

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ им. А. О. КОВАЛЕВСКОГО

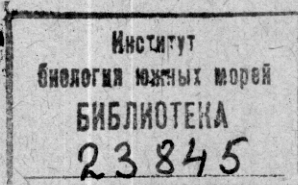
ПРОВ 98

БИОЛОГИЯ МОРЯ

Вып. 23

ВОПРОСЫ
ЭКОЛОГИИ РЫБ ЮЖНЫХ МОРЕЙ

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СБОРНИК



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКОВА ДУМКА»
КИЕВ — 1971

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ПИТАНИЕ МОЛОДИ РЫБ ЧЕРНОГО МОРЯ В ЗАРОСЛЯХ ЦИСТОЗИРЫ

А.А. Дука, А.Д. Гордина

Многолетние исследования питания пелагических личинок рыб Черного моря позволили выявить приспособительные особенности, связанные с их питанием и более полным использованием кормовой базы.

Количественный метод оценки питания личинок и изымаемой ими пищи в разных условиях обитания, а также данные по кормовой базе дают возможность подойти к решению вопроса об обеспеченности пищей рыб в раннем онтогенезе (Синюкова, 1969; Дехник, Дука, Синюкова, 1969; Дехник и др., 1969). Дальнейшие наши исследования были направлены на изучение трофических характеристик и обеспеченности пищей молоди.

Молодь многих видов рыб в большом количестве обитает в прибрежных районах в зарослях цистозеры, занимающих большие площади Черного моря (Зернов, 1908; Пчелина, 1940; Виноградов, 1949; Резниченко, 1957). Следует отметить, что мальковый период жизни рыб Черного моря изучен очень слабо. До настоящего времени в литературе нет видовых характеристик молоди многих видов и почти совершенно отсутствуют данные о биологии, поведении и закономерностях ее численности.

Наши наблюдения за изменением видового состава и питанием молоди, обитавшей в зарослях цистозеры, проводились в 1967-1968 гг. В бухте Омега исследования велись в течение круглого года. Три раза в месяц выполнялись суточные станции. В бухте Ласпи наблюдения проводились с 15 августа по 5 сентября 1967 г. В Новороссийске молодь рыб собирали с 23 по 29 июня 1968 г. В районе Северного Кавказа проведена экспедиция по разрезу Сочи-Туапсе-Геленджик-Новороссийск-Утриши-Анапа с 20 по 30 октября 1968 г. В районе Балаклавы работы выполнялись в июле 1968 г., у Севастополя в Хрустальной бухте - в октябре 1968 г. и в районе Константиновского равелина - в январе 1969 г.

Молодь ловили креветочным сачом из хамсера (диаметр входного отверстия 140 см), а взрослых рыб - одностенными жаберными сетями длиной 50 м в местах зарослей цистозеры. Для изменения видового состава использовался метод частоты встречаемости.

Для изучения качественного состава пищи молоди и взрослых

рыб обработано 490 экз. сеголетков, 187 экз. годовиков, 60 экз. рыб в возрасте старше года (табл. I).

Молодь измеряли и взвешивали. Желудки и кишечники фиксировали 70%-ным раствором спирта. Затем их вскрывали и определяли качественный и количественный состав пищи. При наличии большого количества мелких организмов одного и того же вида (более 1000) содержимое желудка или кишечника тщательно размешивали в большой капле воды и равномерно распределяли по предметному стеклу, разделенному на одинаковые участки. Просчет нескольких участков на стекле дает осредненные данные для всего пищевого комка. Значение отдельных организмов в питании разных видов молоди дано в процентах общего количества организмов в пищевом комке.

В табл. 2 приведены данные частоты встречаемости молоди рыб в районах бухт Омега, Ласпи и Новороссийска. Приведенные данные не отражают полностью количественного соотношения видового состава молоди, поскольку сак не является количественным орудием лова, а дают лишь ориентировочное представление о его сезонных изменениях.

По нашим наблюдениям, в течение года в зарослях цистозирн обнаружено 29 видов молоди рыб. В апреле, мае и июне в районе бухты Омега зарегистрировано 9 видов. Из них наиболее часто встречалась молодь бычка-травяника (29-50 % частота встречаемости), звездчатого губана (16-50%), смариды (25-33%), атерины (33%). В сентябре-октябре видовой состав молоди в этом районе был более разнообразным - 13 видов. Частота встречаемости глазчатого губана - 50%, морского карася - 37%, атерины - 25%. В феврале доминирующим видом являлась молодь глазчатого губана (75 %).

В районе бухты Ласпи в августе и сентябре в уловах обнаружено 8 видов молоди рыб, из которых наиболее часто ловился остронос (50%), атерина (40%), морская ласточка (13%), султанка (6%). В районе Новороссийска в наших материалах отмечено 9 видов: молодь атерины (17%), остроноса (12%), сингиля и султанки (11%) и бычка-рыжика (11%).

Приведенные данные свидетельствуют о том, что в зарослях цистозирн наиболее часто встречается молодь семейств Labridae, Gobiidae, Blenniidae, Mugilidae, Sparidae, Centracanthidae и Atherinidae. Некоторые виды этих семейств (глазчатый губан, морской карась, атерина) обитают в зарослях цистозирн почти круглый год.

Данных по питанию молоди рыб в зарослях цистозир в литературе очень мало (Томазо, 1938; Макаров, 1940; Борисенко, 1940; Воробьев, 1940; Виноградов, 1949; Ткачева, 1950, 1952, 1955). Сведения о питании молоди *Puntazze puntazzo*, *Spicara smaris*, *Chromis chromis*, *Scorpaena porcus* и некоторых видов семейств *Gobiidae*, *Blenniidae*, *Labridae* приводятся нами впервые. При изучении качественного состава пищи и пищевых взаимоотношений молоди рыб некоторых видов сем. *Labridae*, *Blenniidae*, *Gobiidae* использованы данные по питанию взрослых особей, поскольку они потребляют те же организмы, что и молодь.

Сем. Mugilidae

В литературе имеются сведения по питанию молоди в целом для сем. *Mugilidae* (Томазо, 1938; Борисенко, 1940; Макаров, 1940; Виноградов, 1949; Ткачева, 1952). Только в работе Б.С. Ильина (1949) приведены данные по качественному составу пищи молоди лобана и сингиля.

В настоящей работе дана качественная характеристика питания каждого вида.

Mugil auratus Risso - сингиль. Данные по питанию молоди сингиля в разных районах Черного моря (Сочи, Туапсе, Новороссийск, Суджукская лагуна, Балаклава, Севастополь - бухта Омега) получены в июле и октябре.

Пищевой спектр молоди представлен 19 формами животных организмов, обитавших в планктоне (науплиусы *Copepoda*, *Cladocera*, науплиусы *Cirripedia*, планктонные личинки *Lamellibranchia*, *Gastropoda*, *Insecta* и у дна - *Tanaidae*, *Polychaeta*, *Haracticoida*, личинки *Insecta* и др.).

