

639.3.043(262.83)

**АККЛИМАТИЗИРОВАННЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ  
В ПИЩЕ АРАЛЬСКИХ РЫБ**

Г. Б. Гаврилов

(Аральское отделение КазНИИРХ)

Акклиматизация кормовых беспозвоночных в Аральском море началась с 1954 г., отчасти в плановом порядке, по рекомендации специалистов (Карпевич, 1960) и научных учреждений, отчасти — стихийно. В 1954—1956 гг. в Арал из Каспия вместе с кефалью были завезены два вида креветок: *Leander squilla* и *L. adspersus*. Кефаль и второй из названных видов креветок в Арале не прижились; прижилась и получила распространение креветка *L. squilla*, обнаруженная в Арале в 1958 г. в массовом количестве. В 1960 г. в Арал была выпущена полихета *Nereis diversicolor* (Карпевич, 1968), образовавшая скопления (Кортунова, 1968) в некоторых участках Арала. Закономерен вопрос, используются ли в пищу рыбами Аральского моря эти вселенцы, т. е. насколько практически ценным оказалось их вселение в Арал.

При исследовании биологических изменений в Аральском море в связи с зарегулированием стока впадающих в него Сыр-Дарьи и Аму-Дарьи были просмотрены кишечники сазана, леща, воблы, шемаи, чехони, усача, белоглазки, окуня, жереха, красноперки и судака, причем в некоторых из них обнаружены акклиматизанты.

В литературе имеются указания о потреблении аральскими рыбами акклиматизированных кормовых беспозвоночных; креветками питается молодь жереха (сеголетки и годовики), сом, бычок-бубырь, окунь, бычок-ширман, а также салака, судак, бычок-песочник, севрюга (Быков, 1963, 1964, 1968; Маркова, 1963). Яблонская, Быков, Новокшенов и другие исследователи (1968) указывают на потребление в пищу креветок бычками (особенно песочником), а также судаком и жерехом. Нерейса употребляет молодь жереха и сома (Кортунова, 1968), а также вобла, чехонь и лещ (Яблонская, Гаврилов и др., 1968). Мы привели литературные данные по креветке и нерейсу по той причине, что в кишечниках просмотренных нами рыб мы обнаружили только этих акклиматизантов и сведениями по ним ограничиваем данную работу, хотя в Арал вселены и другие кормовые беспозвоночные (мизиды, моллюск, синдесмия и т. д.), сведения о потреблении в пищу которых имеются в специальной литературе, освещающей вопросы питания аральских рыб.

Нами обработано 537 кишечников различных рыб (123 — леща, 181 — воблы, 73 — чехони, 75 — сазана, 58 — шемаи, 5 — белоглазки, 8 — усача, 3 — окуня, 5 — красноперки, 4 — жереха, 2 — судака), собранных по всей акватории Аральского моря во время регулярных рейсов по постоянной сетке станций, производившихся по три раза в году с 1960 по 1968 г. В кишечниках жереха, красноперки и судака креветки и нерейс не обнаружены.

Акклиматизированные беспозвоночные были впервые обнаружены в 1962 г. в кишечниках 49 аральских рыб, или у 10,9% от общего числа просмотренных. Нерейс обнаружен в кишечниках сазана, леща, воблы, чехони, белоглазки и усача. В наших материалах нерейс не обнаружен в кишечниках шемаи и окуня, что может быть объяснено неполнотой материала (58 шемай и всего 3 окуня).

Креветки обнаружены в кишечниках сазана, воблы, чехони, шемаи, окуня. В кишечниках леща, белоглазки, усача креветки не обнаружены.

Впервые в нашем материале нерейс как пища рыб отмечен в 1962 г. в кишечнике леща, а креветка — в том же году в пище чехони. В последующие годы (в нашем материале — с 1965 г.) список рыб, потребляющих акклиматизантов, значительно увеличился, как и число рыб в сборах, в кишечниках которых обнаружены акклиматизанты.

Наиболее интенсивно потребляет нерейса лещ (15,9% от общего числа просмотренных с 1962 г. рыб) и сазан (13,8%), а креветку — чехонь (8,8%) и шемая (7,6%).

