

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 576.895.1:599.33:626.862

### ГЕЛЬМИНТОФАУНА МЕЛКИХ ГРЫЗУНОВ (МАММАЛИА: РОДЕНТИА) БЕРЕГОВ КАНАЛОВ НА МЕЛИОРИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

© В. В. Шималов

Проведенные в 1996—1999 гг. на 12 мелиоративных системах западной части Белорусского Полесья исследования мелких грызунов позволили установить основную роль представителей семейств *Cricetidae* и *Muridae* в формировании комплекса гельминтов грызунов берегов каналов на мелиорированных территориях. Зверьки этих семейств также включаются в циклы развития некоторых гельминтов птиц и хищных млекопитающих.

Открытые каналы на мелиорированных территориях привлекают внимание многих животных. Одни из них заселяют каналы и их берега, другие посещают их в поисках пищи, воды, благоприятных мест для размножения. Мелкие грызуны способны активно заселять берега каналов. В центральной и восточной частях Белорусского Полесья (Гомельская обл.), по данным Савицкого и Падутова (1985), на берегах мелиоративных каналов наиболее многочисленны полевые мыши. По результатам исследований Кулназарова (1989), здесь чаще встречаются полевки-экономки (околоводные зверьки, совершающие значительные миграции в леса), обыкновенные полевки и полевые мыши (луго-полевые виды), а, по материалам Зениной (1997), основную роль в населении берегов каналов играют обыкновенные полевки.

В этих антропогенных экологических нишах формируется специфический комплекс гельминтов.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования проводились во все сезоны 1996—1999 гг. на 12 мелиоративных системах западной части Белорусского Полесья (Брестская обл.). Мелкие грызуны отлавливались давилками «Геро», выставленными в линию по 25 штук на расстоянии 1.5—2 м друг от друга в течение 4 сут. Давилки выставлялись на берега каналов в смешанных лесах, на пахотных землях, выгонах (пастбищах) и у грунтовых дорог. Отработано 10 500 ловушко-суток (л-с): 2100 — на берегах каналов в смешанных лесах, 3400 — на пахотных землях, 3300 — на выгонах, 1700 — у грунтовых дорог. Поймано 1293 экз. грызунов, относящихся к трем семействам: *Gliridae* (1 особь), *Cricetidae* (690) и *Muridae* (602). Из них 725 самцов и 568 самок, 508 половозрелых и 785 неполовозрелых зверьков. Видовой состав и количество исследованных грызунов представлены в табл. 1.

Животных исследовали методом полных гельминтологических вскрытий и компрессирования органов. Для определения гельминтов использовали сводки Рыжикова и др. (1978, 1979), Генова (1984), Шарпило и Исковой (1989).

При статистической обработке материала применялись общепринятые в паразитологии показатели: индекс встречаемости (ИВ), интенсивность инвазии (ИИ), индекс доминирования (ИД), индекс обилия (ИО) и показатель прокормления (ПП).

Таблица 1  
Видовой состав и количество исследованных мелких грызунов  
Table 1. Species and number of small rodents examined

Вид животных	Количество				
	♂	♀	П	НП	на 100 л-с
Сем. Gliridae					
<i>Muscardinus avellanarius</i> Linnaeus, 1758 — орешниковая соня	—	1	—	1	0.01
Сем. Cricetidae					
<i>Arvicola terrestris</i> Linnaeus, 1758 — водяная крыса	2	—	—	2	0.02
<i>Clethrionomys glareolus</i> Schreber, 1780 — европейская рыжая полевка	88	61	52	97	1.42
<i>Microtus agrestis</i> Linnaeus, 1758 — темная полевка	—	1	1	—	0.01
<i>M. arvalis</i> group ( <i>M. arvalis</i> Pallas, 1778 + <i>M. rossiaemeridionalis</i> Ognev, 1924) — обыкновенные полевки	272	238	137	373	4.86
<i>M. oeconomus</i> Pallas, 1778 — полевка-экономка	15	13	9	19	0.27
Сем. Muridae					
<i>Apodemus agrarius</i> Pallas, 1778 — полевая мышь	192	131	152	171	3.08
<i>A. flavicollis</i> Melchior, 1884 — желтогорлая лесная мышь	87	67	83	71	1.47
<i>A. sylvaticus</i> Linnaeus, 1758 — обыкновенная лесная мышь	57	45	61	41	0.97
<i>Microtus minutus</i> Pallas, 1771 — мышь-малютка	7	9	12	4	0.15
<i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout, 1769 — серая крыса	5	2	1	6	0.07

