

УДК 599.363; 591.67 (477:54)

Землеройки Харьковской области, их эктопаразиты и эпизоотическое значение

Владимир Наглов, Геннадий Ткач, Александр Зоря

Землерийки Харківської області, їх ектопаразити і епізоотичне значення. — Наглов В., Ткач Г., Зоря О. — Представлено узагальнені матеріали за 1960–2004 рр. щодо питань екології землерийок Харківської області. Видовий склад землерийок включає 5 видів. Найбільш чисельний вид — мідиця звичайна (*Sorex araneus*). Кожен вид має свої особливості поширення, динаміки чисельності, складу ектопаразитів і епізоотологічного значення. З'ясовано участь землерийок у циркуляції збудників щонайменше 12 інфекцій. На них відмічено 45 видів ектопаразитів.

Ключові слова: землерийки, біотопна притаманність, чисельність, Харківська область.

Адреса: Харківська обласна санітарно-епідеміологічна станція, Помірки, Харків, 61070, Україна.
E-mail: oblses@online.kharkiv.com.

Shrews of Kharkiv province, their ectoparasites and epizootological value. — Naglov V., Tkach G., Zorya A. — Generalized data on shrews' ecology in Kharkiv province for the period of 1960–2004 are considered. Species composition of shrews in Kharkiv province includes 5 species. The most abundant ones is common shrew, *Sorex araneus*. Each shrew species has its own features of distribution, quantity dynamics, ectoparasites composition, and epizootological value. A role of shrews in circulation of causative agents, at least 12 ones, is determined. Forty-five species of ectoparasites have been revealed on them.

Key words: shrews, biotope preferences, quantity, Kharkiv province.

Address: Kharkiv regional sanitary-epidemiological station. Pomirky, Kharkiv, 61023, Ukraine.
E-mail: oblses@online.kharkiv.com.

Введение

В видовом отношении землеройки представляют собой наиболее неопределенную часть списка фауны Украины (Загороднюк, 1996). Полный видовой состав землероек Харьковской области, включающий 5 видов, указан в работах 19 — первой половины 20 веков (Чернай, 1853; Сомов, 1897; Силантьев, 1898; Аверин, 1915; Мигулин, 1927; Підоплічка, 1937). В других публикациях обсуждали в основном их хозяйственное и медицинское значение (Лисецкий, 1970; Лисецкий и др., 1978; Наглов, 1996; Наглов, Ткач, 1998, 2002; Ткач, Наглов, 1999; Наглов и др., 2003; Токарский, 2003 и др.). Вопросы экологии землероек в Харьковской области оставались практически не освещенными. В нашу задачу входило обобщение материалов о землеройках Харьковской области по вопросам видовой разнообразия, их численности и роли в сообществах млекопитающих составе эктопаразитов, эпизоотического значения.

Материал и методика

Обобщены данные ежегодных учетов численности землероек за 1967–2004 годы. Кроме того, использованы данные учетов, проводившихся одним из авторов в 1960–1962 годах. Землеройки отлавливались давилками Геро малого размера, выставляемыми по 50–100 ловушек в линию на 2–3 суток. Всего отработано 605550 ловушко-суток, отловлено 5259 землероек, в том числе 3931 бурозубка обыкновенная, 656 бурозубок малых, 575 белозубок малых и 97 кутор водяных. Показателем относительной численности считали среднее число землероек, отловленных за 100 ловушко-суток (процент попадания в ловушки).

Анализ проводили по 5 основным группам биотопов: поймы, суходольные лиственные леса («лес»), леса боровых террас («бор»), посевы сельскохозяйственных культур («поле»), полезащитные лесополосы и скирды.

О размножении землероек судили по наличию в матке развитых эмбрионов. Помимо прочих показателей, учитывали количество эмбрионов, приходящееся на 100 ловушко-суток и суммарная эмбриональная продуктивность за сезон размножения (Окулова, 1975). Недавно отловленных землероек помещали в индивидуальные пакеты для последующего сбора с них эктопаразитов. Всего было осмотрено 619 землероек, в том числе 469 бурозубок обыкновенных, 81 бурозубка малая, 52 белозубки малых и 17 кутор с которых собрано 739 гамазовых клещей, 169 иксодовых и 331 блоха. Исследование на носительство возбудителей инфекций проводилось в лаборатории отдела особо опасных инфекций Харьковской областной санитарно-эпидемиологической станции бактериологическим, микроскопическим и серологическим методами, в лаборатории «Вирола» — методом ПЦР. Материал обработан статистически (Рокитский, 1964; Песенко, 1982).

Результаты и обсуждение

Нашими исследованиями подтверждено обитание на территории Харьковской области четырех видов землероек: бурозубок обыкновенной и малой, куторы водяной и белозубки малой. Кроме того, осенью 2005 г. в цилиндр, выставленный в лесном овраге (с. Верхний Салтов, Волчанского района), попала кутора малая (*Neomys anomalus* Cabrega, 1907; определение подтверждено И. Загороднюком). Малая кутора для Харьковской области указывается впервые. Белозубка белобрюхая (*Crocidura leucodon* Hermann, 1780), на обитание которой в Харьковской области указывали прежние авторы (Чернай, 1853; Сомов, 1897; Аверин, 1915 и др.), в наши ловушки не попадалась, лишь однажды был найден череп этой белозубки в погадке совы из Боровского района (Зоря, 2005). Обитание ее на территории Харьковской области в настоящее время требует подтверждения.

Бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus* Linnaeus, 1758)

Бурозубка обыкновенная — самый многочисленный вид землероек в Харьковской области. На ее долю пришлось 77,7 % отловленных землероек. Преобладание ее над другими видами землероек характерно почти для всего обширного ее ареала (Долгов, 1985). В Харьковской области преобладает во всех биотопах, обследованных нами. Доля ее в уловах колебалась от 72,9 % на полях до 95,1 % в широколиственных лесах, что согласуется с общими закономерностями для лесной зоны (Гуреев, 1971). В закрытых биотопах (постройки человека, скирды) она уступала по численности белозубке малой. Так, в скирдах на ее долю пришлось всего 31,7 % добытых землероек, в то время как на долю белозубок малых 65,3 %.

Заметную роль бурозубка обыкновенная играет и в сообществах мелких млекопитающих, особенно в поймах и суходольных лесах. Так, в поймах рек по обилию она уступает только полевке рыжей, мышам полевой и уральской и входит во вторую группу численности (Наглов и др., 2003), в плакорных и склоновых лесах в структуре сообществ мелких млекопитающих занимает пятую позицию, относясь к третьей группе численности (Наглов, 1996).

Как видно из таблицы 1, бурозубка обыкновенная относительно индифферентна к выбору мест обитания. В несколько большей степени она приурочена к поймам рек, однако и к ним степень относительной биотопической приуроченности невелика. Не выражена у нее и приуроченность к какой-либо зоне: F_{ij} к лесостепи и степи (в Харьковской области) близки к нулю. Это говорит об ее эвритопности на территории Харьковской области, как и по всему ее ареалу. При сохранении относительной индифферентности к местам обитания в разных зонах отмечаются и некоторые различия. Так, в лесостепи она в несколько большей степени приурочена к лесам (как к лиственным, так и хвойным) и лесополосам ($F_{ij}=0,127-0,145$), чем к поймам ($F_{ij}=0,036$), в то время как в степной зоне наиболее предпочитаемым местом обитания бурозубок являются поймы рек ($F_{ij}=0,260$).

В поймах рек и ручьев относительная численность бурозубок выше, чем в других местах обитания. Заселяет она здесь все биотопы, обследованные нами, встречается ежегодно, отмечена при проведении 77,7 % обследований.

Таблица 1. Биотопическая приуроченность бурозубки обыкновенной и ее положение в сообществах мелких млекопитающих Харьковской обл.

Table 1. Shrew's habitat preference and its position among small mammals in the Kharkiv province

Место обитания	Приуроченность, F_{ij}	% попадания в ловушки	Доля (%) в сообществе землероек	Место в сообществе млекопитающих
Суходольные леса	+ 0,117	0,49±0,02	95,1	5
Поймы	+ 0,122	2,21±0,04	82,8	4
Боровые террасы	+ 0,088	0,50±0,10	92,6	5
Полезащитные полосы	+ 0,042	0,17±0,03	84,4	8
Поля вне пойм	- 0,032	0,02±0,004	72,9	8
Скирды	- 0,456	0,12±0,01	31,7	7

Максимум численности отмечен в 2000 году — 4,26±0,24 % попадания в ловушки. Распределение бурозубок по пойменным биотопам относительно равномерное (табл. 2). Меньшее обилие бурозубок отмечается в более сухих биотопах — в пойменных дубравах, приуроченных к возвышенным местам пойм, и на лугах (см. табл. 2). На посевах сельскохозяйственных культур и огородах, расположенных в поймах, нам в ловушки не попадалась. Наиболее плотно бурозубки заселяли поймы в балкообразных долинах небольших речек, чему, видимо, способствовало отсутствие подходящих условий существования на окружающих плакорах.

В суходольных дубравах бурозубки обыкновенные встречались менее регулярно, чем в поймах. В некоторые годы, несмотря на большой объем учетных работ, она в уловах отсутствовала. Всего она отмечена в 40,2 % проведенных обследований. В этом типе лесов бурозубки обыкновенные концентрировались в склоновых дубравах, а также на зарастающих лесосеках с густым травяным покровом и наличием большого числа убежищ. В старых и молодых дубравах на водоразделах она встречалась реже. На боровых террасах рек предпочитает селиться в более увлажненных понижениях рельефа: в кочкарниках, осинниках, суборях, реже — в борах с листовым подлеском. Сухих сосновых боров, занимающих наибольшую площадь лесопокрываемой территории боровых террас, она избегает. Всего она присутствовала в уловах в 21,7 % обследований боровых террас.

На полях бурозубка обыкновенная встречается нерегулярно и в небольшом числе, в основном на посевах яровых и бобовых культур. Всего она встречена в 31,1 % лет и 5,7 % обследований. Особенно редка она была на полях степной зоны. В полезащитных лесополосах и, особенно, в скирдах эта бурозубка попадалась в ловушки несколько чаще, чем на полях. В полезащитных полосах она отмечена в 30,6 % лет, в скирдах попадалась практически ежегодно. Но численность бурозубок и в полезащитных лесополосах и в скирдах низкая, особенно в степной зоне. Скирды — единственная группа биотопов, относительная степень приуроченности к которой у бурозубок отрицательна в обеих зонах (-0,511 в степи и -0,395 в лесостепи).

Таблица 2. Биотопическая приуроченность бурозубки обыкновенной и ее положение в сообществах мелких млекопитающих в поймах рек Харьковской обл.

