

УДК 581.526.323 (210.7:262.5)

Ф. П. Ткаченко, В. П. Герасимюк, С. М. Снигирев

**ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ *BLENNIUS
SANGUINOLENTUS* (ПРИБРЕЖЬЕ ОСТРОВА
ЗМЕИНОГО, ЧЕРНОЕ МОРЕ)**

Исследован состав рациона растительноядной морской собачки обыкновенной в прибрежных водах о-ва Змеинового. В желудке зарегистрирован 21 вид водорослей-макрофитов (преобладают зеленые) и 35 видов диатомовых водорослей. Макрофиты и колониальные диатомовые водоросли отбираются активно, остальные виды водорослей потребляются случайно, как их эпифиты.

Ключевые слова: кормовой рацион, водоросли-макрофиты, диатомовые водоросли, морская собачка обыкновенная, Черное море.

Ихтиофауна прибрежных вод о-ва Змеинового насчитывает 49 видов [6]. Среди них морская собачка обыкновенная (*Blennius sanguinolentus* Pallas) является одним из наиболее массовых видов. Встречается на каменистых и каменисто-песчаных грунтах. Около 25% времени *B. sanguinolentus* проводит в укрытии [5]. На открытых пространствах активно перемещается, в основном в придонном слое воды (15—20 см). Ротовой аппарат адаптирован к питанию макрофитами [13]. Челюстная мускулатура хорошо развита и приспособлена к соскабливанию водорослевой пищи с твердого субстрата [3].

Известно, что *B. sanguinolentus* в основном растительноядный вид, однако о составе его рациона известно немного. По нашим данным [10], кормовой спектр рыбы был представлен 20 видами водорослей-макрофитов, а по данным других исследователей [3] — 18 видами диатомовых и 1 видом макроводорослей.

Несмотря на то, что *B. sanguinolentus* не имеет промыслового значения, изучение ее пищевого спектра достаточно актуально для определения роли этого вида рыб в трансформации вещества и энергии в прибрежных зарослевых и скальных биоценозах и в экосистеме в целом.

Цель данного исследования — изучение видового состава водорослей в кормовом рационе *B. sanguinolentus*.

© Ткаченко Ф. П., Герасимюк В. П., Снигирев С. М., 2010

Материал и методика исследований. Район исследования — прибрежные воды о-ва Змеиног. Рыб отлавливали при помощи сетей на глубине до 10 м в весенне-летний период 2008 г. в прилегающей к острову акватории моря. Всего изучено содержимое 35 пищеварительных трактов половозрелых особей *B. sanguinolentus*, средняя длина которых составляла $12,2 \pm 0,4$ см. Анализируемые особи *B. sanguinolentus* были представлены почти равным количеством самцов (18) и самок (17). Сразу после улова рыб фиксировали в 40%-ном р-ре формальдегида, поэтому содержимое их пищевого комка рассматривали в фиксированном состоянии. Водоросли-макрофиты идентифицировали по определителю А. Д. Зиновой [7], а диатомовые водоросли — по [4]. Диатомовые водоросли смывали с поверхности водорослей-макрофитов и подвергали дальнейшей обработке. Сначала удаляли протопласт водорослей путем сжигания в концентрированной серной кислоте, а затем изготавливали постоянные препараты, заключая створки диатомовых водорослей в среду с высоким коэффициентом преломления (среда Эльяшева) [4]. Всего было изготовлено 10 постоянных препаратов. Препараты изучали при масляной иммерсии (увеличение 10×100) с помощью световых микроскопов PZO (Польша) и Ergaval (ФРГ). Систематическое положение водорослей приводится согласно [11, 12].

Результаты исследований и их обсуждение

В рационе *B. sanguinolentus*, выловленного у побережья о-ва Змеиног, обнаружен 21 вид водорослей-макрофитов (табл. 1), что составляет около 50% их общего количества, известного для прибрежных акваторий острова [9].