Примечание. П — половозрелые особи, НП — неполовозрелые особи, л-с — ловушко-сутки.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Общая зараженность грызунов гельминтами составила 64.7 %. Самцы и самки заражены соответственно на 66.1 и 62.9 %, половозрелые и неполовозрелые особи — на 72.1 и 59.9 %. Инвазированность грызунов на берегах каналов на выгонах несколько выше (72.2 %), чем в смешанных лесах, на пахотных землях и у грунтовых дорог (64.5, 62.5 и 64.6 % соответственно). Чаще грызуны заражены нематодами (50.7 %), чем трематодами (3.5 %) и цестодами (28.9 %). Гельминтоценозы (инвазия 2—5 видами гельминтов) выявлены у 23.3 % зверьков от числа исследованных.

Общая численность мелких грызунов на берегах каналов довольно высокая — 12.31 особь на 100 л-с. В летние месяцы она наивысшая. В июле—августе 1997—1998 гг. доходила до 39 (берег канала в смешанном лесу) и 54 (берег канала на пахотных землях) грызунов на 100 л-с.

Орешниковая соня, относящаяся к семейству Gliridae и ведущая преимущественно древесный образ жизни, в наших сборах представлена единственным экземпляром, не зараженным гельминтами. Этот редкий вид грызунов занесен в Красную книгу Респуб-

Таблица 2  
Зараженность гельминтами мелких грызунов  
Table 2. Helminth infections of small mammals

Вид гельминта	Хозяин	ИВ	ИИ	ИО	ПП
<i>Plagiorchis arvicola</i> Schulz et Skvortzov, 1931	<i>M. arvalis</i> g.	0.2	1	0.002	0.01
<i>P. elegans</i> (Rudolphi, 1802)* <sup>1</sup>	<i>M. arvalis</i> g.	1.6	1—30	0.11	0.54
	<i>A. agrarius</i>	3.1	1—9	0.14	0.43
	<i>A. sylvaticus</i>	6.9	3—180	2.83	2.75
	<i>M. minutus</i>	У 3	1—3	0.38	0.06
<i>Skrjabinoplagicorhis polonicus</i> (Soltys, 1957)	<i>A. flavicollis</i>	1.3	2—3	0.033	0.049
<i>Notocotylus noyeri</i> Joyeux, 1922	<i>A. terrestris</i>	У 1	13	6.5	6.52
	<i>M. arvalis</i> g.	1	1—7	0.03	0.15
<i>Strigea falconis</i> Szidat, 1928, larvae*	<i>A. agrarius</i>	0.9	2—31	0.16	0.49
	<i>A. flavicollis</i>	0.7	3	0.02	0.029
<i>Alaria alata</i> (Goeze, 1782), larvae** <sup>1</sup>	<i>M. arvalis</i> g.	0.2	1	0.002	0.01
	<i>M. oeconomus</i>	У 1	32	1.14	0.31
	<i>A. agrarius</i>	0.6	1	0.006	0.02
	<i>A. sylvaticus</i>	1	10	0.1	0.1
<i>Anoplocephaloides dentata</i> (Galli-Valerio, 1905)	<i>C. glareolus</i>	2	1—5	0.05	0.07
	<i>M. arvalis</i> g.	19.2	1—16	0.44	2.14
	<i>M. oeconomus</i>	У 5	1—5	0.5	0.14
<i>Paranoplocephala omphalodes</i> (Hermann, 1783)	<i>A. terrestris</i>	У 1	2	1	0.02
	<i>M. arvalis</i> g.	14.3	1—14	0.25	1.22
	<i>M. oeconomus</i>	У 3	1—2	0.14	0.04
<i>Paranoplocephala</i> sp.	<i>C. glareolus</i>	4.7	1—3	0.07	0.1
	<i>M. agrestis</i>	У 1	1	1	0.01
	<i>M. arvalis</i> g.	9	1—8	0.16	0.78
<i>Catenotaenia cricetorum</i> Kir-schenblatt, 1949	<i>C. glareolus</i>	8.7	1—2	0.1	0.14
<i>Skrjabinotaenia lobata</i> (Baer, 1925)	<i>A. flavicollis</i>	11	1—4	0.16	0.24
<i>Hymenolepis asymmetrica</i> (Janicki, 1904)	<i>C. glareolus</i>	3.4	1—4	0.07	0.1
<i>H. diminuta</i> (Rudolphi, 1819) <sup>1</sup>	<i>C. glareolus</i>	0.7	1	0.01	0.01
	<i>M. arvalis</i> g.	0.6	1	0.006	0.03
	<i>A. agrarius</i>	6.5	1—23	0.29	0.89
	<i>A. flavicollis</i>	0.7	4	0.026	0.038
	<i>A. sylvaticus</i>	6.9	1—9	0.02	0.19
	<i>M. minutus</i>	У 1	1	0.06	0.01
	<i>A. agrarius</i>	1.6	1—170	0.59	1.82
<i>H. fraterna</i> (Stiles, 1906) <sup>1</sup>	<i>A. flavicollis</i>	0.7	2	0.013	0.019
	<i>M. minutus</i>	У 5	1—2	0.56	0.08
	<i>R. norvegicus</i>	У 1	5	0.71	0.05
	<i>A. agrarius</i>	0.6	2—5	0.02	0.06
	<i>A. flavicollis</i>	1.3	6—12	0.12	0.18
<i>Taenia crassiceps</i> (Zeder, 1800), larvae** <sup>1</sup>	<i>M. arvalis</i> g.	0.6	27—387	0.95	3.94
	<i>A. agrestis</i>	0.6	70—160	0.71	2.19
<i>T. mustelae</i> Gmelin, 1790, larvae**	<i>A. terrestris</i>	У 1	2	1	0.02
	<i>C. glareolus</i>	18.8	1—16	0.54	0.77
	<i>M. arvalis</i> g.	3.1	1—2	0.04	0.19
	<i>M. oeconomus</i>	У 5	1—3	0.25	0.07
	<i>A. flavicollis</i>	0.7	1	0.01	0.015
	<i>M. minutus</i>	У 1	2	0.13	0.02
	<i>C. glareolus</i>	0.7	1	0.01	0.01
	<i>M. arvalis</i> g.	0.6	4—20	0.07	0.34
<i>M. oeconomus</i>	У 1	9	0.32	0.09	

