

## ПИЩЕВАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ РОГАТКОВЫХ РЫБ ПОДСЕМЕЙСТВА ICELINAЕ (COTTIDAE) В ПРИКАМЧАТСКИХ ВОДАХ

**А. М. Токранов**

*Камчатский филиал ФГБУН Тихоокеанский институт географии  
(КФ ТИГ) ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский*

## FOOD SPECIALIZATION OF SCULPINS OF SUBFAMILY ICELINAE (COTTIDAE) IN THE WATERS NEAR KAMCHATKA

**A. M. Tokranov**

*Kamchatka Branch of Pacific Geographical Institute (KB PGI) FEB RAS,  
Petropavlovsk-Kamchatsky*

Рогатковые подсемейства Icelinae – мелкие, широко распространенные в северной части Тихого океана представители сем. Cottidae, которые встречаются от зоны прибрежного мелководья до глубины более 1 км. В прикамчатских водах Охотского, Берингова морей и Тихого океана в настоящее время достоверно зарегистрировано 15 видов этого подсемейства, 9 из которых относятся к категории обычных или многочисленных рыб (Шейко, Федоров, 2000). Поскольку глубины и биотопы обитания разных видов рогатковых подсемейства Icelinae отличаются, состав их пищи, несмотря на потребление представителей одних и тех же групп кормовых организмов, также различается. Обобщение материалов по питанию 8 видов подсемейства Icelinae – ицела Перминова *Icelus perminovi*, охотского *I. ochotensis*, колючего *I. spiniger*, восточного двурогого *I. spatula*, чернотелого *I. canaliculatus* ицелов, бычка Штейнегера *Stelgistrum stejnegeri*, жесткочешуйного *Rastrinus scutiger* и губчатого *Thyriscus anoplus* бычков (Токранов, 1993, 1988а, 1988б, 2007, 2009; Токранов, Орлов, 2005, 2006), собранных в 1986–2002 гг. в прикамчатских водах Охотского моря и Тихого океана на глубинах 12–850 м (проанализирован состав пищи более 800 особей) даёт возможность получить представление о пищевой специализации этих рогатковых рыб в рассматриваемом районе.

По нашим данным, среди исследованных видов подсемейства Icelinae можно выделить три трофические группировки, представители каждой из которых отличаются по типу питания, видовому составу и размерам кормовых организмов – бентоихтиофаги (колючий ицел), нектобентоихтиофаги (восточный двурогий ицел и губчатый бычок) и нектобентофаги

(ицел Перминова, черноносый и охотский ицелы, бычок Штейнегера и жесткочешуйный бычок). Хотя основной пищей этим видам рогатковых служат различные ракообразные (бокоплавы, креветки, а также мизиды) и молодь рыб, каждый из них специализируется на потреблении вполне определённых таксономических и размерных групп данных кормовых организмов (табл.).

Основа рациона колючего ицела (более 81 %), являющегося наиболее крупным из исследуемых представителей подсемейства Icelinae и обладающего большим, конечным ртом, формируется, главным образом, за счет креветок сем. Crangonidae (*Crangon dalli* и *Agrisis lar lar*), Pandalidae (*Pandalus goniurus*) и молоди рыб. Причём с увеличением длины этого ицела потребление представителей второго семейства возрастает, тогда как первого, наоборот, сокращается, что, по-видимому, связано с особенностями их батиметрического распределения (Токранов, 1993). Рыбы в пище колючего ицела представлены в основном молодьё камбал и минтая *Theragra chalcogramma*, сопоставимой по размерам с его особями (до 110 мм).

У более мелких губчатого бычка и восточного двурогого ицела, наряду с креветками и молодьё рыб, заметную роль в пище играют такие бентосные организмы, как бокоплавы и многощетинковые черви. Первый из этих видов рогатковых характеризуется сравнительно узким пищевым спектром, а основа его биомассы (около 89 %) формируется за счет трех групп кормовых организмов – Decapoda, Amphipoda и Pisces (табл.). С увеличением размеров губчатого бычка потребление им различных групп кормовых организмов существенно изменяется: если главной пищей мелким особям служат бокоплавы и креветки сем. Hippolytidae (96 % по массе), то основу рациона наиболее крупных экземпляров составляют последние из них (29 %) и молодьё рыб (43 %) (Токранов, 1988а).

В рационе восточного двурогого ицела, наряду с креветками и бокоплавами, существенную роль (около 41 % по массе) играют мелкие особи и молодь различных рыб (представители семейств Cottidae, Agonidae, Liparidae, Stichaeidae) длиной 12–55 мм (табл.). Однако в отличие от большинства других видов сем. Cottidae, у которых рыбная пища доминирует лишь в рационе крупных особей, относительное значение рыб наиболее велико (63.2 % по массе) в пище молоди восточного двурогого ицела длиной до 100 мм. С увеличением размеров ицела доля данного кормового объекта в его рационе заметно сокращается, составляя у самых крупных особей 39.9 % (Токранов, Орлов, 2005). Подобный характер возрастных изменений относительного значения рыб в пище восточного двурогого ицела, скорее всего, обусловлен тем, что потребляемая им молодьё рыб мала и по своим размерам сопоставима с остальными кормовыми организмами (в первую очередь, креветками), тогда как ее весовые показатели существенно

Состав пищи (в % по массе) розатковых рыб подсемейства *Icelinae* прикамчатских вод (по Токранов, 1993, 1988а, 1988б, 2007, 2009; Токранов, Орлов, 2005, 2006)