Table 2. Common shrew's habitat preference and its position among small mammal communities in river flood-lands of the Kharkiv province

Место обитания	Приуроченность, F_{ij}	% попадания в ловушки	Доля (%) в сообществе землероек	Место в сообществе мелких млекопитающих
Пойменные леса	+ 0,043	0,68±0,05	91,8	5
Ольшаники	+ 0,048	1,56±0,10	92,2	4
Лесные берега озер	+ 0,022	2,07±0,11	87,9	4
Луговые берега озер	+ 0,021	2,62±0,15	87,8	2
Сенокосные луга	- 0,039	1,23±0,14	78,6	2
Лесокустарниковые поймы ручьев	- 0,026	4,26±0,19	81,5	2
Луговые поймы ручьев	- 0,043	1,94±0,09	79,2	3

Численность бурозубок обыкновенных в степи оказывается существенно ниже, чем в лесостепи ($0,55 \pm 0,01$ % попадания в ловушки против $0,74 \pm 0,02$ %, $t=8,5$). Особенно это заметно в основных местах обитания бурозубок: в поймах на 100 ловушко-суток в среднем попадалось $3,02 \pm 0,07$ бурозубок в лесостепи и $1,65 \pm 0,05$ в степи ($t=15,9$); в лесах, соответственно, — $0,62 \pm 0,03$ и $0,22 \pm 0,02$ %, $t=11,1$.

Наиболее ранняя беременность у бурозубки обыкновенной зарегистрирована в марте. Однако, в основном, размножение продолжается с апреля по октябрь. Наибольшая доля беременных самок в популяции отмечена в мае ($13,8 \pm 3,9$ %). В этом же месяце была максимальная величина выводка. Однако, в этом месяце в связи с низкой численностью землероек, их эмбриональная продуктивность была существенно меньше, чем в июне ($0,125 \pm 0,013$ эмбрионов на 100 ловушко-суток против $0,451 \pm 0,025$).

Основные показатели интенсивности размножения (длительность периода размножения, доля беременных в популяции, величина выводка) в степи и лесостепи разнятся несущественно. Однако, за счет более высокой относительной численности землероек, общее число приплода в лесостепи было большим, чем в степи. Не отмечено существенных зональных различий в ходе размножения и в основных местах обитания землероек.

В то же время, ход размножения в пойменных биотопах и лесах различается более существенно: в пойме значительно выше, чем в лесу, процент попадания в ловушки беременных самок ($0,077 \pm 0,06$ и $0,013 \pm 0,003$, соответственно, $t=9,54$), соответственно и более многочисленное потомство. На каждые 100 ловушко-суток в среднем в лесостепи приходилось $0,482 \pm 0,019$ эмбриона, в степи — $0,079 \pm 0,008$, $t=21,2$, суммарная продуктивность за сезон размножения составила 3,211 против 0,609. Среднее количество эмбрионов у самок бурозубки обыкновенной, по нашим данным, равно $6,31 \pm 0,18$, с колебанием от 1 до 12 эмбрионов.

Как видно из таблицы 3, преобладали самки с шестью эмбрионами, несколько реже встречались самки с семью эмбрионами. Доля этих самок в общей репродукции землероек составила 45,4 % (в степной зоне — 52,7 %, в лесостепной — 36,5 %). Сезонный пик численности бурозубок обыкновенных приходится на август (в степи — на август-сентябрь).

Строгой цикличности в многолетней динамике численности бурозубок обыкновенных не отмечено. Наиболее крупные подъемы были через 8–10 лет; через 2–3 года — менее выраженные. Обычно повышенный уровень численности держался в течение нескольких лет (от двух до пяти), после чего она резко снижалась. Подобный характер изменений численности бурозубок обыкновенных отмечен и в далее западных областях (Межжерин, 1960). За годы наших наблюдений отмечена определенная тенденция к повышению численности землероек, четко выраженная в поймах рек, но практически отсутствующая в лесах (рис. 1).

Таблица 3. Эмбриональность бурозубок обыкновенных в Харьковской области

Table 3. Common shrew's embryonality in the Kharkiv province

Месяцы	Самок со следующим количеством эмбрионов												Всего самок	Всего эмбр.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
март	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6
апрель	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	4	30
май	0	0	0	0	0	1	3	3	3	1	0	0	11	88
июнь	0	0	1	0	7	10	12	9	3	2	1	1	46	324
июль	0	1	0	3	2	4	5	3	0	0	1	0	19	118
август	1	1	1	3	6	11	5	2	0	0	0	0	30	165
сентябрь	0	1	1	3	3	1	0	0	0	0	0	0	9	38
октябрь	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	5	19
ноябрь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сумма	2	3	3	11	20	30	25	17	8	3	2	1	124	782

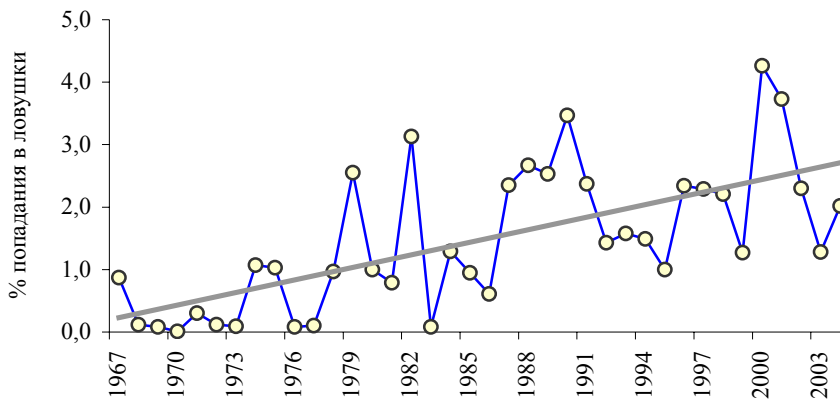


Рис 1. Динамика численности бурозубки обыкновенной в Харьковской области

Fig. 1. The perennial dynamic of shrew's number in the Kharkiv province

Общий характер динамики численности в области зависел в основном от численности бурозубок в поймах рек ($r=0,904$). Подъемы численности в суходольных лесах происходили либо одновременно с подъемами ее в поймах, либо на год раньше или позже, чем в поймах ($r=0,392$, $P<0,01$).