Таблица 2 (продолжение)

Вид гельминта	Хозяин	ИВ	ИИ	ИО	ПП
<i>Taenia taeniaeformis</i> (Batsch, 1786), larvae**1	<i>M. arvalis</i> g.	0.6	1	0.006	0.03
	<i>A. agrarius</i>	0.3	1	0.003	0.01
	<i>R. norvegicus</i>	У 1	1	0.14	0.01
<i>Echinococcus multilocularis</i> (Leuckart, 1863), larvae**1	<i>M. arvalis</i> g.	0.2	1	0.002	0.01
<i>Cladotaenia globifera</i> (Batsch, 1786), larvae*	<i>M. oeconomicus</i>	У 1	220	7.86	2.12
	<i>A. agrarius</i>	0.6	2—170	0.53	1.63
	<i>A. flavicollis</i>	0.7	7	0.05	0.074
	<i>A. sylvaticus</i>	3.9	14—700	8.88	8.61
<i>Dilepis undula</i> (Schrank, 1788)*	<i>A. agrarius</i>	0.3	7	0.02	0.06
	<i>A. flavicollis</i>	0.7	1	0.01	0.015
<i>Mesocestoides lineatus</i> (Goeze, 1782), larvae**1	<i>M. arvalis</i> g.	0.8	1—9	0.04	0.19
	<i>A. sylvaticus</i>	1	114	1.12	1.09
<i>Armocapillaria sadovskoi</i> (Morosov, 1959)	<i>C. glareolus</i>	0.7	1	0.01	0.01
<i>Hepaticola hepatica</i> (Bancroft, 1893) <sup>1</sup>	<i>C. glareolus</i>	0.7	3	0.02	0.03
<i>Trichocephalus muris</i> Schrank, 1788	<i>M. arvalis</i> g.	1.2	1	0.01	0.05
	<i>A. flavicollis</i>	1.3	2	0.026	0.038
<i>Heligmosomum costellatum</i> (Dujardin, 1845)	<i>M. arvalis</i> g.	6.1	1—9	0.18	0.88
<i>H. mitxum</i> Schulz, 1952	<i>C. glareolus</i>	75.2	1—44	4.32	6.13
<i>Heligmosomoides laevis</i> (Dujardin, 1845)	<i>M. arvalis</i> g.	10.4	1—64	0.34	1.65
<i>H. polygyrus</i> (Dujardin, 1845)	<i>A. agrarius</i>	57	2—242	12.9	39.7
	<i>A. flavicollis</i>	13.6	1—70	0.97	1.43
	<i>A. sylvaticus</i>	10.8	1—18	0.71	0.69
<i>Baylisascaris devosi</i> (Sprent, 1952), larvae**1	<i>C. glareolus</i>	0.7	1	0.01	0.01
	<i>A. flavicollis</i>	1.3	1	0.013	0.019
<i>Ganguleterakis spumosa</i> (Schneider, 1866)	<i>A. agrarius</i>	0.3	1	0.003	0.01
<i>Porrocaecum</i> sp., larvae*	<i>C. glareolus</i>	0.7	1	0.01	0.01
	<i>M. arvalis</i> g.	0.2	1	0.002	0.01
	<i>A. agrarius</i>	1.2	1	0.01	0.03
	<i>A. sylvaticus</i>	1	1	0.01	0.01
<i>Syphacia agraria</i> Sharpilo, 1973	<i>A. agrarius</i>	17.3	1—150	2.22	6.84
<i>S. frederici</i> Roman, 1945	<i>A. flavicollis</i>	8.4	3—400	8.19	12.04
	<i>A. sylvaticus</i>	2.9	18—60	1.06	1.03
<i>S. nigeriana</i> Baylis, 1928	<i>M. arvalis</i> g.	32.2	1—90	2.46	11.96
<i>S. petruszewiczii</i> Bernard, 1966	<i>C. glareolus</i>	16.1	1—550	11.33	16.09
<i>S. stroma</i> (Linstow, 1884)	<i>A. agrarius</i>	2.2	2—18	0.17	0.52
	<i>A. flavicollis</i>	13.6	1—150	3.83	5.63
	<i>A. sylvaticus</i>	28.4	1—200	16.63	16.13
<i>S. vandenbrueli</i> Bernard, 1966	<i>M. minutus</i>	У 1	2	0.13	0.02
<i>Rictularia proni</i> Seurat, 1915	<i>A. agrarius</i>	0.9	1—8	0.04	0.12
	<i>A. sylvaticus</i>	1	1	0.01	0.01
<i>Mastophorus muris</i> (Gmelin, 1790)	<i>C. glareolus</i>	3.4	1—5	0.06	0.09
	<i>M. agrestis</i>	У 1	9	9	0.09
	<i>A. flavicollis</i>	4.6	1—5	0.09	0.13
	<i>A. sylvaticus</i>	1	2	0.02	0.02