Компонент	Вид							
	<i>S. stejnegeri</i>	<i>I. ochotensis</i>	<i>I. spatula</i>	<i>I. spiniger</i>	<i>I. perminovi</i>	<i>I. canaliculatus</i>	<i>R. scutiger</i>	<i>T. anoplus</i>
Polychaeta	–	1.9	2.7	5.8	8.2	2.3	23.1	10.5
Amphipoda	8.1	18.5	9.8	3.0	53.9	24.0	39.9	20.2
Mysidacea	46.3	–		0.1	–	–	5.4	0.6
Hippolytidae	45.6	1.0	28.3	2.9	37.9	68.1	31.6	35.1
Crangonidae	–	24.8	13.4	31.2	–	1.3	–	12.2
Pandalidae	–	51.5	4.9	37.7	–	–	–	–
Pisces	–	–	40.9 (12–55)	9.5 (32–110)	–	3.8 (39–42)	–	21.2 (12–32)
Прочие	+	2.3	–	9.8	+	0.5	–	0.2
Число исследованных рыб, экз.	22	20	80	438	105	110	10	63
Длина исследованных рыб, мм	60–120	74–155	70–200	60–240	60–156	70–211	86–150	84–141
Диапазон глубин обитания, м	18–320	10–210	12–365	31–770	175–900	20–1005	100–740	104–800
Багитметрический оптимум, м	40–60	60–100	100–150	100–400	400–600	400–600	200–300	300–400

Примечание: Знак «+» означает менее 0.1 % массы пищи. В скобках указана длина съеденных рыб, мм.

превышают таковые у ракообразных. По мере роста восточного двурогого ицела размеры используемых им в пищу креветок резко возрастают, тогда как длина потребляемой молоди рыб изменяется не столь значительно.

Главными кормовыми объектами пяти остальных рассматриваемым видам подсемейства *Icelinae* служат как типично бентосные, так и обитающие в придонном слое воды организмы (табл.). Однако, если основная пища бычка Штейнегера (около 100 %) – мизиды, креветки сем. Hippolytidae и бокоплавы (Токранов, 2007), то охотского, черноногого ицелов и ицела Перминова – креветки (причём у первого из них сем. Crangonidae и Pandalidae, а у двух остальных – сем. Hippolytidae) и бокоплавы (соответственно 95.8, 93.4 и 91.8 % по массе) (Токранов, 1998б, 2009), а у жесткочешуйного бычка – креветки сем. Hippolytidae, бокоплавы и многощетинковые черви (94.6 %) (Токранов, Орлов, 2006).

Подобная пищевая специализация исследованных видов подсемейства *Icelinae*, наряду с частичным расхождением их батиметрических диапазонов обитания (табл.), на наш взгляд, обеспечивает снижение пищевой конкуренции между ними и более полное использование кормовых ресурсов в водах шельфа и верхней зоны материкового склона прикамчатских вод Охотского моря и Тихого океана. Нагляднее всего это проявляется у обитающих в сходном диапазоне глубин ицела Перминова и черноногого ицела. Если доминирующей группой пищевых организмов сравнительно мелкому первому из них служат бокоплавы (53.6 %), то более крупному второму – креветки сем. Hippolytidae (68.1 %). А поскольку у каждого из этих ицелов существуют различия ещё в видовом составе и размерах потребляемых ракообразных данных групп (Токранов, 1998б), они могут обитать в сходных биотопах (участки материкового склона со сложным рельефом дна, покрытого многочисленными губками), не вступая в напряжённые конкурентные пищевые отношения.

## ЛИТЕРАТУРА

- Токранов А. М. 1993. Особенности питания колючего ицела, *Icelus spiniger* Gilbert (Cottidae), у западного побережья Камчатки // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 98, вып. 2. С. 48–52.
- Токранов А. М. 1998а. Некоторые черты биологии *Thyriscus anoplus* (Cottidae) в тихоокеанских водах северных Курильских островов // Вopr. ихтиол. Т. 38, № 5. С. 701–703.
- Токранов А. М. 1998б. Некоторые вопросы биологии *Icelus perminovi* Taranetz и *I. canaliculatus* Gilbert (Cottidae, Pisces) в тихоокеанских водах северных Курильских островов // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 103, вып. 3. С. 21–24.
- Токранов А. М., Орлов А. М. 2005. Некоторые черты биологии восточного двурогого ицела *Icelus spatula* (Cottidae) в тихоокеанских водах северных Курильских островов // Вopr. ихтиол. Т. 45, № 2. С. 204–211.

Токранов А. М., Орлов А. М. 2006. Распределение и некоторые черты биологии жесткочешуйного бычка *Rastrinus scutiger* (Cottidae) в тихоокеанских водах северных Курильских островов // Вопр. ихтиол. Т. 46, № 1. С. 129–133.

Токранов А. М. 2007. Некоторые черты биологии бычка Штейнегера *Stelgistrum stejneri* (Cottidae) в прикамчатских водах Охотского моря // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Матер. VIII межд. науч. конф., посвященной 275-летию с начала Второй Камчатской экспедиции (1732–1733 гг.) (Петропавловск-Камчатский, 27–28 нояб. 2007 г.). – Петропавловск-Камчатский : Изд-во «Камчатпресс». – С. 274–276.

Токранов А. М. 2009. Особенности биологии донных и придонных рыб различных семейств в прикамчатских водах: дис. в виде науч. докл. ... докт. биол. наук. – Владивосток : ИБМ им. А. В. Жирмунского ДВО РАН. – 83 с.

Шейко Б. А., Федоров В. В. 2000. Класс Cephalaspidomorphi – Миноги. Класс Chondrichthyes – Хрящевые рыбы. Класс Holocephali – Цельноголовые. Класс Osteichthyes – Костные рыбы // Каталог позвоночных животных Камчатки и сопредельных морских акваторий. – Петропавловск-Камчатский : Камч. печатный двор. – С. 7–69.