

Проблемы изучения, рационального использования и охраны ресурсов Белого моря.
Материалы IX международной конференции
11-14 октября 2004 г., Петрозаводск, Карелия, Россия
Петрозаводск, 2005. С. 35-38.

ГЕЛЬМИНТЫ БУРОЗУБОК РОДА SOREX (SORICIDAE, INSECTIVORA) ОСТРОВОВ СЕВЕРНОГО АРХИПЕЛАГА БЕЛОГО МОРЯ

В.С. АНИКАНОВА¹, Н.С. БОЙКО², Е.П. ИЕШКО¹

¹ Институт биологии Карельского научного центра РАН, Петрозаводск

² Кандалакшский государственный природный заповедник, Кандалакша

Изучен видовой состав гельминтов бурозубок (*S. araneus*, *S. caecutiens*) островов Северного архипелага Белого моря. Обнаружено 13 видов гельминтов, относящихся к 2 систематическим группам – Cestoda (8), Nematoda (5). Выявлены доминирующие виды (*Longistriata codrus*, *L. didas*, *Ditestolepis diaphana*, *Staphylocystis furcata*), определяющие качественную структуру сообщества гельминтов. Обитание бурозубок в условиях островной изоляции сопровождается снижением видового разнообразия гельминтов и их численности. Различия видового состава гельминтов бурозубок определяется кормовым спектром почвенных биоценозов островов Северного архипелага Белого моря.

V. S. Anikanova, N. S. Boyko, E. P. Ieshko. Helminths of shrews of genus *Sorex* (Soricidae, Insectivora) of the islands of North archipelago of the White Sea // The study, sustainable use and conservation of natural resources of the White Sea. Proceedings of the IXth International Conference, October, 11-14, 2004. Petrozavodsk, Karelia, Russia. Petrozavodsk, 2005. P. 35-38.

The species composition of shrews's helminths (*Sorex araneus*, *S. caecutiens*) of the islands of North archipelago was studied. 13 helminth species belonging to 2 taxonomic groups Cestoda (8), Nematoda (5) were found. The dominating parasite species (*Longistriata codrus*, *L. didas*, *Ditestolepis diaphana*, *Staphylocystis furcata*) affecting qualitative structure of the helminth communities were determined.

Dwelling the shrews in conditions of island isolation is accompanied by decrease in a species variety of helminths and their abundance. The species composition of shrew's helminths is defined by a feed spectrum of soil biocenosis of islands of North archipelago of the White Sea.

Острова Северного архипелага расположены в вершине Кандалакшского залива Белого моря. Они уже более 70 лет являются территорией орнитологического заповедника и тем самым защищены от чрезмерных антропогенных воздействий. Северный архипелаг объединяет 68 островов разного размера, возраста и облика. Острова располагаются за Полярным кругом и простираются вдоль Карельского берега на 17 км. Характеризуются суровыми климатическими условиями, особенностями гидрологического режима, мозаичностью растительных сообществ. Фауна насекомых довольно бедна. Всего на островах обитает четыре вида бурозубок – обыкновенная (*Sorex araneus* L.), средняя (*Sorex caecutiens* Laxmann), малая (*Sorex minutus* L.) бурозубки и кутора (*Neomys fodiens* Pennant.). (Бойко, 2001, 2002).

Цель данного исследования – изучение видового разнообразия гельминтов бурозубок, обитающих в условиях островной изоляции на краю их ареалов.

Материал и методы

Сбор материала проводили на 5 островах Северного Архипелага (67°07' N- 66°56' E) в июле-сентябре 2000–2003 гг. Бурозубок отлавливали в давилки Геро (линии по 100 шт. через каждые 10 м) и в ловчие канавки с цилиндрами (длина каждой

канавки 50 м с пятью цилиндрами). Всего отловлено 105 землероек-бурозубок 2 видов: обыкновенная бурозубка (102 экз.) и средняя бурозубка (3 экз.). Из них максимальное число зверьков поймано на о. Ряшков –31, на о. Гульмаха –20, на о. Куричек – 18, на о. Девичья Луда – 18, на о. Малый Ломнишный – 15

Определение бурозубок проведено по Долгову (1985). Видовая идентификация гельминтов - по Генову (1984), Vaucher (1971) и Thomas (1953). Уровни заражения характеризовали показателями экстенсивности инвазии (ЭИ, % - доля зараженных особей хозяев), интенсивности инвазии (ИИ, экз. - среднее количество особей паразитов у зараженных исследованных хозяев) и индекса обилия (ИО, экз. - среднее количество особей паразитов у всех исследованных хозяев). При выборке хозяина меньше 10 экз., в скобках указывается число зараженных особей.