Молодь сингиля очень пластична в питании. В разных районах основу питания близких по размеру отдельных групп составляли разные организмы. Так, в районе Сочи в октябре основу питания молоди составляли планктонные личинки моллюсков - *Lamellibranchia* и *Gastropoda* (80 %), у Балаклавы в этот же период - имаго *Chironomidae* (79 %), в районе Туапсе в октябрьских личинки (56 %), в бухте Омега - планктонные *Copepoda* (80%), в районе Новороссийска - *haracticoida* (62 - 89 %). Пищевой спектр молоди разноразмерных групп (длина 17 и 44 мм) не отличается. Индексы наполнения желудков и кишечника моло-

Видовой состав молоди и взрослых рыб.

	Длина, мм	
	Наимень- ший раз- мер	Наибольший размер
Mugil cephalus L i n n é	2I	37
Mugil auratus R i s s o	I6	I22
Mugil saliens R i s s o	II	94
Atherina sp.	9	48
Serranus scriba (L i n n é)	-	-
Pomatomus saltatrix (L i n n é)	-	-
Diplodus annularis (L i n n é)	22	70
Puntazzo puntazzo (C e t t i)	II	34
Spicara smaris (L i n n é)	34	100
Mullus barbatus ponticus E s s i p o v	46	7I
Chromis chromis (L i n n é)	I3	38
Grenilabrus tinca (L i n n é)	36	66
Grenilabrus griseus (L i n n é)	40	80
Grenilabrus ocellatus (F o r s k a l)	30	84
Symphodus scina (F o r s k a l)	I29	I52
Blennius sphinx V a l e n c i e n n e s	22	64
Blennius sanguinolentus P a l l a s	45	I23
Blennius tentacularis B r u n n i c h	27	I54
Pomatoschistus microps leopardinus (N o r d m a n n)	25	43
Gobius batrachocephalus P a l l a s	-	-
Gobius melanostomus P a l l a s	I8	65
Gobius niger L i n n é	5I	79
Gobius cephalarges P a l l a s	38	5I
Gobius ophiocephalus P a l l a s	32	III
Gobius buccichi S t e i n d a c h n e r	5I	67
Scorpaena porcus L i n n é	46	96

Т а б л и ц а I

обработанных на питание /в количестве экземпляров/

Средний размер	Вес, мг			В о з р а с т		
	Наимень- ший вес	Наиболь- ший вес	Средний вес	0	I+	>I+
28	87	560	214	35	-	-
304	40	14740	628	42	I	-
33	18	7850	792	79	-	-
27	3	620	174	97	-	-
50	-	-	1380	I	-	-
88	-	-	5070	6	-	-
41	118	5730	1446	55	13	-
16	13	483	77	37	-	-
77	315	9100	3792	12	8	-
53	720	4150	1403	18	-	-
23	41	720	263	6	-	-
48	650	3800	1661	8	48	2
54	750	8470	2702	-	10	6
48	265	8800	1653	12	60	25
138	25800	48100	36380	-	2	11
34	138	3120	641	14	-	-
72	710	36300	9718	4	-	4
63	250	53500	6333	16	18	2
35	112	510	310	5	-	-
69	-	-	2506	I	-	-
47	67	3050	1417	2	6	-
63	1450	5580	3065	2	4	-
43	420	1375	898	4	-	-
54	360	16900	2204	33	-	2
59	1660	2970	2320	-	I	I
71	1950	15300	7364	I	16	7

В и д	Бухта	
	II	IV
Mugil cephalus L i n n é		
Mugil auratus R i s s o		
Mugil saliens R i s s o		
Atherina sp.		
Serranus scriba (L i n n é)		
Pomatomus saltatrix (L i n n é)		
Diplodus annularis (L i n n é)		20
Puntazzo puntazzo (C e t t i)		
Spicara smaris (L i n n é)		20
Mullus barbatus ponticus E s s i p o v		
Chromis chromis (L i n n é)		
Grenilabrus tinca (L i n n é)		
Grenilabrus griseus (L i n n é)		
Grenilabrus ocellatus (F o r s k a l)	75	
Grenilabrus quinquemaculatus (B l o c h)		
Symphodus scina		
Blennius sphinx V a l e n c i e n n e s		
Blennius sanguinolentus P a l l a s		
Blennius tentacularis B r u n n i c h		
Tripterygion tripteronotus (R i s s o)		
Pomatoschistus microps leopardinus (N o r d m a n n)	25	
Gobius batrachocephalus P a l l a s		
Gobius melanostomus P a l l a s		
Gobius niger L i n n é		
Gobius cephalarges P a l l a s		
Gobius ophiocephalus P a l l a s		50
Gobius bucchichi S t e i n d a c h n e r		
Scorpaena porcus L i n n é		
Diplecogaster bimaculatus bimaculatus		

Т а б л и ц а 2

рыб в зарослях цистозирн

Омега, 1967 - 1968 гг.

Бухта Ласпи, Новороссийск, 1967 г.

У	УІ	УШ	ІХ	Х	ХІ	УШ	ІХ	УП	УШ	Х
				5,55				ІІ, І2		
				5,55				5,55		
			25				50	22,22		40
	33,33		25	ІІ, ІІ	І2,50	37,50	50	І6,67	60	
										20
										20
І5,79	І6,67		37,50	27,84	25			5,55		20
				5,55						
	33,33			5,55						
				5,55		6,25		ІІ, І2		
						І2,50				
5,26				5,55						
				5,55	25					
26,32	І6,67	50	І2,50	5,55	37,50	6,25				
						6,25				
5,26										
						25				
І0,53										
						6,25				
5,26		25								
									20,00	
								5,55		
								5,55		
								ІІ, І2	20,00	
26,32				5,55						
		25		5,55						
				5,55						
5,26										

ди колебались от 82 до 1675 ‰. В июле средний индекс составлял 1221 ‰, в октябре - 735 ‰.

Mugil saliens R i s s o - остронос. Молодь остроноса собрана в сентябре в бухте Омега, в августе - в районе Ласпи и в июле и в августе - в районе Новороссийска. В пищевом спектре остроноса насчитывалось до 35 форм, из которых 10 - растительные формы (диатомовые, красные, зеленые и бурные водоросли) и 25 - животные, обитающие в планктоне (планктонные Copepoda, Cladocera) и в зарослях цистозиры (Tanaidacea, Isopoda, Amphipoda, Turbellaria и др.). В питании молоди остроноса в разных районах существенных отличий не наблюдалось. В июле и сентябре в районе Ласпи и Новороссийска, как и в районе бухты Омеги, наибольшую часть пищевого комка составляли планктонные Copepoda (38 % - 53 %) и личинки Lamellibranchia (57 %). В районе Севастополя (бухта Хрустальная) и в районе мыса Утриш излюбленной пищей остроноса были личинки Lamellibranchia (45 %) и Coscinodiscus sp. (41 %).

Различий в питании разноразмерной молоди остроноса, как и у сингиля, не установлено. Так, у молоди среднего размера 20 и 45 мм основу питания составляли личинки Gastropoda и Lamellibranchia. Индексы наполнения желудочно-кишечного тракта колебались от 292 до 1204 ‰. Средний индекс в июле составлял 1110 ‰, в сентябре - 504 ‰.