В таблице приведены сведения о нахождении нерейса и креветок в кишечниках аральских рыб. К сожалению, определить истинный (восстановленный) вес находящихся в кишечниках особей нерейса пока невозможно, так как не установлена коррелятивная зависимость между обнаруживаемыми в кишечниках частями тела нерейса из Арала и размерами (и весом) целых особей, как это показано в работе Г. М. Беляева (1952). Поэтому пришлось эмпирически определять вес фрагментов и соотносить его с весом пищевого комка. Индекс наполнения кишечников определяли не по вычисленному весу, а по весу всех фрагментов в пищевом комке, так что приведенные нами данные имеют приближенное значение. Все же можно охарактеризовать потребление аральскими рыбами нерейса:

- 1) наибольшее попадание нерейса отмечено в кишечниках леща;
- 2) сазан и лещ потребляют нерейса более интенсивно, чем вобла;
- 3) жвалы нерейса не всегда сохраняются в кишечниках, в подавляющем большинстве случаев его наличие определяют по присутствию в кишечниках рыб характерных щетинок (хет), иногда в незначительном количестве;

- 4) средняя встречаемость нерейса в кишечниках рыб (2,5—13,8%) невелика. Однако в некоторых случаях, например, в кишечниках у леща, находили остатки большого количества червей. Из таблицы видно: в кишечнике леща — самца, пойманного в октябре 1967 г., обнаружено 133 челюсти полихет. Если считать, что от каждой особи сохраняется пара челюстей, то в этом кишечнике было, по-видимому, 67 червей; при весе одного нерейса 80 мг (это установлено взвешиванием двух нерейд, сохранившихся в кишечниках рыб) все они будут весить 5,36 г, что составит 76% от веса пищевого комка. Следовательно, у леща эти полихеты в некоторых случаях могут преобладать в пищевом комке.

Таблица иллюстрирует потребление в пищу креветок аральскими рыбами. Восстановить вес креветок в пищевом комке оказалось трудно и потому оценить их роль не всегда удается достаточно надежно. По нашим материалам, роль креветок в питании рыб Арала менее значительна, чем нерейд. Число рыб, в кишечниках которых обнаружены фрагменты креветок, невелико. Шемая и окунь не потребляют в пищу полихет, а лещ — креветок. Надо полагать, что это зависит от особенностей поведения и морфологической организации самих рыб и объектов их питания. Дело в том, что нерейс — мало подвижен и живет в грунте, а креветки — активно передвигаются в толще воды. Очевидно, малоактивным рыбам, типичным бентофагам (лещ), более доступны нерейды, а подвижные рыбы (окунь и шемая) предпочитают креветку.

Потребление акклиматизантов рыбами Аральского моря

Дата вылова	Рыбы		Вес, мг		Индекс наполнения кишечника	Отношение веса нерейса и креветки к весу пищевого комка, %
	пол	вес, г	содержимого кишечника	фрагментов нерейса и креветки		
<b>Нерейс</b>						
<b>Сазан</b>						
V и IX 1967 г.	Самка	1580	592	34	37,4	5,7
	Самка	1770	13800	2020	77,9	14,6
	Самец	1150	8300	2370	72,2	28,5
	Самка	2170	10000	1760	46,0	17,6
	Самец	1040	900	333	8,6	37,0
IV 1968 г.	Самец	1060	21800	5	205,6	0,02
	Самец	870	211	2,5	2,4	1,1
	Самка	890	6800	5502	76,4	80,9
	Самец	1050	14400	56	137,1	0,3
<b>Лещ</b>						
V, IX и X 1967 г.	Самка	780	1200	1	15,3	0,08
	Самка	560	260	247	4,6	95
	—	270	1450	580	53,7	46
	—	270	800	400	29,6	50
	—	240	1650	495	68,7	30
	juv.	90	590	4	65,5	0,6
	—	100	700	6	70,0	0,8
	Самка	470	2180	2170	46,3	99,5
	Самец	285	1770	88,5	62,1	5,0
	Самец	119	790	2	66,3	0,2
IV 1968 г.	juv.	97	422	1	43,4	0,2
	Самка	127	1	1	78,7	100
	Самка	233	137	136	6,1	99,2
X 1965 г.	juv.	167	110	89	6,5	80,9
	Самка	540	191	191	3,5	100
	Самка	340	3120	2	91,7	0,06
<b>Вобла</b>						
V и VIII 1967 г.	Самка	60	5	1	0,8	20
	—	—	2370	2	—	0,08
	—	99300	13	13	0,001	100
IV 1968 г.	Самка	81700	654	1	0,08	0,2
	Самец	72500	470	1	0,06	0,2
<b>Чехонь</b>						
V и X 1967 г.	Самец	300	1700	17	54,8	1
	Самка	220	930	1	42,2	0,1
	Самка	110	320	293	29	91,5
	Самка	180	110	100	6,1	100
	Самка	110	280	5,6	25,4	2
<b>Белоглазка</b>						
	Самка	70	1025	1	146,4	0,09
<b>Усач</b>						
VIII и IX 1967 г.	Самец	3130	20190	2	64,5	0,009
	Самец	1030	4500	1	43,6	0,02
<b>Креветки</b>						
<b>Сазан</b>						
V 1965 г.	Самец	520	1000	2	19,2	0,2