У большинства исследованных особей *B. sanguinolentus* не выявлено избирательности в отношении каких-либо определенных видов водорослей. Их кормовые комки состояли из водорослей разных видов. В то же время, отдельные особи явно предпочитали определенные виды водорослей из родов *Cladophora*, *Ceramium* и *Porphyra*.

Наибольшим числом видов в рационе представлены зеленые водоросли (12), несколько меньшим — красные (8) и лишь одним видом — бурые. Выбор видов водорослей как кормовых объектов *B. sanguinolentus*, обусловлен, по-видимому, не их калорийностью [1], а доступностью в местах обитания собачковых.

Индивидуальные различия в ширине пищевого спектра *B. sanguinolentus* могут быть связаны с разной двигательной активностью его особей. Менее подвижные из них питаются на ближайшем от мест укрытия субстрате, где произрастает только один вид водорослей. Мигрирующие особи, по-видимому, имеют более разнообразный состав питания.

По частоте встречаемости в пищевых комках наиболее массовыми из макроводорослей были *Cladophora hutchinsiae* (50%), *Ceramium siliquosum* var. *elegans* (30%), *Cladophora laetevirens*, *Ulothrix implexa*, *Callithamnion corymbosum* (20%). Остальные виды водорослей встречались единично у отдельных особей.

**1. Видовой состав водорослей-макрофитов, выявленных в пищевых комках
*B. sanguinolentus***

Таксоны	Обилие вида в пищевых комках
Bacillariophyta	
<i>Achnanthes brevipes</i> Ag.	***
<i>Achnantidium affine</i> (Grun.) Czarn.	*
<i>Amphora coffeaeformis</i> (Ag.) Kütz.	**
<i>A. hyalina</i> Kütz.	*
<i>Ardissonia crystallina</i> (Ag.) Grun.	*
<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehr.) Sim.	**
<i>Berkeleya rutilans</i> (Trentep.) Grun.	***
<i>Caloneis molaris</i> (Grun.) Kram.	***
<i>Cocconeis costata</i> Greg.	**
<i>C. euglypta</i> Ehr.	**
<i>C. scutellum</i> Ehr.	***
<i>Coscinodiscus granii</i> Gough.	*
<i>Cylindrotheca closterium</i> (Ehr.) Reim. et Lew.	**
<i>Cymbella helvetica</i> Kütz. ex Lew.	*
<i>Gomphoneis olivaceum</i> (Horn.) Daw. et Ross et Sims	**
<i>Grammatophora marina</i> (Lyngb.) Kütz.	**
<i>Gyrosigma fasciola</i> (Ehr.) W. Sm.	*
<i>Lemnicola hungarica</i> (Grun.) Round et Basson	*
<i>Licmophora gracilis</i> (Ehr.) Grun.	**
<i>Navicula directa</i> (W. Sm.) Ralfs	*
<i>N. gregaria</i> Donk.	*
<i>N. pennata</i> A.S. var. <i>pontica</i> Mer.	**
<i>N. salinarum</i> Grun.	**
<i>Nitzschia filiformis</i> (W.Sm.) Schutt	**
<i>N. reversa</i> W. Sm.	*
<i>Pleurosigma angulatum</i> (Queeck.) W. Sm.	*
<i>P. elongatum</i> W. Sm.	**
<i>P. formosum</i> W. Sm.	*
<i>Suirella brebissonii</i> Kram. et L.-B. var. <i>kuetzingii</i> Kram. et L.-B.	**
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	**
<i>Tabularia fasciculata</i> (Ag.) Will. et Round	**