Примечание. Один конгломерат пузырьков *E. multilocularis* размером с вишню обнаружен в печени половозрелого самца *M. arvalis*, пойманного 16.08.1999 г. на берегу канала у грунтовой дороги мелиоративной системы, расположенной на границе Брестского и Малоритского районов Брестской области (20-й км Ковельского шоссе). Вид полевки определен по черепу, зубам и характерному бакулуму (Малыгин, 1983).

лики Беларусь (1993). Неполовозрелая самка орешниковой сони попала в давилку 21.08.1997 г. на берегу канала в смешанном лесу мелиоративной системы, расположенной на границе Брестского и Малоритского районов Брестской обл. (20-й км Ковельского шоссе).

Представители семейств Cricetidae и Muridae играют существенную роль в населении берегов каналов и формировании там комплекса гельминтов грызунов. Среди хомякообразных (семейство Cricetidae) абсолютным доминантом являются обыкновенные полевки (на 100 л-с приходилось 4.79 особей этих зверьков). Их содоминанты — рыжие полевки (1.42). Среди мышинных (Muridae) первенство по численности принадлежало полевым мышам (3.08). Их содоминанты — лесные мыши: желтогорлые (1.47) и обыкновенные (0.97). На берегах каналов в смешанных лесах фоновыми видами оказались рыжие полевки и желтогорлые лесные мыши (4.81 и 5.29 особей на 100 л-с соответственно), на пахотных землях — обыкновенные полевки и полевые мыши (5.47 и 6.21), на выгонах и у грунтовых дорог — обыкновенные полевки (3.55 и 11.24).

У грызунов обнаружен 41 вид гельминтов (табл. 2). Хомякообразные инвазированы 28 видами и заражены на 70.9 %, мышинные — 25 видами и заражены на 57.6 %. Среди первых наибольшее количество видов найдено у обыкновенных и рыжих полевков (18 и 14 соответственно), среди вторых — у полевых, желтогорлых и обыкновенных лесных мышей (16, 15 и 11).

Самый массовый вид гельминтов как по количеству зараженных грызунов, так и по численности — нематода *Heligmosomoides polygyrus* (Dujardin, 1846) (ИВ 16.7; ИИ 1—242; ИД 26.65; ИО 3.39; ПП 41.73). Хозяевами этого паразита оказались полевые (ИВ 57; ИИ 1—242; ИД 72.38; ИО 12.9; ПП 39.73), желтогорлые (ИВ 13.6; ИИ 1—70; ИД 7.19; ИО 0.97; ПП 1.43) и обыкновенные лесные мыши (ИВ 10.8; ИИ 1—18; ИД 2.24; ИО 0.71; ПП 0.69). Обычно в заражении каждого вида грызунов преобладает свой специфический паразит. Например (см. табл. 2), у рыжих полевков — это *Heligmosomum mixtum* Schulz, 1952, у обыкновенных полевков — *Syphacia nigeriana* Baylis, 1928, у полевых мышей — *H. polygyrus*, у желтогорлых лесных мышей — *H. polygyrus* и *Syphacia stroma* (Linstow, 1884), у обыкновенных лесных мышей — *S. stroma*.