Mugil cephalus L i n n e - лобан. Молодь лобана собрана в Суджукской лагуне в июле и в бухте Омега - в октябре. Видовой состав потребляемых организмов немногочислен по сравнению с пищей молоди сингиля и остроноса. В пищевом комке обнаружено только 8 видов планктонных Copepoda - Acartia clausi, Oithona minuta, Paracalanus parvus, Pseudocalanus elongatus, Podon polyphemoides, а также личинки крабов, личинки Lamellibranchia и Gastropoda.

Излюбленную пищу молоди лобана размером 21 - 25 мм как в Суджукской лагуне, так и в бухте Омега составляют планктонные Copepoda /73-82%/; молодь размером 29-37 мм в этих же районах питалась только детритом. Индексы наполнения желудочно-кишечного тракта молоди лобана более высокие по сравнению с индексами молоди сингиля и остроноса, они колебались от 604 до 1995 ‰. Средний

индекс молоди лобана в июле и октябре гораздо выше, чем у сингиля и остроноса. В июле он составлял 1695⁰/ооо, в октябре - 780⁰/ооо. Высокие индексы наполнения пищеварительных трактов молоди лобана связаны, очевидно, с потреблением малокалорийного корма /детрита/.

Таким образом, в питании молоди трех видов кефалей выявляются некоторые видовые различия. Молодь сингиля питается только животными организмами, как планктонными, так и бентосными. Пищевой спектр молоди остроноса очень широкий и представлен животными и растительными формами. Молодь лобана размером 27-28 мм является типичным планктофагом и характеризуется узким спектром питания в отличие от молоди остроноса и сингиля. С увеличением размеров молодь лобана становится исключительно детритофагом.

Atherina sp. - атерина. По данным В.П. Воробьева /1940/ и К.С. Ткачевой /1950/, молодь атерины является исключительно планктофагом. Питание молоди атерины изучалось нами по материалам, собранным в бухтах Ласпи /в августе и сентябре/, Омеге /в июне, сентябре, октябре и ноябре/ и Суджукской лагуне /в июне и августе/. В пищевом спектре атерины насчитывалось до 33 форм: растительных - 4 и животных - 29; Copepoda, личинки Mollusca, науплиусы Cirripedia, Tanaidacea, Ostracoda, Polychaeta, Amphipoda, Pantopoda.

Наиболее широкий спектр питания молоди атерины отмечен в районе бухты Ласпи /24 формы/. Излюбленной пищей здесь служили личинки Lamellibranchia (46%). В районе Омеги и Суджукской лагуны в пищевом спектре насчитывалось в среднем 14-20 организмов. Основу питания составляли планктонные Copepoda (72 и 70%).

Индексы наполнения пищеварительных трактов молоди атерины в разных районах колеблются от 220 до 4284⁰/ооо. В июле средний индекс наполнения составлял 1207⁰/ооо, в сентябре - октябре - 696⁰/ооо.

Serranus scriba (Linné) - каменный окунь. В районе Новороссийска (Большой Утриш) в октябре 1968 г. найден один сеголеток каменного окуня. В кишечнике обнаружены Decapoda (2 экз.) и Nematoda (1 экз.).

Pomatomus saltatrix (L i n n é)

— луфарь. Шесть сего-

летков луфаря найдено в районе Новороссийска и 2 сеголетка в районе Анапы в июле. В желудочно-кишечных трактах луфаря обнаружена исключительно животная пища — *Nauphastiscoida*, науплиусы *Cirripedia*, *Hippolytæ*, *Chironomidae* и молодь кефалей. Большое место в питании сеголетков луфаря размером 48-62 мм занимают *Nauphastiscoida* (45%), молодь кефалей (25%) и *Hippolytæ* (15%). Индекс наполнения колеблется от 34 до 728 ‰.

Diplodus annularis (L i n n é)

— морской карась. Мо-

лодь карася встречалась в бухтах Омега и Стрелецкая почти круглый год. По данным Л.П. Салеховой (1965), молодь *Diplodus annularis* размером 25-56 мм в сентябре-ноябре питается в основном планктонными и бентосными *Copepoda*.

В пищевом спектре карася, по нашим наблюдениям, насчитывается 17 форм, преимущественно животных организмов. Наиболее часто встречались кладки моллюска *Rissoa*, *Isopoda*, *Cumacea*, *Tanaidacea*, *Nauphastiscoida* и *Hydrozoa*. Качественный состав пищи в разные сезоны (весна, осень, зима) не изменяется. Основу питания молоди карася в определенные сезоны (табл. 4) составляли кладки брюхоногого моллюска *Rissoa* (38 — 94 %), а также *Hydrozoa* (до 19 %) и *Cumacea* (до 14%). В пище других видов молоди рыб в зарослях цистозирры кладки *Rissoa* и *Hydrozoa* встречались очень редко. Различий в питании молоди размером 22 — 70 мм не выявлено. Индексы наполнения кишечника морского карася колеблется от 42 до 5730 ‰. Средний индекс в мае составлял 492 ‰, в сентябре и октябре — 595 ‰.

Puntazzo-puntazzo (C e t t i)

— зубарик. Молодь зу-

барика встречалась в бухтах Хрустальная и Омега (1968 г.) и в районе Константиновского равелина (январь 1969 г.). Размер молоди, обработанной на питанке, колебался от II до 34 мм. В пищевом комке сеголетков обнаружено до 20 форм животных организмов, обитающих в планктоне и придонных слоях — *Oithona minuta*, *Paracalanus parvus*, *Acartia clausi*, науплиусы *Cirripedia*, *Nauphastiscoida*, *Ostracoda*, *Pontopoda*, *Polychaeta*. В пищевом комке преобладали *Nauphastiscoida* (53-70 %) и науплиусы баянусов (до 46 %). Индекс наполнения кишечника колебался от 113 до 2000 ‰.

Spicara smaris (L i n n é)

— смарида. Молодь смарида

длиной 10 — 34 мм собрана в апреле, мае и июне 1967 г. в районе бухты Омега. В пищевом комке насчитывалось до 38 форм — 4 формы растительные и 34 животные. В мае в пищевом комке молоди отмечены

бентосные *Diatomea*, *Foraminifera*, *Oithona minuta*, науплиусы *Cirripedia*, *Ostracoda*, кладки моллюсков; преобладали *Naupacticoida* (38%) и планктонные *Copepoda*, преимущественно *O. minuta* (22 %). В икне в пищевом комке обнаружены *Caprellidae*, *Gladocera*, личинки *Lamelli-branchia*, взрослые особи *Gastropoda* (мелкие формы), *Polychaeta*, *Nematoda*, вегетативные почки высших водорослей; преобладали науплиусы *Cirripedia* (75%) и *Podon polyphemoides* (12%). Индекс наполнения кишечника молодого смарида колебался от 75 до 453 ‰.