Продолжение табл. 1

Таксоны	Обилие вида в пищевых комках
<i>Thalassionema nitzschioides</i> Grun.	**
<i>Thalassiosira parva</i> Pr.-Lavr.	*
<i>Thalassiothrix longissima</i> Cl. et Grun.	*
<i>Tryblionella levidensis</i> W. Sm.	*
Phaeophyta	
<i>Punctaria latifolia</i> Grev.	*
Dinophyta	
<i>Prorocentrum micans</i> Ehr.	***
Rhodophyta	
<i>Antithamnion cruciatum</i> (C. Ag.) Nageli	*
<i>Callithamnion corymbosum</i> (Sm.) Lyngb.	***
<i>Ceramium deslongchampsii</i> Chauv. et Duby	**
<i>C. rubrum auctorum</i> Krauss	**
<i>C. siliquosum</i> (Kütz.) Maggs et Hommers. var. <i>elegans</i> (Roth) G. Furnari	***
<i>Sahlingia subintegra</i> (Rosenvinge) Kornmann	*
<i>Polysiphonia denudata</i> (Dillw.) Grev. et Harv	**
<i>Porphyra leucosticta</i> Thuret	**
Chlorophyta	
<i>Bolbocoleon piliferum</i> Pringsh.	*
<i>Bryopsis hypnoides</i> Lamour.	**
<i>Chaetomorpha crassa</i> (C. Ag.) Kütz.	**
<i>Cladophora albida</i> (Nees) Kütz.	**
<i>C. hutchinsiae</i> (Dillw.) Kütz.	****
<i>C. laetevirens</i> (Dillw.) Kütz.	***
<i>C. sericea</i> (Huds.) Kütz.	**
<i>Desmodesmus opoliensis</i> (P. Right) Hegew.	*
<i>Enteromorpha intestinalis</i> (L.) Nees	**
<i>Pringsheimiella scutata</i> (Reinke) Höhnelt ex Marshew.	*
<i>Rhizoclonium tortuosum</i> (Dillw.) Kütz.	**
<i>Ulothrix implexa</i> (Kütz.) Kütz.	***

* Очень редко встречается (единичные экземпляры); ** редко встречается; *** встречается обычно; **** встречается в массовом количестве.

По результатам изучения пищевых комков *B. sanguinolentus*, в районе исследования выявлен ряд редких для альгофлоры Украины видов водорослей, среди них *Bolbocoleon piliferum*, *Sahlingia subintegra*, *Antithamnion cruciatum* и *Pringsheimiella scutata*.

Кроме представителей зеленых, красных и бурых водорослей-макрофитов, в пищевом комке *B. sanguinolentus* обнаружены также диатомовые водоросли. Их состав довольно разнообразный и насчитывает 35 видов (см. табл. 1). Среди них *Symbella helvetica* — новый для района исследования вид. В смывах диатомовых водорослей наиболее часто встречались *Achnanthes brevipes*, *Cocconeis scutellum*, *C. costata*, *Caloneis molaris*, *Berkeleya rutilans*, *Amphora coffeaeformis*, *Grammatophora marina*, *Licmophora gracilis* и *Tabularia fasciculata*. Представленный список диатомовых водорослей содержит примерно 30% видов от их общего количества, указанного для этого района Черного моря [2]. Какой-то закономерности выедания диатомовых водорослей не установлено. Однако около 10% особей *B. sanguinolentus* избирательно поглощали шнуровидные колонии *Berkeleya rutilans*. Их пищевой комок на 100% состоял из водорослей этого вида.

Единично в кормовых комках *B. sanguinolentus* встречены также 2 вида планктонных водорослей — *Desmodesmus opoliensis* (Chlorophyta) и *Prorocentrum micans* (Dinophyta), а также ракообразные (*Gammarus* sp.) и моллюски (молодь *Mytilus galloprovincialis*).

Заклучение

В пищевом комке растительноядного *B. sanguinolentus* выявлен 21 вид водорослей-макрофитов (Chlorophyta — 12, Rhodophyta — 8 и Phaeophyta — 1). Избирательности питания рыб какой-либо группой водорослей не установлено. Их состав чаще всего многовидовой и обусловлен мерой доступности.

Попадание диатомовых водорослей (35 видов), являющихся эпифитами макрофитов, в кормовой рацион *B. sanguinolentus* носит случайный характер. Активно потребляются лишь шнуровидные колонии *Berkeleya rutilans*.

Случайными объектами в питании *B. sanguinolentus* являются планктонные водоросли *Desmodesmus opoliensis* (Chlorophyta) и *Prorocentrum micans* (Dinophyta), а также ракообразные (*Gammarus* sp.) и моллюски (молодь *Mytilus galloprovincialis*).