Результаты и обсуждение

Обыкновенная бурозубка обитает на всех исследованных нами островах и является одним из фоновых видов мелких млекопитающих. На ее долю на лесных островах Северного архипелага (Ряшков, Куричек, Гульмаха, М. Ломнишный) приходится, в среднем 94,3%, на Девичьей луде – 100%, от всех отловленных здесь землероек. Средняя численность

в уловах давилками на островах Северного архипелага составляет 0,3 особи на 100 ловушко-суток. Значительно выше она по данным отловов канавками – 8,0 экз. на 100 цилиндро-суток. Встречается во всех типах лесных формаций, лугах и жилых постройках.

Средняя бурозубка отловлена нами на двух островах (Ряшков и М. Ломнишный). По численности, среди насекомоядных сем. *Soricidae*, она занимает второе место. Ее доля, в среднем 15,5%. Средняя численность в уловах давилками составляет по 0,01 экз. на 100 ловушко-суток на лесных островах. В отловах канавками – 1,1 экз. на 100 цилиндро-суток. Встречается в тех же стациях, что и обыкновенная бурозубка. Предпочитает увлажненные биотопы.

У бурозубок обнаружено 13 видов гельминтов, относящихся к двум систематическим группам – Cestoda (8 видов) и Nematoda (5). Цестоды представлены двумя семействами: *Hymenolepididae* (6 видов) и *Dilepididae* (2), нематоды – тремя: *Capillariidae* (1), *Strongyloididae* (1) и *Heligmosomatidae* (3). Подавляющее большинство обнаруженных видов гельминтов являются палеарктическими – 12, к голарктическим относится только *Parastrongyloides winchesi*.

Общая зараженность бурозубок гельминтами довольно высока и составляет 85,3%. Среди выявленных видов гельминтов доминируют нематоды (ЭИ – 84,3%; ИО – 17,0 экз.). Цестоды почти втрое уступают им как по встречаемости (33,3%), так и по численности (ИО – 4,7 экз.).

У обыкновенной бурозубки, отмеченной на всех исследованных островах Северного архипелага, паразитируют все выявленные нами виды гельминтов. Качественное и количественное соотношение видового состава гельминтов показаны в таблице 1. Экстенсивность инвазии *S. araneus* гельминтами составляет 85,8%. Доминируют пять видов гельминтов – 3 вида нематод (*Longistriata codrus*, *L. didas*, *Capillaria kutori*) и два вида цестод (*Ditestolepis diaphana* и *Staphylocystis furcata*). К числу редко встречающихся паразитов относятся цестоды *Monocercus arionis*, *Dilepis undula*, *D. tripartita* и нематода *Parastrongyloides winchesi*.

В видовом отношении у *S. araneus* на островах Северного архипелага преобладают ленточные черви, особенно представители сем. *Hymenolepididae* (6 видов). Среди них по показателям встречаемости и численности у обыкновенной бурозубки доминирует *D. diaphana* (табл. 1). Вторым по встречаемости является *S. furcata*. Остальные виды цестод характеризуются низкими показателями уровня инвазии.

Фауна нематод обыкновенной бурозубки в видовом отношении несколько уступает цестодам. Однако по индексам встречаемости и численности значительно их превосходит. Наибольшее распространение у нее получили нематоды р. *Longistriata*. Среди них наиболее часто встречаются *L. codrus* и *L. didas* с максимальными значениями ИО (Табл. 1).

Небольшое число отловленных на островах Северного архипелага средних бурозубок не позволяет провести достоверный анализ ее гельминтофауны. Отметим только бедность видового состава гельминтов (4 вида), представленного доминирующими видами нематод бурозубок в районе исследования (табл. 2).

Зараженность бурозубок гельминтами различных систематических групп варьирует в значительных пределах на каждом из исследованных островов. Максимальное распространение на островах Северного Архипелага у бурозубок получили нематоды. Зараженность ими бурозубок колеблется от 35,0 до 100% с высоким индексом обилия (2,5–40,2 экз.). Цестоды у зверьков встречаются значительно реже (10,0–72,25%) и с более низкой численностью (0,8–17,1 экз.).

Наибольшее видовое разнообразие гельминтов у обыкновенной бурозубки выявлено на островах Куричек и Девичья луда (по 10 видов), минимальное (7) – на о. М. Ломнишный. Из 8 видов цестод, обнаруженных у нее, только два вида (*D. diaphana* и *S. furcata*) встречаются на всех обследованных островах. Из нематод – три вида (*C. kutori*, *L. codrus* и *L. didas*). Почти на всех островах для них характерны высокие уровни инвазии. Максимальные показатели встречаемости гельминтов и их численности отмечены на о. Девичья луда, минимальные – на о. Гульмаха (Табл. 1).