Mullus barbatus ponticus Е с и р о в - султанка. По данным А.М. Борисенко (1940), М.М. Брискиной (1954), Н.Я. Липской (1964), пелагическая молодь султанки до 30 мм длиной питается науплиусами и взрослыми *Copepoda*, *Gladocera* и личинками мизид. Молодь размером 33-55 мм подходит к берегам и опускается в придонные слои (Данилевский, 1939; Ткачева, 1955). Нами изучено питание молодого султанка размером 43 - 71 мм, собранной в районе Новороссийска в июле 1965 и 1968 гг. Пищевой спектр этой молодки неширокий. В пищевом комке обнаружены *Polychaeta*, *Naupacticoida*, *Amphipoda*, *Cumacea*, *Tanaidacea* и *Decapoda*. Большую долю содержимого кишечника составляли *Naupacticoida* (90%). Индекс наполнения желудочно-кишечного тракта колебался от 71 до 575 ‰, средний индекс составлял 272 ‰.

Chromis schromis (L i n n é) - ласточка. Сеголетки ласточек найдены в августе 1967 г. в бухте Ласпи. В кишечниках сеголетков преобладали организмы, обитающие в планктоне, - личинки *Lamelli-branchia* и *Gastropoda*, науплиусы *Cirripedia*, планктонные *Copepoda* и *Gladocera*. В небольшом количестве встречались *Naupacticoida*. Основную долю пищевого комка составляли личинки *Lamelli-branchia* (76 %) и планктонные *Copepoda* (13 %). У сеголетков двух размерных групп - 13-16 мм и 22-38 мм наблюдались некоторые различия в составе пищи. Доминирующими формами как первой, так и второй группы являлись планктонные личинки *Lamelli-branchia*. Однако в пище сеголетков размером 22-38 мм наряду с чисто планктонными формами встречались *Naupacticoida*, а также кладки *Gastropoda* в виде длинных плотных тяжей, которые в пище молодки первой размерной группы не отмечены. Это дает основание считать, что сеголетки ласточек размером 22-38 мм начинают опускаться в придонные слои, но полностью еще не перешли к придонному образу жизни.

Сем. L A B R I D A E

В зарослях цистозир постоянно встречаются 4 вида зеленушек: *Crenilabrus tinca*, *Cr. griseus*, *Cr. ocellatus* и *Symphodus sci-*

на. Данные по питанию взрослых особей Labridae имеются в работах В.А.Хириной (1950) и Э.М.Калининой (1963). О питании молоди зеленушек в литературе сведений нет.

Grenilabrus tinca (L i n n é) - рулена.

Для определения качественного состава пищи вскрыто 8 экз. молоди, 48 годовиков и 2 экз. в возрасте 2 лет из района бухты Омега (май 1967 и 1968 гг.). В пище рулены всех возрастов зарегистрировано 42 животных и растительных организма. В большом количестве и очень часто встречались кладки моллюсков, составляющие 60 - 80 % веса пищевого комка, в отдельных случаях кишечники целиком были заполнены кладками моллюсков. У мальков пищевой спектр представлен 12 формами животных, у годовиков - 36 формами (6 растительных форм) и у двухгодовиков - 3 формами животных. Во всех возрастных категориях излюбленной пищей были Nauphaeidae (у мальков - 95 % по численности, у годовиков - 93 % и у двухгодовиков - 87 %). Индекс наполнения кишечника у мальков колебался в мае от 29 до 587 ‰ (средний индекс - 174 ‰), у годовиков - от 36 до 909 ‰ (средний индекс - 321 ‰). Годовики питаются более интенсивно, потребляя те же организмы, что и мальки.

Grenilabrus griseus (L i n n é) - рябчик. Для определения качественного состава пищи вскрыто 10 экз. годовиков и 6 экз. двухгодовиков из бухты Омега (октябрь-ноябрь 1967-1968 гг.). В пищевом спектре рябчика насчитывалось 42 формы растительных и животных организмов. Состав растительных организмов в пище рябчика такой же, как и у рулены, - 5 видов бентосных Diatomea, которые живут непосредственно на цистозире. Из животных организмов отмечены Infusoria, Foraminifera, Copepoda, Gammaridae, Simulidae, Zeprellidae, Isopoda, Tanaidacea, Pantopoda, взрослые формы моллюсков Opisthobranchia. Основу питания как у годовиков, так и у двухгодовиков составляли Nauphaeidae (60 и 22%). В пище двухгодовиков в большом количестве встречались также кладки моллюска Nassi (14%) и Tanaidacea (7%). Индекс наполнения у годовиков в октябре-ноябре колебался от 47 до 592 ‰ (средний индекс 244 ‰), у двухгодовиков в это же время - от 246 до 379 ‰ (средний индекс - 407 ‰).

Grenilabrus ocellatus (F o r s k a l) - глазчатый губан. Молодь глазчатого губана встречалась в районе Омеги почти круглый год, в районе Ласпи - в августе. Для изучения количественного состава

ва пищи исследовано 12 экз. сеголетков, 60 годовиков, 21 двухгодовиков, 4 трехгодовиков.

В пищевом комке рыб всех возрастных категорий обнаружено 12 форм растительных организмов и 60 животных. Из растительных организмов часто встречались бентосные *Diatomea*, из животных - *Foraminifera*, планктонные *Copepoda*, *Naupacticoida*, *Amphipoda*, *Caprellidae*, *Cumacea*, *Ostracoda*, *Isopoda*, *Panopoda*, *Turbellaria*, взрослые особи *Gastropoda* и их кладки. В феврале в пищевом комке сеголетков было 12 форм животных организмов. Наибольшее количество составляли личинки *Lamellibranchia* (33%). У одного сеголетка размером 49 мм кишечник был целиком заполнен клетками *Rhabdonema adriatica* (несколько тысяч клеток).

В кишечниках годовиков в мае, июне (район Омега) насчитывалось 53 формы растительных и животных организмов. Наибольшую долю пищевого комка составляли *Naupacticoida* (57% в мае и 51% в июне). В июле (район Стрелецкой бухты) в пище годовиков обнаружено только 18 форм животных и растительных организмов. В большом количестве в пище встречалась диатомовая водоросль *Nitzschia* sp. (90%).

В пище двухгодовиков и трехгодовиков встречались те же организмы, что и у сеголетков и годовиков, но в другом соотношении. Большой процент по численности составляли растительные формы *Diatomea*. У двухгодовиков в июле *Naupacticoida* составляли 22%, *Hyalodiscus* sp. - 20% и *Nitzschia* - 20%, у трехгодовиков - *Naupacticoida* 33% и *Rhabdonema* - 49%. Индексы наполнения у сеголетков колебались в пределах 25 - 833⁰/000 (средний индекс - 193⁰/000), у годовиков - от 69 до 963⁰/000 (средний индекс - 355⁰/000), у двухгодовиков - от 156 до 798⁰/000 (средний индекс - 351⁰/000), у трехгодовиков - от 27 до 742⁰/000.

Symphodus scina (F o r s k a l.) - носатый губан. Для изучения качественного состава пищи вскрыто 2 экземпляра годовиков 1 двухгодовик, 6 трехгодовиков, 2 четырехгодовика и 2 экземпляра в возрасте 5 лет. Все обработанные на питание рыбы собраны в бухте Омега в мае.