Кроме специфических видов гельминтов, присущих грызунам, у этих животных обнаружены личинки гельминтов птиц (5 видов, в табл. 2 они обозначены знаком \*) и хищных млекопитающих (8 видов, в табл. 2 они обозначены знаком \*\*). Эти паразиты встречены у 9.2 % исследованных грызунов. К тому же в грызунах накапливаются гельминты, паразитирующие у человека и домашних животных (собак, кошек, свиней). В табл. 2 эти виды гельминтов обозначены цифрой †. Ими заражены 6 % зверьков. Рыжие и обыкновенные полевки, полевые мыши отличаются наибольшим видовым разнообразием таких паразитов и могут быть использованы как индикаторы загрязненности берегов каналов яйцами гельминтов, представляющих опасность для людей и некоторых видов домашних животных. Расширение рекреационных зон к берегам каналов и использование их в качестве мест отдыха людей и выгула домашних животных повышают вероятность заражения гельминтами, паразитирующими у мелких грызунов. Также, по данным Кулназарова (1989), в этих зонах осуществляется циркуляция возбудителя туляремии (поддерживается комплексом «обыкновенные полевки — полевки-экономки») и не исключается циркуляция вируса западного клещевого энцефалита в основном за счет полевки-экономки, связанной и с лесными биотопами.

Учитывая изложенные данные, необходимо рассматривать каналы на мелиорированных территориях как один из потенциальных очагов паразитозов, имеющих медико-ветеринарное значение, и организовать там постоянный эколого-паразитологический мониторинг.

#### Список литературы

Зенина И. М. Мелкие млекопитающие Припятского ландшафтно-гидрологического заповедника // Известия АН Беларуси. Сер. биол. наук. 1997. № 1. С. 116—118.

Красная книга Республики Беларусь. Минск: БелЭН, 1993. 560 с.

- Кулназаров Б. К. Эктопаразиты мелких млекопитающих берегов мелиоративных каналов Полесья и их роль в формировании эпизоотологической ситуации: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Алма-Ата, 1989. 21 с.
- Малыгин В. М. Систематика обыкновенных полевок. М.: Наука, 1983. 207 с.
- Рыжиков К. М., Гвоздев Е. В., Токобаев М. М., Шалдыбин Л. С., Мацаберидзе Г. В., Меркушева И. В., Надточий Е. В., Хохлова И. Г., Шарпило Л. Д. Определитель гельминтов грызунов фауны СССР. Цестоды и трематоды. М.: Наука, 1978. 232 с.
- Рыжиков К. М., Гвоздев Е. В., Токобаев М. М., Шалдыбин Л. С., Мацаберидзе Г. В., Меркушева И. В., Надточий Е. В., Хохлова И. Г., Шарпило Л. Д. Определитель гельминтов грызунов фауны СССР. Нематоды и акантоцефалы. М.: Наука, 1979. 272 с.
- Савицкий Б. П., Падутов Е. Е. Заселение берегов мелиоративных каналов мышевидными грызунами и проблема туляремии на осушенных землях // Известия АН БССР. Сер. биол. наук. 1985. № 1. С. 113—115.
- Шарпило В. П., Искова Н. И. Фауна Украины. Т. 34. Трематоды. Вып. 3. Плагиорхиаты (Plagiorchata). Киев: Наукова думка, 1989. 277 с.
- Генов Т. Хелминти на насекомоядные бозайници и гризачите в България. София, 1984. 348 с.
- Брестский государственный университет, Беларусь, 224665 Поступила 2 III 2001

HELMINTH FAUNA IN SMALL RODENTS (MAMMALIA: RODENTIA)  
OF CHANNEL BANKS IN MELIORATED TERRITORIES

V. V. Shimalov

*Key words:* Helminth fauna small rodent, channel bank, soil improvement territory, Belorussian Polesie.

SUMMARY

A helminth fauna of small rodents inhabiting channel banks have been investigated in soil improvement territories (Belorussian Polesie) in the period 1996—1999. 41 helminth species have been found in animals. Generally, there are specific helminths of rodents of the Cricetidae and Muridae families. These animals also participate in life cycles of bird's and carnivore's helminths.

---