12,0)

* *Sagitta* sp. sp., *Cirripedia*, *Harpacticoida*, *Isias clavipes*, *Nematoda*, *Anisopoda*, *Caprella* sp. sp., *Astacilla* sp. sp., *Mysidacea*, *Gammarus* sp. sp., *Squilla* sp. sp., *Lamellibranchia*, *Gastropoda*, а также песок и слизь.

висела от времени лова рыб в течение суток. Наибольшие индексы наполнения желудка имели рыбы, выловленные в 10 и 18—19 часов, наименьшие — в 7 и 21 час. Это соответствует характеру суточного ритма питания султанки, установленному для этой рыбы в Черном море (Липская, 1959). После ночного перерыва в питании султанка начинает усиленно питаться утром (7—10 час.), в середине дня количество потребляемой пищи уменьшается, а к вечеру (16—19 час.) наступает вторичный максимум в питании.

Из приведенных данных следует, что *Mullus barbatus* L. в Адриатическом море в течение всего периода наблюдения (май—сентябрь) питается ракообразными. Весной последние составляют 82% всего количества пищи, летом и осенью — в среднем около 40%. Моллюски имеют существенное значение в питании султанки только летом — 33,6—42,2%, а полихеты осенью — 44%.

ПИТАНИЕ *MULLUS BARBATUS PONTICUS* ESSIPOV В ЧЕРНОМ МОРЕ

Весной в районе Севастополя султанка питалась почти исключительно полихетами (41,1%) и пластинчатожаберными моллюсками (38,2%) (табл. 5, май). В числе «прочих» были *Phyllodocidae*, *Pectinaria neapolitana*, *Harpacticoida*, *Cumacea*, которые в сумме составили 3,3%, песок, слизь и остатки переваренной пищи — 12,4%.

Таблица 5

Состав пищи *Mullus barbatus ponticus* Essipov в районе Севастополя, в % по весу

Пищевые компоненты	Май 1956 г.	Июнь 1956 г.	Июль, 1956 г.	Январь 1957 г.
Polychaeta				
Capitellidae	17,6	12,0	5,8	20,2
Eunicidae	2,0	—	5,5	—
Sillidae	—	1,4	—	—
Spionidae	7,8	—	—	—
Nereis sp. sp.	5,1	2,0	4,0	12,3
Ophelia limacina (Rathke)	—	—	4,1	—
Glycera convoluta Kaferstein	8,6	1,3	2,9	15,8
Pectinaria neapolitana Clap.	—	—	2,7	—
Harpacticoida	—	1,0	—	—
Amphipoda				
Gammarus sp. sp.	—	7,5	5,3	—
Decapoda				
Athanas nitescens Leach	—	4,2	—	—
Cumacea	—	—	—	14,0
Lamellibranchia				
Tellina sp. sp.	—	—	—	—
Syndesmya fragilis (Risso) }	38,2	66,7	63,0	12,6
Mactra subtruncata (Costa) }				
Phasionella pontica Mil.	—	—	—	—
Ophiuroidea	—	—	4,8	—
Pisces	5,0	—	—	—
Прочее*	15,7	3,9	1,9	25,1
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0
Количество питающихся рыб	37	110	60	24
Длина рыб, см	9—17(12,6)	8,5—16,5 (11,3)	12—16 (13,4)	11—14,7 (12,8)

* *Coscinodiscus* sp. sp. *Nematoda*, *Phyllodocidae*, *Pectinaria neapolitana*, *Harpacticoida*, *Isopoda*, *Cumacea*, *Mysidacea*, *Decapoda*, а также песок, ил, слизь.

Летом султанка продолжала питаться теми же организмами, что и в мае, но соотношение их изменилось — потребление полихет сократилось, а моллюсков увеличилось почти вдвое (табл. 5, июнь — июль). В числе «прочих» в июне были *Coscinodiscus*, *Nematoda*, *Glycera convoluta* и *Cumacea*, составляющие в сумме 1,4%, песок и слизь — 2,5%. В июле *Isopoda*, *Mysidacea* и *Decapoda* составили 1,9%.