Пищевой спектр носатого губана разного возраста представлен только животной пищей (17 форм). Наиболее часто в пище встречались личинки *Lamellibranchia*, личинки крабов, *Isopoda*, *Cumacea*, *Naupacticoida*. В пищевом комке годовиков, двухгодовиков и трехгодовиков преобладали личинки крабов (50 - 90%) и *Isopoda* (29%). У особей в возрасте 4-5 лет в большом количестве встречались *Cumacea* (42 и 84%), *naupacticoida* (12 и 25%) и *Isopoda* (до 9%).

Приведенные данные по питанию молодежи и взрослых рыб сем. Labridae свидетельствуют о том, что все виды имеют широкий пищевой спектр. Пища состояла из растительных и животных организмов, обитающих как в планктоне, так и в биоценозе цистозир. Излюбленной пищей были Nauplii. У рулены наряду с Nauplii большую долю в питании составляли кладки моллюсков, которые в пище других видов встречались в небольшом количестве. У носатого губана обнаружена только животная пища. Наиболее высокие средние индексы наблюдались у молодежи и годовиков глазчатого губана, что определяется нахождением в их пищевых трактах Foraminifera и взрослых особей моллюсков, составляющих большой процент по весу в сравнении с другими животными.

Сем. BLENNIIDAE

Изучалось питание молодежи и взрослых рыб трех видов: *Blennius tentacularis*, *Bl. sphinx*, *Bl. sanguinolentus*. Данные по питанию взрослых *Blenniidae* приведены в работе В.А. Хириной (1950), о питании молодежи сведений нет.

Blennius sphinx Valenciennes — морская собачка сфинкс. Для определения качественного состава пищи исследовано 14 сеголетков этого вида из бухты Ласпи (август). В пищевом спектре обнаружено 11 видов, из которых 6 растительных. В кишечном тракте всех исследованных сеголетков в большом количестве были обнаружены бентосные *Diatomea* (несколько тысяч в каждом кишечнике). Из животных организмов наиболее многочисленными были Nauplii (77% от числа только животных организмов), затем Chironomidae — 7%. Личинки Mollusca и Nematodae составляли в сумме 6%. Индекс наполнения кишечника сеголетков в мае колебался от 36 до 590 ‰ (средний индекс — 319 ‰).

Blennius sanguinolentus Pallasi — морская собачка. Морские собачки этого вида встречались в бухте Омега в мае. Для изучения качественного состава пищи обработано 4 экз. молодежи и 4 экз. взрослых рыб. Пища молодежи была представлена исключительно животными организмами — Foraminifera, Tunicata Nauplii, Cirripedia, Gastropoda, Polychaeta, Copepoda, Tanaidacea, Isopoda, Chironomidae. Молодь питалась главным образом Nauplii (90%); науплиусы Cirripedia и яйца Copepoda составляли по 3 %. В кишечниках взрослых особей встречались только бентосные *Diatomea* (100 %). Индекс наполнения пищеварительного тракта молодежи в мае колебался от 244 до 535 ‰ (средний индекс — 774 ‰).

Blennius tentacularis B r u n n i c h - морская собачка.

16 экз. молоди, 18 годовиков и 2 экз. двухгодовиков выловлены в бухтах Лаопи (в августе) и Омега (в мае). В кишечниках рыб этого вида обнаружено 20 форм животных и 11 растительных организмов. Растительная пища представлена в основном бентосными формами родов *Rhabdonema*, *Grammatophora*, *Pleurosigma*, *Navicula*, *Ictophora*, *Cocconeis*, *Achnantes*, *Synedra* и других, причем количество клеток *Diatomea* в кишечнике достигало десятков и сотен тысяч. Качественный состав пищи изменяется в зависимости от места обитания и сезона. В мае (бухта Омега) пища *Bl. tentacularis* состояла из 3 видов растительных организмов и 4 видов животных. Основное значение в питании имели *Ostracoda* (61%). В августе (бухта Лаопи) состав пищи молоди был более разнообразным - 24 формы (растительных организмов - 14 форм). Основу питания в это время составляли *Haracticoida* (61%). Наблюдались некоторые возрастные изменения в составе основных пищевых объектов. В пище молоди большое место занимали *Ostracoda* (77%), *Haracticoida* (13%) и *Rantopoda* (7%), у годовиков - *Haracticoida* (83 %) и *Rhabdonema* (7 %).

Индекс наполнения кишечников сеголетков колебался от 40 до 1677⁰/000 (средний индекс - 569⁰/000). У годовиков в это же время - от 68 до 1266⁰/000 (средний индекс - 706⁰/000). Данные по питанию рыб сем. *Blenniidae* показали, что *Bl. tentacularis* и *Bl. vrhix* потребляют в основном бентосные формы *Diatomea* и *Haracticoida*. В кишечниках *Bl. sanguinolentus* были обнаружены только животные организмы.

Сем. G O B I I D A E

Изучалось питание 6 видов молоди и взрослых бычков - *Pomatoschistus microps*, *Gobius melanostomus*, *Gobius cephalargus*, *Gobius niger*, *Gobius ophiocephalus* и *Gobius bucchichi*.

Pomatoschistus microps leopardinus (N o r d m a n). Найдено 5 сеголетков этого вида в июле 1968 г. в Суджукской лагуне и в районе Севастополя (Константиновский равелин). В пищевом коме их содержались *Polychaeta*, *Haracticoida*, *Amphipoda*, *Gammaridae*. Основу питания составляли *Polychaeta* (38 %).

Gobius melanostomus P a l l a s - бычок-кругляк. По данным Г.П. Трифонова (1955), основными пищевыми объектами бычка-кругляка были *Haracticoida*. Для установления качественного состава пищи вскрыто 2 экз. молоди и 6 годовиков бычка-кругляка, найденных в районе Новороссийска в июле. Кишечники молоди, выловленной в ран-

ние утренние часы (7-8 часов), оказались пустыми. Пищевые комки годовиков содержали до 18 форм животных организмов. Видовой состав пищи у годовиков кругляка такой же, как и у молоди травяника: планктонные организмы (личинки Polychaeta, личинки Gastropoda, науплиусы Copepoda, Podon polyphemoides) и бентосные (Polychaeta, Amphipoda, Cumacea, Isopoda, Tanaidacea, Turbellaria и др.) Большую долю в пище годовиков кругляка составляли Harpacticoida (68 %) и Tanaidacea (10 %). Индекс наполнения у годовиков колебался от 125 до 669 ‰.

Gobius batrachosephalus Pallas - бычок-кнут. В пищевом комке одного сеголетка обнаружены куски водорослей и Decapoda.

Gobius niger Linne. , Обработано 2 экз. молоди и 4 экз. годовиков, собранных в районе Новороссийска в июле. (В кишечнике молоди обнаружены только животные организмы (17 форм) - Amphipoda, Harpacticoida, Ostracoda, Caprellidae и др. В кишечниках годовиков встречались также животные организмы (Foraminifera, Polychaeta, Amphipoda, Isopoda, Cumacea, Tanaidacea, Caprellidae, Insecta, фекалии моллюсков и яйца Copepoda). В их пище преобладали Tanaidacea (29 %), фекалии моллюсков (22 %), Amphipoda (9 %) и яйца Copepoda (6 %). Индекс наполнения кишечников молоди и годовиков колебался от 125 до 669 ‰.