Всего на бурозубке обыкновенной отмечено 46 видов клещей и блох, из которых 28 паразитических. Преобладали специфические для землероек виды, на долю которых пришлось 49,2 % паразитических видов. Из блох доминировала *P. sorecis*, из гамазовых клещей *H. eusoricis*. Виды, имеющие широкий круг хозяев, составили 48,5 %. Из этой группы наиболее многочисленным был *I. ricinus*. Остальные виды являются специфическими паразитами грызунов. Видовой состав непаразитических клещей отражает эвритопность бурозубки обыкновенной: среди них есть как обитатели лесной подстилки, так и виды, предпочитающие влажные места обитания. Преобладает среди них *P. crassipes*. Видовой состав клещей и блох, обнаруженных на землеройках приведен в таблице 4.

Эвритопность бурозубки обыкновенной, ее высокая по отношению к другим видам землероек численность способствуют контактам ее со многими видами мелких млекопитающих и с возбудителями различных природно-очаговых инфекций. О первом говорит широкий круг паразитических членистоногих, в том числе специфических паразитов грызунов, о втором — участие ее в циркуляции возбудителей, по крайней мере, 12 инфекций распространенных в Харьковской области.

В той или иной степени бурозубка обыкновенная вовлекается в эпизоотии туляремии (3,4 % сероположительных), листериоза (выделено 3 культуры), иерсиниозов (выделено 19 культур *Yersinia enterocolitica*, 2 — *Y. kristensenii*, 1 — *Y. fridrixenii*), клещевого боррелиоза, геморрагической лихорадки с почечным синдромом. Особенно заметна ее роль в циркуляции лептоспир различных серогрупп. Она является основным хозяином лептоспир серогруппы *Javanica*, дополнительным — серогрупп *Hebdomadis*, *Pomona*, *Grippotyphosa*. В единичных случаях найдены антитела еще четырех серогрупп.

Бурозубка малая (*Sorex minutus* Linnaeus, 1766)

Бурозубка малая — обычный, хотя и немногочисленный вид Харьковской области. Её доля среди добытых землероек составляет 8,5 % (третье место). Основными местами обитания этой бурозубки являются поймы рек и ручьёв, где она концентрируется в осоково-тростниковых ассоциациях по берегам пойменных водоёмов. Заселяет также берега водоёмов и другие влажные биотопы, расположенные вне пойм. По таким местам встречается на всей территории области. В среднем попадание её в ловушки здесь составляет $0,4\pm 0,017$ % (рис. 2).