Степень наполнения желудков была небольшой — индексы их наполнения колебались весной в пределах 5—60, в среднем составляли 24, а летом они не превышали 15—16 (табл. 3). Количество рыб с пустыми желудками колебалось от 24 до 37%. Большой процент таких рыб отчасти объясняется тем, что вылавливались они ставными

Таблица 6

Состав пищи *Mullus barbatus ponticus* Essipov в районе Анапа—Очимчири, в % по весу

Пищевые компоненты	Анапа, август 1961 г.	Очимчири, август 1956 г.	Анапа, октябрь 1959 г.
Polychaeta			
Nephtys sp. sp.	13,7	—	10,0
Harmothoe sp. sp.	1,2	—	9,8
Nereis sp. sp.	—	4,7	—
Glycera convoluta Kaferstein . . .	1,9	5,8	—
Copepoda			
Amonardia normani (Bradi)	3,1	—	—
Isopoda	—	—	19,0
Amphipoda			
Gammarus sp. sp.	—	1,0	—
Caprella sp. sp.	—	—	2,1
Apherusa bispinosa Bate	—	—	34,2
Mysidacea	—	—	5,3
Decapoda			
Macrura Natantia	—	—	4,0
Leander squilla (Linné)	—	2,9	—
Pachygrapsus marmoratus Fab. . . .	—	4,2	—
Carcinus maenas (L.)	—	2,0	—
Xanto hydrophilus (Herbst)	—	1,2	—
Diogenes pugilator (Roux)	10,2	—	—
Lamellibranchia			
Tellina sp. sp.	—	—	—
Syndesmya fragilis (Risso) } . . .	26,4	49,7	—
Mactra subtruncata (Costa) }			
Gastropoda			
Retusa sp. sp.	23,4	—	—
Pisces			
Callyonimus sp. sp.	8,8	—	—
Aphyia minuta Risso	—	17,0	—
Pisces sp. sp.	—	—	5,3
Прочее*	11,3	4,9	10,3
Всего	100,0	100,0	100,0
Число питающихся рыб	50	51	41
Длина рыб, см	12,0—18,4 (14,7)	8—18,2 (11,4)	5,3—10,0 (7,4)

* Ostracoda, Harpacticoida, Mysidacea, Cumacea, Diogenes pugilator, Gastropoda, а также хитин, песок, ил и слизь.

сетями. Голодная рыба чаще попадает в сети, чем сытая и менее подвижная. Определенное значение имеет и то, что летом пища в желудках долго не задерживается, поэтому рыбы с пустыми желудками чаще встречаются летом, чем весной и осенью, когда пища переваривается более длительное время.

В районе Анапа—Очимчири в августе султанка питалась в основном моллюсками—они составляли около 50% всей потребленной пищи. Значение полихет в пище ниже, чем в районе Севастополя. Большее значение имели Decapoda и рыбы. В составе «прочее» были

Pectinaria neapolitana, Mysidacea, Cumacea, *Diogenes pugilator*, Gastropoda, составившие в сумме 1,8—1,6%, песок и слизь — 9,5—3,3%.

В октябре состав пищи султанки у берегов Кавказа изменился. Основу пищи (64,6%) составляли ракообразные, среди которых преобладающее значение имела *Caprella* sp. sp. Моллюски, составлявшие весной и летом 38,2—66,7%, в октябре не употреблялись совсем (табл. 6). В число «прочих» вошли Nematoda, Harpacticoda и Ostracoda, составившие в сумме 0,8%, а также остатки размельченного хитина — 9,5%.

Степень наполнения желудков султанки в районе Анапа—Очимчири была небольшой, индексы наполнения составляли в среднем в августе 32,5—63,0 и в октябре — 38,0. Большая часть исследованных рыб (80—90%) питалась (табл. 3).

В районе Варны в октябре султанка питалась ракообразными (47,4%) и полихетами (35,0%). Из ракообразных наибольшее значение имел *Pachygrapsus marmoratus*. Полихеты были представлены главным образом *Nephtys* sp. sp. (табл. 7). *Nephtys* sp. sp. встречались

Таблица 7
Состав пищи *Mullus barbatus ponticus* Ess.
в октябре 1960 г. в районе Варны

Пищевые организмы	Процент по весу
Polychaeta	
<i>Nephtys</i> sp.	23,5
<i>Aricidea jeffreysii</i> (Mc.Int.)	4,7
<i>Pectinaria neapolitana</i> Clap.	6,8
Cumacea	7,1
Decapoda	
<i>Crangon crangon</i> (L.)	5,0
<i>Athanas nitescens</i> Leach	3,0
<i>Pachygrapsus marmoratus</i> Fab.	27,0
<i>Diogenes pugilator</i> (Roux)	5,3
Lamellibranchia	
<i>Syndesmya fragilis</i> (Risso) }	4,8
<i>Mactra subtruncata</i> (Costa) }	
<i>Gouldia minuta</i> (Mont.) }	
Прочее*	12,8
Итого	100
Количество питающихся рыб	87
Длина рыб, см	6—14(8,2)