Gobius cerphalargus Pallas - бычок-рыжик. Г.П. Трифонов (1955) в пище молоди бычка-рыжика в большом количестве находил Harpacticoida. В кишечниках 4 сеголетков, найденных нами в Новороссийской бухте в августе, преобладали Polychaeta (44 %), Amphipoda (25 %), Harpacticoida; Isopoda составляли небольшую долю (2-3 %).

Gobius orphiosephalus Pallas - бычок-травяник. Содержимое кишечников анализировалось у 33 экземпляров молоди и у 2 экземпляров двухгодовиков, собранных в районе бухт Омега и Стрелецкая в мае. Пищевой спектр молоди бычка-травяника состоял из 35 форм животных организмов, обитающих в планктоне - личинки Gastropoda, науплиусы Cirripedia и бентосе - Foraminifera, Polychaeta, Gastropoda, Harpacticoida, Amphipoda, Isopoda, Tanaidacea. Большое значение в питании молоди имеют Harpacticoida (31 %) и Cumacea (17 %). Двухгодовики в большом количестве потребляют Decapoda (40 %) и Amphipoda (18 %). Индекс наполнения кишечников молоди колебался от 57 до 1509 ‰. Средний индекс в мае составлял 189 ‰.

Gobius buschichi Steindachner. Нами вскрыты пищевые тракты I годовика размером 51 мм и I двухгодовика размером 67 мм. В кишечниках содержались следующие животные организмы: Naupacti-
coida, Polychaeta, Amphipoda, Pantopoda, Tanaidacea. Большую долю в пищевом комке этих особей составляли Naupactioidae (80 %). Отли-
чительной чертой питания рассмотренных видов Gobiidae по сравнению с питанием молоди других видов, описанных в работе, является от-
сутствие растительных организмов и редкая встречаемость планктон-
ных организмов в их пище.

Scorpaena porcus Linne — морской ерш. Для изуче-
ния качественного состава пищевого комка нами вскрыты I сеголеток,
I6 годовиков и 7 двухгодовиков, собранные в районе бухты Омега в
октябре. В пище сеголетка обнаружены Caprellidae, Isopoda, Tana-
idacea. У годовиков отмечено до 20 форм бентосных и планктонных орга-
низмов. Из растительных организмов обнаружен I вид — *Coscinodis-
cus micans*. Большую долю в пище годовиков составляли Naupactioida
(31 %), *Coscinodiscus micans* (17 %), Copepoda (11 %), Polychaeta
(9 %) и Caprellidae (3 %). Amphipoda, Decapoda, Isopoda, моллюски
Rissoa, Tanaidacea и др. составляли I-2 %. Двухгодовики потребля-
ют исключительно животную пищу: личинки креветок (36 %), моллюски
Cyclonassa (32 %), креветки (11 %), Nemertina (10 %). Индекс
наполнения кишечника колебался у годовиков от 32 до 484 ‰
(средний индекс — 237 ‰), у двухгодовиков — от 11 до 1134 ‰
(средний индекс — 273 ‰).

З а к л ю ч е н и е

По нашим данным, в зарослях цистозир в течение года встреча-
лась молодь 29 видов рыб. Весной, летом, осенью здесь обитает мо-
лодь кефали, султанки, смариды, морского караса, некоторых видов
бычков, собачек, зеленушек и др.

Е.Б. Маккавеевой (1959, 1961 а) в зарослях цистозир отмечено
145 видов организмов, относящихся к различным систематическим груп-
пам животных и растений.

В пище молоди изученных нами 26 видов рыб обнаружено до 100
форм, относящихся к 19 классам растительного и животного мира

(табл. 3). Из отмеченных Е.Б. Маккавеевой групп, свойственных биоценозу цистозир, в кишечниках молоди встречаются почти все организмы, за исключением *Bryozoa* и *Spongia*. Молодь рыб характеризуется пластичностью питания. Пищевые спектры молоди многих рыб включают до 30-40 форм.

Для молоди *Mugil saliens*, *M. auratus*, *Atherina* sp., *Blennius tentacularis*, *Crenilabrus ocellatus*, *Gobius ophiocephalus* характерна четкая сезонность в питании. По качественному составу пищи молоди изученных рыб можно разделить на две группы:

1. К первой группе относятся виды, питающиеся растительной и животной пищей (*Mugil saliens*, *Atherina* sp., *Diplodus annularis*, *Spicara smaragdina*, *Crenilabrus ocellatus*, *C. tinca*, *Blennius tentacularis*, *B. sphinx*, *Gobius ophiocephalus*).

2. Ко второй группе относятся виды, в пище которых встречаются только животные организмы. В этой группе можно выделить две подгруппы:

а) виды, питающиеся только бентосными формами: *Gobius cephalus*, *G. niger*, *Pomatoschistus microps*, *leopardinus*, *Mullus barbatus ponticus*, *Scorpaena porcus*;

б) виды, питающиеся планктонными и бентосными организмами: *Diplodus annularis*, *Blennius sanguinolentus*, *Mugil cephalus*, *M. auratus*, *Puntazzo puntazzo*, *Chromis chromis*, *Gobius melanostomus*.

Основными формами, потребляемыми молодь 26 видов рыб, являются планктонные организмы - *Copepoda* (*Oithona minuta*, *Acartia clausi*, *Paracalanus parvus*), наутилусы *Cirripedia*, личинки *Lamellibranchia* и бентосные организмы *Diatomea*, *Polychaeta*, *Ostracoda*, *Naupacticoidea*, *Amphipoda*, *Tanaidacea*, личинки *Hippolytidae*, а также кладки моллюсков (табл. 4).

Планктонные организмы, отмеченные выше, встречались летом и осенью в пище молоди *M. auratus* (39-60 %), *M. saliens* (51 %), *M. cephalus* (72 %) и у молоди *Atherina* sp. (70 %). Эти организмы, являясь доминирующими компонентами эпиланктонного комплекса в Черном море, встречаются в большом количестве в прибрежной зоне почти круглый год (Дука, 1959; Петипа, Салина, Делало, 1960; Делало, 1961).

Из бентосных организмов в пище молоди преобладают формы, которые также являются массовыми. Так, бентосные *Diatomea* (*Nitzschia* sp., *Hyalodiscus ambiguus*, *Achnanthes longipes*, *Synedra tabulata*, *Rhabdonema adriaticum*, *Grammatophora marina*) встречаются в пище *B. sanguinolentus* и *C. ocellatus* от 90 до 100 % (табл. 4). В зарос-

лях цистозирь эти водоросли имеют высокую численность почти круглый год, которая исчисляется миллионами клеток на I кг сырого веса (Маккавеева, 1960). Polychaeta в пище молоди *G.cephalarges* составляет в августе до 43 %. В это время численность их, по данным Е.Б. Маккавеевой (1961), возрастает. Аналогичная картина наблюдается при потреблении *Ostracoda* и *Amphipoda*, составляющих большой процент в пище *Bl.tentacularis*, *Bl.sphinx*, *G.cephalarges* (табл. 4). *Tanaidacea*, встречающиеся в большом количестве в пище *G.niger* (29 %) в мае, также принадлежат к массовым компонентам цистозирь.