Таблица 4. Видовой состав эктопаразитов землероек Харьковской области

Table 4. Species of ectoparasites of shrews (Soricidae) in the Kharkiv province

Группа паразитов	Род и вид паразита	Бурозубка обыкновенная	Бурозубка малая	Белозубка малая	Кутора водяная
Гамазовые клещи	<i>Parasitus (Eugamasus) oudemansi</i> Berl., 1903	+	–	–	–
	<i>P. (Vulgarogamasus) remberti</i> (Ouds., 1912)	+	+	+	–
	<i>P. (Coleogamasus) distinctus</i> Berl., 1903	–	+	–	–
	<i>P. (C.)</i> гр. « <i>consanguineus</i> »	–	–	+	–
	<i>Gamasodes bispinosus</i> (Helb., 1915)	+	–	–	–
	<i>Poecilochirus necrophori</i> Vitzl., 1930	+	–	–	–
	<i>Pergamasus (P.) crassipes</i> (Lin., 1758)	+	–	+	–
	<i>Holoparasitus excipuliger</i> (Berl., 1905)	+	–	–	–
	<i>Veigaia nemorensis</i> (C. L. Koch, 1839)	+	–	–	–
	<i>Ameroseius fimetorum</i> Karg., 1839	+	–	–	–
	<i>Neojordensia levis</i> Ouds. et Voigts, 1904	+	–	–	–
	<i>Lasioseius berleseii</i> (Ouds., 1938)	+	–	–	+
	<i>L. confusus</i> (Ev., 1958)	+	–	–	+
	<i>Proctolaelaps pygmaeus</i> (Müll., 1860)	+	+	+	–
	<i>Cyrtolaelaps mucronatus</i> G. et R. Can. 1881	+	+	–	–
	<i>C. minor</i> Will., 1952	+	–	–	–
	<i>Euriparasitus emarginatus</i> (C. L. Koch, 1839)	+	–	–	–
	<i>Macrocheles (Glyptolaspis) confusa</i> (Foa, 1900)	+	–	–	–
	<i>Hypoaspis</i> sp.	+	–	–	–
	<i>Hs. (Pneumolaelaps) hyatti</i> Ev. et Till, 1966	–	+	–	–
	<i>Androlaelaps glasgowi</i> (Ew., 1925)	+	+	+	+
	<i>Eulaelaps stabularis</i> (C. L. Koch, 1836)	+	+	+	–
	<i>Laelaps algericus</i> Hirst, 1925	–	–	+	–
	<i>L. hilaris</i> C. L. Koch, 1836	+	–	–	–
	<i>L. agilis</i> C. L. Koch, 1836	+	+	+	–
	<i>L. micromydis</i> Zachv., 1948	–	+	–	–
	<i>L. pavlovskiyi</i> Zachv., 1948	+	+	–	–
	<i>Hyperlaelaps arvalis</i> (Zachv., 1948)	+	+	–	–
	<i>Haemogamasus nidi</i> Mich., 1892	+	+	–	+
	<i>Hg. ambulans</i> (Thor., 1872)	+	–	–	+
<i>Hirstionissus isabellinus</i> Ouds., 1913	–	+	+	–	
<i>Hi. eusoricis</i> Breg., 1956	+	+	+	+	
<i>Hi. apodemi</i> Zuev., 1970	+	–	–	–	
Иксодовые клещи	<i>Ixodes ricinus</i> L., 1758	+	–	–	+
	<i>I. apronophorus</i> Schul., 1924	+	+	–	–
	<i>Ixodes trianguliceps</i> Bir., 1895	+	–	+	–
	<i>Dermacentor reticulatus</i> (Fabr., 1776)	+	–	–	–
	<i>Rhipicephalus rossicus</i> Jak. et K.-Jak., 1911	+	+	–	+
Блохи	<i>Nosopsyllus mokrzecky</i> Wagn., 1916	+	–	–	–
	<i>N. consimilis</i> Wagn., 1898	–	–	+	–
	<i>Megabothris turbidus</i> (Roths., 1909)	+	+	–	–
	<i>Ctenophthalmus assimilis</i> Tasch., 1880	+	–	–	+
	<i>Ct. wagneri</i> Tifl., 1927	+	+	+	+
	<i>Ct. orientalis</i> Wagn., 1916	+	–	–	–
	<i>Ct. agyrtes</i> (Hell., 1896)	+	+	–	–
	<i>Ct. solutus</i> J. et Roths., 1897	+	–	–	–
	<i>Doratopsylla dasicnemus</i> Roths., 1897	+	–	–	–
	<i>D. bifida</i> Jurk., 1952	+	–	–	–
	<i>D. birulai</i> Ioff, 1927	+	–	–	–
	<i>Leptopsylla taschenbergi</i> Wagn., 1898	+	–	–	–
	<i>Paleopsylla sorecis</i> Wagn., 1930	+	+	–	+
<i>Hystriehopsylla talpae</i> (Curt., 1826)	+	–	–	–	
Итого видов		45	20	13	11

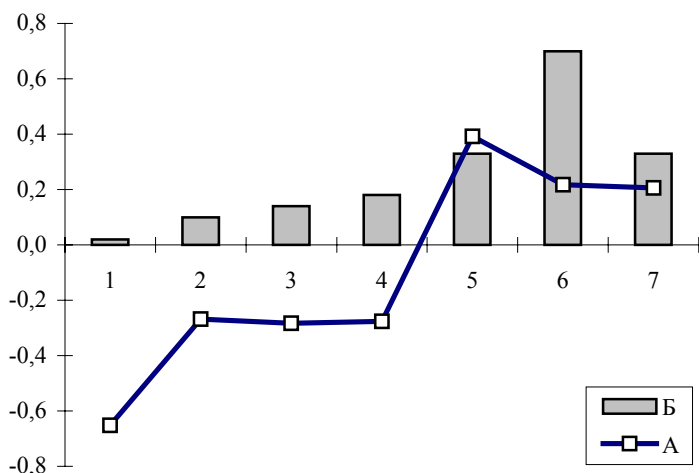


Рис. 2. Приуроченность (А) и процент попадания в ловушки (Б) бурозубки малой в пойменных дубравах (1), ольшаниках (2), лесных берегах озер (3), луговых берегах озер (4), сенокосных лугах (5), лесостарниковых поймах малых рек (6) и луговых поймах малых рек (7)

Fig. 2. Lesser shrew's habitat preference and percent hit to traps in flood plain (1), alder thickets (2), forest lakesides (3), meadow lakesides (4), mowing meadows (5), forest-bushes flood plain small rivers (6) and meadow flood plain small rivers (7).

Кроме пойм, бурозубка малая в небольшом числе отлавливалась преимущественно по влажным тальвегам лесных балок. В лесах процент попадания её в ловушки был равен $0,012 \pm 0,07$ %. На полях за всё время наших исследований было отловлено всего две бурозубки (в феврале и ноябре). Несколько чаще она встречалась в скирдах (с декабря по февраль). К лесу, полям и скирдам степень относительной биотопической приуроченности бурозубок малых отрицательна ($F_{ij} = -0,362$ — $-0,620$). В борах и полезащитных лесополосах этот вид не отмечен.

В зональном отношении бурозубка малая больше приурочена к лесостепи ($F_{ij} = +0,465$). Относительная численность её в лесостепи существенно выше, чем в степи (попадание в ловушки, соответственно, $0,16 \pm 0,009$ % и $0,09 \pm 0,006$ %), причем это характерно для всех биотопов, обследованных нами. На полях степной зоны нами эта бурозубка не была отмечена ни разу.

Таким образом, в условиях Харьковской области бурозубка малая является видом, тесно связанным в своем распространении с пойменными биотопами ($F_{ij} = +0,627$). Это несколько противоречит указаниям на то, что она даже более эвритопна, чем бурозубка обыкновенная (Долгов, 1985). Видимо, это объясняется тем, что бурозубка малая по мере увеличения аридности климата все больше концентрируется в поймах, как это наблюдается и у некоторых других видов мелких млекопитающих (полевки рыжей, мыши полевой и др.).