Доминирующее положение в сообществе гельминтов в целом и среди нематод в частности, у бурозубок на островах, занимают нематоды *L. codrus* и *L. didas*, имеющие три способа проникновения в организм хозяина. Во-первых, вместе с кормом, во-вторых, через кожные покровы и, наконец, через резервуарных хозяев, в роли которых выступают дождевые черви (*Dendrobaena octaedra*), депонирующие яйца и личинок лонгистриат. Полученные нами данные по спектру питания бурозубок на островах Северного архипелага показали, что дождевые черви являются первостепенным кормом обыкновенной бурозубки на всех островах и обеспечивают поддержание у нее высокой численности нематод (Аниканова и др., 2004).

Вторым по значению кормом в питании обыкновенной бурозубки являются различные виды Coleoptera. Эта группа насекомых служит промежуточным хозяином паразитирующих у нее цестод. С их участием развиваются такие цестоды как *D. diaphana*, *N. schaldybini*, *S. furcata*, составляющие ядро фауны цестод на островах. Остальные виды цестод встречаются редко или единично, что, по-видимому, связано с низкой численностью их промежуточных хозяев.

Ни на одном из исследованных островов нами у бурозубок не выявлены представители класса Trematoda. Широко распространенная у бурозубок Палеарктики цестода *Monocercus arionis* обнаружена только на двух островах с низкими показателями инвазии, что наш взгляд, прежде всего, определяет-

Таблица 1. Видовой состав и показатели численности гельминтов обыкновенной бурозубки островов Северного Архипелага Белого моря

Вид гельминта	о. Куричек n = 18		о. Гульмаха n = 20		о. Девичья Луда n = 18		о. Ряшков n = 31		о. М. Ломнишный n = 15	
	ЭИ, %	ИО, экз.	ЭИ, %	ИО, экз.	ЭИ, %	ИО, экз.	ЭИ, %	ИО, экз.	ЭИ, %	ИО, экз.
ЦЕСТОДЫ										
<i>Ditestolepis diaphana</i>	5,6	0,55	5,0	0,33	50,0	14,6	12,9	1,29	6,6	1,06
<i>D. tripartita</i>	--	--	--	--	5,6	0,33	--	--	--	--
<i>Neoskrjabinolepis schaladybini</i>	16,6	0,16	10,0	0,17	--	--	3,2	0,06	6,6	0,07
<i>Spasskylepis ovaluteri</i>	--	--	--	--	11,1	0,55	--	--	6,6	0,13
<i>Lineolepis scutigera</i>	11,1	0,44	5,0	0,25	5,6	0,16	--	--	--	--
<i>Staphylocystis furcata</i>	5,6	0,38	5,0	0,11	44,4	1,0	3,2	0,03	6,6	0,06
<i>Dilepis undula</i>	5,6	0,06	--	--	--	--	3,2	0,03	6,6	0,06
<i>Monocercus arionis</i>	--	--	5,0	0,05	11,1	0,44	--	--	--	--
НЕМАТОДЫ										
<i>Capillaria kutori</i>	16,6	0,5	5,0	0,05	5,6	0,06	16,1	0,32	26,6	0,4
<i>Parastrongyloides winchesi</i>	5,6	0,1	5,0	1,6	--	--	--	--	--	--
<i>Longistriata codrus</i>	61,1	11,8	5,0	0,11	83,3	17,5	77,4	7,0	66,6	6,0
<i>L. depressa</i>	16,6	0,72	--	--	22,2	0,44	35,4	0,7	--	--
<i>L. didas</i>	61,1	19,2	15,0	0,55	27,7	1,6	80,6	8,12	26,6	0,8

Таблица 2. Видовой состав и показатели численности гельминтов средней бурозубки островов Северного Архипелага Белого моря

Вид гельминта	о. Ряшков, n = 2		о. М. Ломнишный, n = 1	
	ЭИ, %	ИО, экз.	ЭИ, %	ИО, экз.
ЦЕСТОДЫ				
<i>Neoskrjabinolepis schaladybini</i>	--	--	1	1
НЕМАТОДЫ				
<i>Capillaria kutori</i>	--	--	1	4
<i>Longistriata codrus</i>	1 (2)	3,5	1	10
<i>L. didas</i>	1 (2)	2,5	--	--
<i>Longistriata sp.</i>	1 (2)	1,5	--	--

ся бедным видовым составом моллюсков и ихнизкой численностью на островах (Бызова и др., 1986). Не отмечены моллюски и в кормовом спектре обыкновенной бурозубки (Аниканова и др., 2004), что также подтверждает высказанное нами предположение о причинах отсутствия трематод у бурозубок на островах Северного Архипелага.