Из десятиногих ракообразных в биоценозе цистозирь высокой численностью характеризуются мелкие креветки рода *Hyppolytae* (с июля по октябрь), составляющие 40 % пищевого комка *Scorpaena porcus* в октябре.

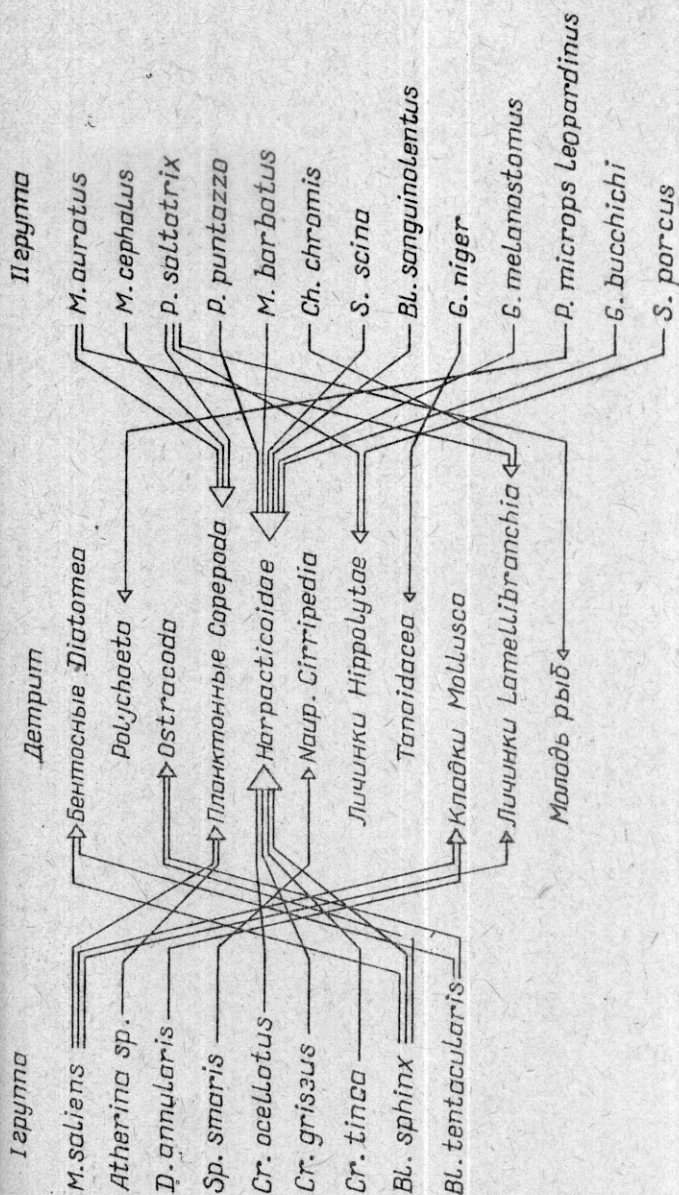
Harpacticoida потребляют многие виды молоди в разные сезоны года (табл. 4). В апреле-мае они в большом количестве имеются в пище молоди сем. *Labridae*, *Blennidae*, *Gobiidae*, *Spicara smaris* и *Scorpaena porcus* (17 - 90 %). В летнее время (в июне, июле и августе) *Harpacticoida* в большом количестве потребляют *Mugil auratus* (89 %), *Mullus barbatus* (90 %), *Symphodus scina* (43 %) и *Blennius tentacularis* (61 %). В осеннее же время *Harpacticoida* составляют основу питания только у молоди *Puntazzo puntazzo*.

В зарослях цистозирь численность *Harpacticoida* очень высокая с мая по август. На I кг цистозирь приходится 73700 экземпляров в мае и 172900 - в августе. Осенью численность их снижается более чем в три раза (Маккавеева, 1961). Молодь *Diplodus annularis* весной и осенью потребляет кладки моллюсков *Risso splendida*. Этот моллюск также является наиболее массовым видом из моллюсков в биоценозе цистозирь. Период его размножения наступает осенью и продолжается зимой и ранней весной (Маккавеева, 1961а, 1964). Данные по питанию 26 видов молоди рыб позволяют сделать заключение, что молодь в планктоне и зарослях цистозирь потребляет в основном массовые виды.

На рисунке схематически показаны пищевые связи молоди первой и второй групп и некоторых видов взрослых рыб (*St.griseus*, *Symphodus scina* и *G.buscchichi*). Из рисунка видно, что очень многие виды молоди потребляют планктонных *Copepoda* и *Harpacticoida*. Однако считать, что они могут конкурировать при потреблении этих организмов, нет оснований.

Разнообразный видовой состав животных и растительных организмов в желудочно-кишечных трактах молоди, высокая пищевая пластичность, потребление преимущественно массовых форм в планктоне и в зарослях цистозирь исключают конкуренцию из-за пищи.

Объект питания	Mu- gil ce- pha- lus	M. au- ra- tus	M. sali- ens	Athe- rina sp.	Ser- ra- nus scri- ba	Po- ma- to- mus sal- tat- rix
Dinoflagellata				+		
Diatomea	+	+	+	+		
Centricae		+	+	+		
Pennatae		+	+	+		
Споры грибов			+	+		
Chlorophyceae	+			+		
Phaeosporophyceae	+			+		
Bangiophyceae	+		+			
Protozoa						
Sarcodina						
Foraminifera						
Infusoria				+		
Coelenterata						
Hydrozoa			+			
Vermes						
Turbellaria			+	+		
Cestodes						
Nematodes		+	+	+	+	
Chaetopoda			+	+		
Hirudinea						
Arthropoda						
Crustacea						
Cladocera	+	+	+	+		
Ostracoda			+	+		
Copepoda	+	+	+	+		+
Cirripedia	+	+	+	+		
Nauplii						
Isopoda						
Amphipoda				+		
Tanaidacea		+	+	+		
Сumacea						
Decapoda	+			+	+	+
Pantopoda				+		
Insecta				+		
Личинки		+	+			
Имаго		+	+			+
Mollusca						
Gastropoda			+	+		
Кладки larvae		+	+	+		
Lamellibranchia						
larvae	+	+	+	+		
Tunicata						
Молодь рыб						+
Прочее (фекалии mollusca и др.)		+	+			



Трофические связи молоди и некоторых взрослых рыб
 в зарослях пистозир.