Размножение бурозубок малых отмечено только в поймах. В остальные биотопы она проникает в основном в осенне-зимний период, после окончания размножения. Это преимущественно молодые особи, расселяющиеся из пойм. Беременные самки попадались в ловушки с апреля по август, включительно. Средняя величина выводка была 6,5 эмбрионов с колебаниями от 4 до 10. Наиболее интенсивно землеройки размножались в апреле, когда беременные самки составляли 15,15 % от числа выловленных землероек. Максимум сезонной численности приходится на вторую половину осени (ноябрь). Основные показатели интенсивности размножения (величина выводка, число беременных в популяции, частота попадания их в ловушки) в лесостепи и степи разнятся несущественно. Однако вследствие более высокой численности землероек в лесостепи суммарная за период размножения эмбриональная продуктивность здесь была заметно больше, чем в степи (0,146 против 0,122).

Бурозубка малая заражена клещами и блохами меньше, чем бурозубка обыкновенная. На ней отмечено 20 видов, из которых 15 паразитических членистоногих, в том числе 2 вида — специфические паразиты землероек. Из иксодовых клещей на бурозубке малой найдены только обитатели влажных биотопов.

Как указывалось выше, бурозубка малая в Харьковской области обитает преимущественно в поймах рек, численность ее гораздо ниже, чем бурозубки обыкновенной, что ограничивает ее роль в циркуляции возбудителей инфекций. Тем не менее, зарегистрировано ее участие в носительстве возбудителей 8 нозологических единиц: *Y. enterocolitica* (выделено 3 культуры), *Listeria monocytogenes* (2 культуры), туляремии, геморрагической лихорадки с почечным синдромом и лептоспир четырех серогрупп: *Icterohaemorrhagiae*, *Hebdomadis*, *Grippotyphosa* и *Pomona*. Большинство инфицированных бурозубок малых обитало в поймах, лишь однажды была выделена культура иерсиний от бурозубки, отловленной в скирде.

Кутора обыкновенная (*Neomys fodiens* Pennant, 1771)

Кутора — эндемик пойм (Туров, 1958). А. Максимов (1981) относит её к группе фоновых пойменных видов, заселяющих поймы рек на всем их протяжении при пересечении разных ландшафтных зон, то есть этот вид является эвризональным. Это подтверждается и нашим материалом: отношение кутор к обшю зональным участкам безразлично. В Харьковской области из четырёх рассматриваемых видов землероек она — самая малочисленная. На её долю пришлось лишь 1,9 % отловленных землероек. За весь период наших исследований было отловлено всего 97 кутор, что составило 0,07 % попадания в ловушки. При обследовании пойм встречаемость их в уловах по годам составила 55,3 %, от числа обследований — 16,5 %. Это даёт основание отнести кутору к редким видам Харьковской области.

Распространение кутор тесно связано с долинами рек и ручьев, вне которых она нами не встречена. Обитает она по берегам водоёмов как пойменных, так и расположенных на более высоких уровнях долин. Обязательным условием для её поселения являются близость воды и наличие густой растительности на берегах водоёма. Сезонный максимум численности кутор в Харьковской области приходится на август (0,15 % попадания в ловушки). Максимум численности в многолетнем аспекте отмечен в 1983 году, когда процент попадания в ловушки был равен $0,68 \pm 0,20$.

По литературным данным, сезон размножения кутор охватывает период с апреля по середину лета, число эмбрионов колеблется от 4 до 14 (Строганов, 1958). Судить о размножении кутор в Харьковской области пока не представляется возможным, так как за все время наших исследований было поймано всего 4 беременные самки: по одной в июне (с семью эмбрионами) и августе (с четырьмя) и две — в сентябре (с четырьмя и шестью эмбрионами).

На куторе найдено 11 видов клещей и блох. Малое число обследованных кутор (17) не дает полного представления о составе их паразитофауны. Судя по имеющимся данным, на них преобладают специфические паразиты землероек, из которых доминировала блоха *P. sorecis*. Остальные виды представлены в основном обитателями влажных биотопов. Клещи и блохи встречались на куторах несколько чаще, чем на бурозубках.

Кутора в Харьковской области отмечена как участник эпизоотических процессов шести инфекций: туляремии, листериоза (выделено 3 культуры), геморрагической лихорадки с почечным синдромом и лептоспирозов трех серологических групп: *Grippotyphosa*, *Javanica* и *Hebdomadis*.

Белозубка малая (*Crocidura suaveolens* Pallas, 1811)

Численность белозубки малой сопоставима с численностью бурозубки малой. На её долю пришлось 11,5% добытых землероек (второе место). В отличие от бурозубки малой, этот вид встречается во всех обследованных нами биотопах, однако в большинстве из них численность его низкая, не превышающая в среднем сотых долей процента попадания в ловушки. Лесных биотопов она избегает (рис. 3).