**

Досліджено склад кормового раціону рослинної морської собачки звичайної в прибережних водах о-ва Зміїного. Встановлено, що риби цього виду споживають 21 вид водоростей-макрофітів (переважно зелені) і 35 видів діатомових водоростей. Макрофіти і колоніальні діатомові водорості споживаються активно, інші види водоростей — випадково, як їх епіфіти.

**

The composition of food allowance of herbivorous rusty blenny living in coastal area of island Zmeiny was investigated. It was determined that this species of fish eats 21 species of seaweeds (mainly green) and 35 species of diatoms algae. Seaweeds and colonized diatoms were selected actively; other species of algae and their epiphytes were eaten accidentally.

**

1. Александров Б.Г. Калорийность водорослей-макрофитов Черного моря // Альгология. — 2001. — Т. 11, № 2. — С. 180—187.
2. Герасимюк В.П. Микрофитобентос прибрежных вод острова Змеиный // Вісн. ОНУ. Екологія. — 2005. — Т. 10, вип. 4. — С. 205—221.
3. Гусяков Н.Е., Багачик Т.А., Рясинцев Л.В. Питание и анализ адаптаций пищеварительной системы морской собачки *Blennius sphinx* Valenciennes (Blenniidae) // Совр. проблемы зоологии и экологии: Материалы Междунар. конф., посвященной 140-летию основания ОНУ им. И. И. Мечникова, кафедры зоологии ОНУ, зоологического музея ОНУ и 120-летней годовщины со дня рождения заслуженного деятеля науки УССР проф. И. И. Пузанова (22—25 апр. 2005 г.). — Одесса, 2005. — С. 66—69.
4. Диатомовые водоросли СССР. Ископаемые и современные. — Л.: Наука, 1974. — Т. 1. — 400 с.; 1988. — Т. 2, вып. 1. — 115 с.
5. Заморов В.В., Снигирев С.М., Куракин А.П., Олейник Ю.Н. Демерсальные рыбы прибрежной зоны острова Змеиный // Вісн. ОНУ. Екологія. — 2005. — Т. 10, вип. 4. — С. 236—243.
6. Заморов В.В., Снигирев С.М. Ихтиологические исследования в акватории острова Змеиный // Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. «Проблемы биологии, экологии, географии, образования: история и современность» (3—5 июня 2008 г. Санкт-Петербург). — СПб., 2008. — С. 25—27.
7. Зинова А.Д. Определитель зеленых, бурых и красных водорослей южных морей СССР. — Л.: Наука, 1967. — 399 с.
8. Ткаченко Ф.П. Водоросли-макрофиты прибрежной зоны острова Змеиный // Вісн. ОНУ. Екологія. — 2005. — Т. 10, вип. 4. — С. 186—195.
9. Ткаченко Ф.П. Макрофитобентос прибережжя чорноморського острова Зміїний // Вісн. ХНАУ. Сер. біологія. — 2008. — Вип. 1 (13). — С. 84—90.
10. Ткаченко Ф.П., Заморов В.В., Снигирев С.М. Питание морской собачки обыкновенной *Blennius sanguinolentus* Pallas в прибрежной части акватории острова Змеиный // Сучасні проблеми теор. і практи. іхтіології: Тези доп. I Міжнар. іхтіол. наук.-практ. конф. (18—21 вересня 2008 р., Канів). — Канів, 2008. — С. 142—145.
11. Taborsky M., Limberger D. The Activity Rhythm of *Blennius sanguinolentus* Pallas an Adaptation to its Food Source? // Mar. ecology. — 2008. — Vol. 1, Iss. 2. — P. 143—153.
12. Tsarenko P. M., Wasser S. P., Nevo E. Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. — Ruggell: Gatner verl., 2006. — 713 p.
13. Tsarenko P. M., Wasser S. P., Nevo E. Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. Bacillariophyta. — Ibid, 2009. — 413 p.