Сравнительный анализ данных этого исследования с результатами изучения гельминтофауны бурозубок на Карельском берегу Кандалакшского заповедника, а также в регионах, расположенных южнее (Карелия), показал обеднение видового разнообразия гельминтов и снижение значений уровня их инвазии у зверьков, обитающих на островах Северного Архипелага (Рис.) (Аниканова и др., 2001).

Таким образом, фауна гельминтов бурозубок, обитающих на островах Северного архипелага пред-

ставлена гельминтами двух систематических групп. Наибольшим видовым разнообразием характеризуются цестоды. По численности доминирующее положение занимают нематоды. Ядро фауны гельминтов бурозубок составляют нематоды р. Longistriata и два вида цестод (*D. diaphana* и *S. furcata*). Наибольшее видовое разнообразие гельминтов выявлено у обыкновенной бурозубки – доминирующего вида насекомоядных островов Северного архипелага. Обитание бурозубок в высоких широтах в условиях островной изоляции сопровождается снижением видового разнообразия гельминтов и их численности. Различия видового состава гельминтов бурозубок определяются кормовым спектром почвенных биоценозов островов Северного архипелага.

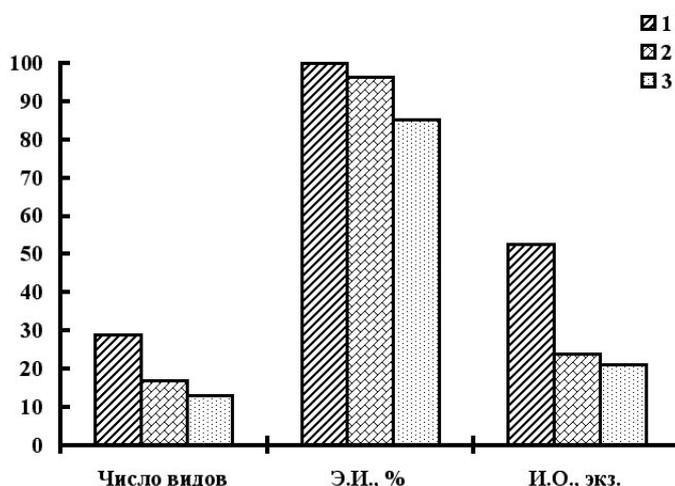


Рис. Географические особенности зараженности гельминтами бурозубок Северного архипелага Белого моря

1 – Южная Карелия; 2 – Карельский берег Кандалакшского заповедника; 3 – острова Северного архипелага Белого моря

Список литературы

- Аниканова В.С., Беспятова Л.А., Бугмырин С.В. Паразиты обыкновенной бурозубки (*Sorex araneus* L.) Южной Карелии // В кн.: Эколого-паразитологические исследования животных и растений Европейского Севера. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2001. С. 78-85.
- Аниканова В.С., Бойко Н.С., Иешко Е.П. Гельминтофауна бурозубок рода *Sorex* (SORICIDAE, INSECTIVORA) островов Кандалакшского залива. Териологический сборник. СПб.: 2004. С. 48-63.
- Бойко Н.С. 1999. Насекомоядные (Insectivora) островов и побережий Кандалакшского залива // Тез. докл. международной конференции «Биология насекомоядных млекопитающих». Кемерово: Кузбассвуиздат. С.39-40.
- Бойко Н.С. 2001. Динамика видового разнообразия *Micromammalia* на островах Кандалакшского залива (Белое море). // Тез. докл. международной конференции «Биоразнообразие Европейского Севера: теоретические основы изучения, социально-правовые аспекты использования и охраны». Петрозаводск. С. 26-27.
- Бойко Н.С. 2002. Видовое разнообразие и численность млекопитающих (MAMMALIA L., 1758) на территории и акватории Кандалакшского заповедника. // IV-V Международные семинары «Рациональное использование прибрежной зоны северных морей». Кандалакша. С. 70-93.
- Бызова Ю.Б., Уваров А.В., Губина В.Г., Залеская Н.Т., Захаров А.А., Петрова А.Д., Суворов А.А., Воробьева Е.Г. 1986. Почвенные беспозвоночные беломорских островов Кандалакшского заповедника. М.: Наука. 312 с.
- Генов Т. 1984. Хелминты на насекомоядные бозайници и гризачите в България. София: Изд-во БАН. 348 с.
- Долгов В.А. 1985. Бурозубки Старого света. М.: Изд-во МГУ. 221 с.
- Thomas R. J. 1953. On the Nematode and Trematode parasites of some small mammals from the Inner Hebrides. // J. Helminth. Vol. 27. № ¾ P. 119-128.
- Vaucher C. Les Cestodes parasites des Soricidae d'Europe Etude anatomique, revision taxonomique et biologique. // Rev. Suisse de Zool. 1971. Vol. 78, № 1. P. 1-113.