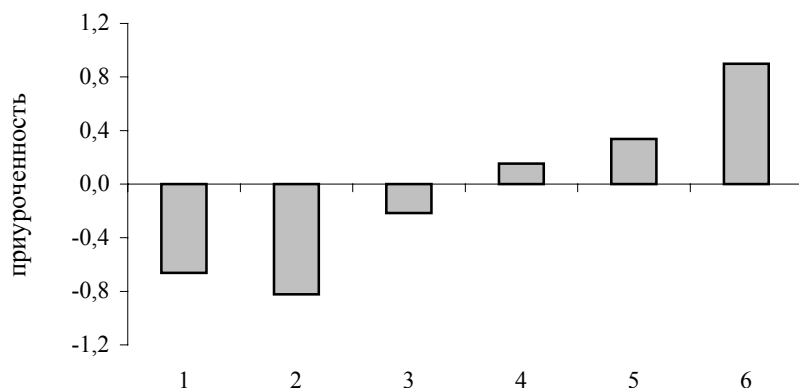


Рис. 3. Приуроченность белозубки малой к лесам (1), поймам (2), борам (3), ПЗП (4), полям (5) и скирдам (6) в Харьковской области

Fig. 3. Habitat preference of scilly shrew's in forests (1), flood plain (2), pain forests (3), field protective forest lines (4), fields (5) and stacks (6) in the Kharkiv province

Как видно из рисунка, белозубка малая больше всего приурочена к полям и связанным с ними полевосадовыми полосам и, особенно, скирдам, что отличает её от других видов землероек, распространенных в Харьковской области. В поймах встречается преимущественно по берегам луговых водоемов. Здесь ее относительное обилие составляет $0,09 \pm 0,015$ % попадания в ловушки, степень относительной биотопической приуроченности 0,549. В биотопах с древесно-кустарниковой растительностью встречается редко ($0,02 \pm 0,005$ % попадания в ловушки). В связи с низкой численностью, встречаемость белозубки в уловах, в большинстве мест обитания низкая. Лишь в поймах она встречалась более или менее регулярно (в 67,6 % лет и 17,3 % обследований). Помимо скирд только в поймах и полевосадовыми полосами единичные белозубки отмечены в зимний период. В открытых биотопах максимум численности белозубок приходится на ноябрь-декабрь с пиком в ноябре.

Скирды — основное место зимовки белозубок. Летом в них встречаются лишь единичные зверьки. Заселение скирд начинается в сентябре, максимум сезонной численности приходится на ноябрь, после чего идет снижение численности до полного исчезновения их из скирд в мае.

Белозубка малая — вид, явно тяготеющий к степной зоне. Степень зональной приуроченности её к степи равна +0,221, в то время как к лесостепи — -0,271. Численность ее в степной зоне как в открытых биотопах ($0,05 \pm 0,003$ % попадания в ловушки против $0,02 \pm 0,003$ % в лесостепи, $t=5,14$), так и в скирдах (соответственно, $0,41 \pm 0,024$ % и $0,22 \pm 0,015$, $t=6,71$) заметно больше, чем в лесостепи. Исключение составляют только поймы, где зональных отличий в численности белозубок не отмечено. В Луганской области обитает в овражных системах в пределах заповедной степи (Загороднюк, Кондратенко, 2002).

Максимум численности белозубок в многолетнем аспекте отмечен в 2004 году в открытых биотопах, в холодный период 2003–2004 годов — в скирдах. Видимо, благополучная зимовка белозубок в этот период способствовало повышенной численности их и в открытых биотопах. Беременные самки белозубок в открытых биотопах отлавливались с апреля по сентябрь включительно. В скирдах было поймано по одной самке в ноябре (с четырьмя эмбрионами) и в декабре (с шестью). Наиболее интенсивно размножение проходило в апреле-августе с пиком в июле. В этом месяце беременные самки составляли 62,5 % отловленных землероек. Хотя среднее количество эмбрионов у одной самки в июле было несколько меньшим, чем в июне (6,4 и 7,5, соответственно), но за счет большего числа размножающихся самок количество потомства было большим, чем в июне.

Среднее количество эмбрионов, по нашим данным, составляет $6,06 \pm 0,35$ (от четырех до девяти). Среди беременных преобладали самки с 7 эмбрионами, доля которых составила 35,3 %.

Зональные отличия как в величине помета (в степи $5,73 \pm 0,38$, в лесостепи — $6,57 \pm 0,65$) так и в относительной численности беременных самок незначительны. Это возможно связано с недостаточным количеством пойманных беременных самок. В то же время, суммарная величина приплода белозубок за сезон размножения в степи заметно выше, чем в лесостепи (0,166 против 0,118).

На белозубке малой отмечено 14 видов клещей и блох. Иксодовые клещи и блохи на ней встречались редко. Преобладали гамазовые клещи. Из паразитических видов доминировал *H. eusoricis*.

В отличие от прочих видов землероек, распространенных в Харьковской области, белозубка малая обитает преимущественно в безлесных биотопах. В поймах и лесах, с которыми связано большинство природных очагов инфекций, она редка. Видимо поэтому круг инфекций, в эпизоотии которых она вовлекается, наиболее узок: туляремия (белозубка относится к группе восприимчивых, но мало чувствительных к туляремии животных), кишечный иерсиниоз (выделено 4 культуры *Y. enterocolitica*) и лептоспироз двух серогрупп: *Pomona* и *Hebdomadis*.

Заключение

Каждый из четырех видов землероек в Харьковской области имеет свои особенности распространения. Бурозубка обыкновенная — эвритопный вид, но в степной зоне предпочитает поймы рек. Бурозубка малая приурочена к поймам рек, но встречается и в других биотопах. Для этих двух видов характерна более высокая численность в лесостепи. Белозубка малая предпочитает безлесные биотопы, как в поймах, так и на плакорах, чаще встречается в степной зоне. Кутора — эвризональный и стенотопный вид, обитает исключительно вблизи водоемов.