Продолжение таблицы

Дата вылова	Рыбы		Вес, мг		Индекс наполнения кишечника	Отношение веса нереиса и креветки к весу пищевого комка, %
	пол	вес, г	содержимого кишечника	фрагментов нереиса и креветки		
В о б л а						
IV 1968 г.	Самка	99,3	13	13	1,3	100
Ч е х о н ь						
IV и V 1968 г.	Самка	140	310	53	22,1	17
	Самец	150	475	475	31,6	100
	Самец	150	185	150	12,3	81
VII и IX 1967 г.	Самка	500	670	40	13,4	5,9
	Самец	140	231	11	16,5	4,7
V 1969 г.	—	—	429	58	—	13,5
Ш е м а я						
V 1965 г.	Самец	220	451	123	20,5	27,2
	Самец	160	1080	88	67,5	8,1
	Самец	190	110	62	5,7	56,3
	Самец	160	370	40	23,1	10,8
О к у н ь						
	Самка	110	156	156	14,1	100

#### ВЫВОДЫ

1. Вселенных в Аральское море кормовых беспозвоночных нереид и креветку потребляют рыбы Арала, причем нереид более интенсивно, чем креветку.
2. Шема я (и, по-видимому, окунь) не используют в пищу нереиса.
3. Лещ (а также белоглазка и усач) интенсивно потребляют нереид, но не используют в пищу креветок.
4. Потребление в пищу акклиматизантов — нереид и креветок — началось в Арале в 1962 г., в последующие годы оно становится все интенсивнее.
5. В нашем материале в питании жереха, красноперки и судака нереис и креветка не отмечены.
6. Наиболее интенсивно потребляют в пищу нереид лещ и сазан, а креветку — чехонь и шема я.
7. У леща, возможно, обильное наполнение кишечника нереисом, до 76% веса всего пищевого комка.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Баймов У. А. К результатам акклиматизации бычков в Аральском море. Сб. «Рыбные запасы Аральского моря и пути их рационального использования». Ташкент, 1964.
- Беляев Г. М. Биология *Nereis succinea* в Северном Каспии. Сб. «Акклиматизация нереис в Каспийском море». Общество испытателей природы. М., 1959.
- Быков Н. Е. Роль акклиматизированных объектов в питании хищных рыб. Сб. «Акклиматизация животных в СССР». Алма-Ата, 1963.
- Быков Н. Е. Новые данные об акклиматизации в Аральском море салаки и других видов рыб и их пищевые связи. Сб. «Рыбные запасы Аральского моря и пути рационального использования». Ташкент, 1964.
- Карпевич А. Ф. Обоснование акклиматизации водных организмов в Аральском море. Тр. ВНИРО. Т. 43. Вып. 1. М., 1960.

- Карпевич А. Ф. Итоги и перспективы работ по акклиматизации рыб и беспозвоночных в южных водоемах СССР. Сб. «Акклиматизация рыб и беспозвоночных в водоемах СССР». М., 1968.
- Кортунова Т. А. Некоторые результаты акклиматизации кормовых беспозвоночных в Аральском море. Сб. «Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана». Балхаш, 1968.
- Кортунова Т. А. О распределении в Аральском море акклиматизированных мизид и нериса. Сб. «Акклиматизация рыб и беспозвоночных в водоемах СССР». М., 1968.
- Маркова Е. Л. Распределение в Аральском море акклиматизированных бычков, атерины и креветок. Сб. «Акклиматизация животных в водоемах СССР». Алма-Ата, 1963.
- Яблонская Е. А., Быков Н. Е., Гаврилов Г. Б., Елибаев Н. Е., Кортунов Т. А., Маркова Е. Л., Новокшенов Ю. Д., С. Сариев. Рыбпродуктивность Аральского моря по современному состоянию его кормовой базы. «Вопросы ихтиологии». Т. 8. Вып. 6 (53), 1968.

## SOME ACCLIMATIZED INVERTEBRATES IN THE FOOD OF ARAL SEA COMMERCIAL FISHES.

G. B. Gavrilo

### SUMMARY

In 1954—1956, along with mullet, two species of shrimp were introduced from the Caspian to the Aral Sea. One of them, *Leander squilla*, became established in the area. *Nereis diversicolor* was released in the Aral Sea in 1960.

The author has analysed the stomach contents of 537 fishes from all over the area of the sea in the period of 1960—1968. *Nereis* is most common in the food of bream and carp (2.5—13.8%). In some instances up to 67 *Nereis* specimens were found in the intestines of bream. The role of shrimp in the food of Aral Sea fishes is less significant. It is used by chekhon (*Pelecus cultratus*), shemaia (*Chalcalburnus chalcoides*), and perch. *Nereis* and shrimp were first used as food items by Aral Sea fishes in 1962, in subsequent years the role of these food organisms increased notably.