* Foraminifera, Harpacticoida, Microdentopus sp. sp., Mysidacea, Gastropoda, Pisces, песок, ил, слизь

в желудках всех исследованных рыб, в некоторых желудках они составляли 50—100% всей потребленной пищи. В состав «прочее» вошли Foraminifera gilis, Harpacticoida, Microdentopus sp. sp., Mysidacea, Gastropoda, Pisces, составившие в сумме 3,1%, а также песок, ил и слизь — 9,7%. Все исследованные рыбы питались. Степень наполнения желудков была выше, чем в предыдущие месяцы. Индексы наполнения в среднем составляли 91 (табл. 3).

Зимой при температуре ниже 8—9° султанка практически прекращает питаться. Из 130 обработанных рыб, пойманных в январе у берегов Крыма, у 106 экземпляров были пустые желудки и кишечника. У остальных рыб в желудках было обнаружено небольшое количество пищи с песком и илом. Общий индекс наполнения был меньше единицы.

Анализ питания султанки в Черном море по сезонам показал, что в течение года имеет место заметная смена пищевых организмов. Полихеты встречаются в питании во все сезоны, в массовом же количестве (больше 40%) они потребляются весной и осенью. Летом главными пищевыми компонентами султанки являются моллюски. В июне они составляют до 70% всей потребленной пищи. Ракообразные имеют существенное значение в питании рыбы только осенью. Примерно такую же смену пищевых организмов в питании султанки у берегов Кавказа отмечал и Н. Н. Данилевский (1939). Однако он указал, что султанка летом потребляет до 70% рыбы. Наши же данные свидетельствуют о том, что рыбы в питании султанки ни в одном из сезонов не играли существенной роли.

Сопоставляя полученные данные по питанию султанки в Средиземном, Адриатическом и Черном морях, мы видим, что она питается одними и теми же организмами — полихетами, ракообразными и моллюсками. Зимой и весной в Средиземном и Адриатическом морях в питании султанки преобладают ракообразные, главным образом *Decapoda* и *Amphipoda* (81—95%). В Черном море весной султанка питается в основном полихетами (41,1%) и моллюсками (38,2%). Летом во всех районах в питании султанки большое значение имеют моллюски, весовое значение которых колебалось от 30% в Средиземном до 70% в Черном морях. Осенью в Адриатическом и Черном морях султанка питается в основном полихетами и ракообразными. Таким образом, имеется много общего в сезонной динамике качественного состава пищи султанки в разных эколого-географических условиях обитания. Отличие заключается в том, что в Средиземном и Адриатическом морях в течение года в питании султанки преобладают ракообразные и моллюски, а в Черном море — полихеты и моллюски.

Принципиальное отличие питания султанки состоит в наличии четко выраженного сезонного ритма, который заключается в том, что султанка в Средиземном и Адриатическом морях питается в течение всего года, а в Черном море она прекращает питаться зимой, когда температура воды становится ниже 8—9°.

ЛИТЕРАТУРА

- Данилевский Н. Н., 1939, Биология черноморской султанки (*Mullus barbatus* L.), Тр. научн. рыбохоз. и биол. ст. Грузии, т. II.
- Липская Н. Я., 1959, Суточный и сезонный ход питания барабули (*Mullus barbatus ponticus* Essipov), Тр. Севаст. биол. ст., т. XI.
- Numan W., 1955, Orientierende Untersuchungen an Meerbarben (*Mullus barbatus*, *Mullus surmuletus*, *Mulloidichthys auriflamma*) insbesondere Berechnungen über die Notwendigkeit einer Einführung von fischereilichen Schonmassnahmen in den Türkischen Gewässern, Istanbul Universitesi Fen Facültesi Hidrobiologi, seri B., т. III, F. 1.
- Planas A. y Vives F., 1956, Notes preliminares sobre la biología del salmonete (*Mullus barbatus* L.), Investigacion pesquera, т. 5.
- Suau P. y Vives F., 1957, Contribucion al estudio del salmonete de fango (*Mullus barbatus* L.) del Mediterraneo occidental, Investigacion pesquera, т. IX.