Из паразитических видов клещей и блох на землеройках преобладают специфические для них виды. Кроме них широко представлены виды, имеющие большой круг хозяев, а также специфические для определенных видов грызунов. Это свидетельствует о широких контактах землероек и способствует вовлечению их в циркуляцию возбудителей многих инфекций, распространенных в Харьковской области. Наибольшее значение имеет бурозубка обыкновенная как наиболее многочисленный среди землероек вид.

Литература

- Аверин В. Г. Краткий обзор вредных и полезных млекопитающих Харьковской губернии // Бюллетень о вредителях сельского хозяйства и мерах борьбы с ними. — Харьков, 1915. — № 1. — С. 13–35.
- Гуреев А. А. Землеройки (Soricidae) фауны мира. — Ленинград: Наука (Ленингр. отд.), 1971. — 256 с.
- Долгов В. А. Бурозубки Старого Света. — Москва: Изд-во МГУ, 1985. — 220 с.
- Загороднюк И. Редкие виды бурозубок на территории Украины: легенды, факты, диагностика // Вестник зоологии. — 1996. — Том 30, № 6. — С. 53–69.
- Загороднюк И., Кондратенко О. Біотопна диференціація видів як основа підтримання високого рівня видового різноманіття локальної фауни // Вісник Львівського університету, сер. біологічна.—2002.—вип. 30.— С.106–108.
- Лисецкий А. С. Животный мир Харьковской области // Материалы Харьковского отдела Географического общества Украины. — Харьков: ХГУ, 1970. — Вып. 8. — С. 95–104.
- Лисецкий А. С., Кривицкий И. А., Есилевская М. А., Холупяк Ю. К. Методические указания для проведения полевой практики студентов 2 курса по зоологии позвоночных биологического факультета. — Харьков: РИГ ХГУ, 1978. — 49 с.
- Максимов А. А., Ердаков Л. Н., Сергеев В. Е., Салтыков В. В. Сукцессии населения землероек и грызунов в пойме среднего течения Оби // Сукцессии животного населения в биоценозах поймы реки Оби. — Новосибирск: Наука, сибирское отделение, 1981. — С. 5–63.
- Межжерин В. А. Численность обыкновенной бурозубки (*Sorex araneus* L.) и ее изменения за 17 лет // Зоологический журнал. — 1960. — Том 39, вып. 7. — С. 1080–1087.
- Мигулин А. А. Млекопитающие Харьковской губернии. — Харьков, 1917. — 74 с.
- Мигулин А. А. Мыши северо-восточной Украины (б. Харьковской губернии) — (Muridae). — Харьков, 1927. — 31 с.
- Наглов В. А. Сообщества мелких млекопитающих суходольных дубрав Восточной Украины. Сообщение 1. Видовой состав и структура сообществ // Вестник зоологии. — 1996. — № 4–5. — С. 46–52.
- Наглов В. А., Кондратенко А. В., Кузнецов В. Л. Сообщества мелких млекопитающих в поймах рек Восточной Украины // Зоологический журнал. — 2003.— Том 82, № 5. — С. 639–647.

- Наглов В. А., Ткач Г. Е. Мелкие млекопитающие (Mammalia, Insectivora, Rodentia) — обитатели скирд // Вестник зоологии. — 1998. — Том 32, № 3. — С. 77–84.
- Наглов В. А., Ткач Г. Е. Структура сообществ грызунов в агроценозах лесостепной и степной зон Харьковской области // Вісник Луганського державного педагогічного університету. — 2002. — № 1 (45). — С. 76–79.
- Окулова Н. М. Размножение и смертность в популяции красной полевки (*Clethrionomys rutilus*) и основные факторы, воздействующие на эти процессы // Зоологический журнал. — 1975. — Том 54, вып. 11. — С. 1703–1714.
- Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. — Москва: Наука, 1982. — 287 с.
- Підоплічка І. Г. Підсумки досліджень погадок за 1924–1935 рр. // Збірник праць Зоологічного музею АН УРСР. — 1937. — № 19. — С. 101–170.
- Рокитский П. Ф. Биологическая статистика. — Минск: Высшая школа, 1964. — 327 с.
- Силантьев А. А. Зоологические исследования и наблюдения 1894–96 годов // Труды экспедиции снаряженной Лесным Департаментом под руководством профессора Докучаева. — Санкт-Петербург, 1898. — Том 4, вып. 2. — 180 с.
- Сомов Н. Н. Орнитологическая фауна Харьковской губернии. — Харьков, 1897. — 680 с.
- Строганов С. У. Звери Сибири. Насекомоядные. — Москва: Изд-во АН СССР, 1958. — 267 с.
- Ткач Г. Е., Наглов В. А. Особенности структуры сообществ мелких млекопитающих на полях лесостепной и степной зон Харьковской области // Эпидемиология, экология и гигиена: Сборник материалов итоговой региональной научно-практической конференции. — Харьков, 1999. — Часть 2. — С. 55–56.
- Токарский В. А. Редкие и исчезающие млекопитающие заповедных территорий Харьковской области // Научные исследования на территориях природно-заповедного фонда Харьковской области: Сборник научных статей. — Харьков, 2003. — С. 75–81.
- Туров И. С. Биологические группы наземных позвоночных обитателей речных пойм // Научные доклады Высшей школы. Биологические науки. — 1958. — Выпуск 2. — С. 62–65.
- Чернай А. Фауна Харьковской губернии и прилежащих к ней мест составленная, преимущественно по наблюдениям сделанным во время ученой экспедиции, совершенной в 1848 и 1849 годах. Фауна млекопитающих и птиц. — Харьков, 1853. — Выпуск 2. — 44 с.

Надійшло до редакції: 24 листопада 2005 р.