**Видовой состав растительных и животных организмов,
(в % к числу всех**

Видовой состав молоди рыб	Апрель, май					
	Diatomea	Ostracoda	Haracticoida	Tanaidacea	Классы R. Splendida	Diatomea
Mugil cephalus L i n n é						
Mugil auratus R i s s o						
Mugil saliens R i s s o						
Atherina sp.						
Pomatomus saltatrix L i n n é						
Diplodus annularis (L i n n é)					94	
Puntazzo puntazzo (C e t t i)						
Spicara smaris (L i n n é)			38			
Mullus barbatus ponticus E s s i p o v						
Chromis chromis (L i n n é)						
Crenilabrus tinca (L i n n é)			95			
Crenilabrus griseus L i n n é			56			
Crenilabrus ocellatus (F o r s k a l)			57			90
Symphodus scina (F o r s k a l)						
Blennius sphinx V a l e n c i e n n e s		6I	20			
Blennius sanguinolentus P a l l a s	100		90			
Blennius tentacularis B r u n n i c h		60				
Pomatoschistus microps						
leopardinus (N o r d m a n n)						
Gobius melanostomus P a l l a s			68			
Gobius niger L i n n é			I7	29		
Gobius cephalarges P a l l a s						
Gobius ophiocephalus P a l l a s			8I			
Scorpaena porcus L i n n é			3I			

Т а б л и ц а 4

составляющих основу питания молоди рыб в зарослях цистозирн
организмов в пищевом комке)

Июнь, июль, август

Сентябрь, октябрь

Polychaeta	Планктонные Copepoda	Naupacticoidea	Науплиусы Cirripedia	Личинки Lamellibranchia	Amphipoda	Diatomea	Naupacticoidea	Планктонные Copepoda	Личинки Hurolytae	Личинки Lamellibranchia	Молодь кефали	Кладки Splendida
	72 53	89		39 70				5I				
			75				53		18		25	44
		90		76								
		43		33		90						
						94						
38		6I										
43					25				40			

Л и т е р а т у р а

- БОРИСЕНКО А.М. К биологии черноморской султанки (*Mullus barbatus*). - В кн.: Тр. Карадагск. биол.ст., 6. К., 1940.
- БРИСКИНА М.М. Типы питания промысловых рыб Черного моря. - В кн.: Тр. ВНИРО, 28. Пищепромиздат, М., 1954.
- ВИНОГРАДОВ К.А. Список рыб Черного моря, встречающихся в районе Карадагской биологической станции, с замечаниями об их биологии и экологии. - В кн.: Тр. Карадагск. биол.ст., 7. К., 1949.
- ВОРОБЬЕВ В.П. Гидробиологический очерк восточного Сиваша и возможность его рыбохозяйственного использования. - В кн.: Тр. Азовско-Черноморского ин-та рыбного хозяйства и океанографии, 12, 1, 1940.
- ДАНИЛЕВСКИЙ Н.Н. Биология черноморской султанки. - В кн.: Тр. научн. рыбохоз. ст. Грузии, 2, 1939.
- ДЕЛАЛО Е.П. Предварительные данные по питанию *Parasalanus parvus* (Claus) в Черном море. - В кн.: Тр. Севаст. биол.ст., 14. М., 1961.
- ДЕХНИК Т.В., ДУКА Л.А., СИНЮКОВА В.И. Об обеспеченности пищей и о причинах смертности массовых рыб Черного моря. - Вопр. ихтиол. М., 1969 (в печати).
- ДЕХНИК Т.В., ДУКА Л.А., КАЛИНИНА Э.М., ОВЕН Л.С., САЛЕХОВА Л.П., СИНЮКОВА В.И. Размножение и экология ранних стадий онтогенеза массовых рыб Черного моря. "Наукова думка", К., 1969 (в печати).
- ДУКА Л.А. Питание молоди бычков (Gobiidae). - В кн.: Тр. Севаст. биол.ст., 12. М., 1959.
- ЗЕРНОВ С.А. Основные черты распределения животных в Черном море у Севастополя. СПб., 1908.
- ИЛЬИН Б.С. Лобан, сингиль, остронос. Промысловые рыбы СССР. М., 1949.
- КАЛИНИНА Э.М. Рост и питание черноморских зеленушек родов *Grenilabrus* и *Symphodus*. - В кн.: Тр. Севаст. биол.ст., 16. Симферополь, 1963.
- ЛИПСКАЯ Н.Я. Питание пелагической молоди султанки (*Mullus barbatus ponticus* Es s i r o v). - В кн.: Тр. Севаст. биол.ст., 15. Севастополь, 1964.

- МАККАВЕЕВА Е.Б. Биоценоз *Cystoseira barbata* Ag. (W o r) прибрежно-го участка Черного моря. - В кн.: Тр. Севаст. биол. ст., 12. М., 1959.
- МАККАВЕЕВА Е.Б. К экологии и сезонным изменениям диатомовых обрастаний на цистозире. - В кн.: Тр. Севаст. биол. ст., 13. М., 1960.
- МАККАВЕЕВА Е.Б. Мелкие черви, ракообразные и морские клещи биоценоза цистозир. - В кн.: Тр. Севаст. биол. ст., 14. М., 1961.
- МАККАВЕЕВА Е.Б. Биоценоз цистозир в Черном море. Автореф. канд. дисс. Одесса, 1961.
- МАККАВЕЕВА Е.Б. Макрофауна биоценоза зарослей западного побережья Крыма. - В кн.: Тр. Севаст. биол. ст., 15. Севастополь, 1964.
- МАКАРОВ А.К. Питание кефали в связи с использованием ресурсов Су-хого лимана. - В кн.: Тр. Одесского гос. ун-та, 1940.
- ПЕТИПА Т.С., САКИНА Л.И., ДЕЛАЛО Е.П. Вертикальное распределение планктона в Черном море в связи с гидрологическими условиями. - ДАН СССР, 133, 4, 1960.
- ПЧЕЛИНА З.М. Личинки и мальки рыб в районе Новороссийской бухты. - В кн.: Тр. Новороссийск. биол. ст., 2, 3, 1940.
- РЕЗНИЧЕНКО О.Г. Фауна зарослей цистозир Черного моря. - В кн.: Тр. Ин-та океанологии, 23. М., 1957.
- САЛЕХОВА Л.П. Инверсия пола, размножение и развитие морского караса *Diplodus annularis* L i n n é. Автореф. канд. дисс. Калининград, 1966.
- СИНЮКОВА В.И. Об обеспеченности пищей личинок массовых рыб Черно-го моря. - В кн.: Биология моря, вып. 17. "Наукова думка", К., 1969.
- ТКАЧЕВА К.С. К биологии атерин Черного моря (*Pisces, Atherinidae*). - В кн.: Тр. Карадагск. биол. ст., 9. К., 1950.
- ТКАЧЕВА К.А. К биологии мальков кефали, встречающейся в Черном мо-ре у Карадага. - В кн.: Тр. Карадагск. биол. ст., 12. К., 1952.
- ТКАЧЕВА К.С. К биологии мальков черноморской султанки (*Mullus barbatus ponticus* E v a n s o n). - В кн.: Тр. Карадагск. биол. ст., 13. Изд-во АН УССР. К., 1955.
- ТОМАЗО Г.И. Питание кефали (*Mugilidae*) в северо-восточной части Черного моря. - В кн.: Тр. Новоросс. биол. ст., 2. Новороссийск, 1938.
- ТРИФОНОВ Г.П. Биология размножения азовских бычков. - В кн.: Тр. Карадагск. биол. ст., 23. К., 1955.
- ХИРИНА В.А. Материалы по питанию некоторых бентосоядных рыб в при-брежной зоне Черного моря у Карадага. - В кн.: Тр. Карадагск. биол. ст., 10. К., 1950.