

УДК [591.5:599.3/8](470.44)

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В СТЕПНЫХ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСАХ САРАТОВСКОГО ПОВОЛЖЬЯ

А.А. Цветкова¹, М.Л. Опарин¹, О.С. Опарина¹, Н.В. Емельянова²

¹ Саратовский филиал Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Россия, 410028, Саратов, Рабочая, 24

² Уральский государственный университет им. А.М. Горького
Россия, 620083, Екатеринбург, Куйбышева, 48

Поступила в редакцию 25.06.05 г.

Особенности распространения и демографические показатели мелких млекопитающих в степных природных комплексах саратовского Поволжья. – Цветкова А.А., Опарин М.Л., Опарина О.С., Емельянова Н.В. – Приводятся видовой состав, особенности биотического распределения, численности мелких млекопитающих, основные показатели размножения фоновых видов. В типичной степи отмечен низкий уровень численности ксерофильных видов. Относительно высокие показатели видового разнообразия характерны для интразональных местообитаний, где ядро териокомплексов составляют широко распространенные и мезофильные виды мелких млекопитающих. Доминирует полевая мышь, и она имеет высокую эффективность репродукции. Сходство видового состава сообществ мелких млекопитающих естественных и антропогенных местообитаний в районе типичной степи относительно велико.

Ключевые слова: мелкие млекопитающие, численность, биотопическая приуроченность, Приволжская возвышенность, Приерусланские пески.

Distribution features and demographic indices of petty mammals in natural steppe complexes of the Saratov Volga region. – Tsvetkova A.A., Oparin M.L., Oparina O.S., Yemeljanova N.V. – The specific composition, some biotopic distribution and abundance features of petty mammals as well as main reproduction characteristics of background species are discussed. A low level of the abundance of xerophilic species was observed. Relatively high indices of specific diversity are characteristic of intrazonal habitats where the teriocomplex core is composed of widely spread and mesophilic species of petty mammals. *Apodemus agrarius* predominates and shows a high reproduction efficiency. The specific structures of petty mammal communities in natural and anthropogenic habitats in a typical steppe are similar.

Key words: petty mammals, abundance, biotopical distribution, Volga Highland, Yeruslan sands.

Мелкие млекопитающие, как растительноядные грызуны, так и насекомоядные, являются значимыми компонентами степных экосистем. Цель нашей работы – изучение особенностей образа жизни мелких млекопитающих в естественных ландшафтах и их антропогенных производных в типичной степи Чардымо-Курдюмского ландшафта, луговой степи Змеевых гор Приволжской возвышенности, а также Дьяковского леса на Приерусланских песках.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом послужили результаты полевых исследований, проведенных в зимние и летние месяцы 2003 – 2004 гг. в трех пунктах Саратовской области: типичной степи в окрестностях с. Славянка (I), в луговой степи возле с. Воскресенское (II), а также в сухой степи Заволжья, в Дьяковском лесу (III). Материал был получен отловом животных ловушками, ловчими канавками и капканами по стандартным методикам (Карасева, Телицина, 1996). Всего отработано 6200 ловушко-суток, 3547 канавко-суток, 379 капкано-суток, отловлено 898 экземпляров мелких млекопитающих. Все животные прошли камеральную обработку, возраст и состояние генеративной системы определяли по общепринятым методикам (Кошкина, 1955; Тупикова, 1964). Оценка продуктивности зимовавших и прибылых самок проводилась путем подсчета суммарного количества эмбрионов и плацентарных пятен. Половую зрелость самцов определяли по развитию семенников, семенных пузырьков и наличию сперматогенеза. Для характеристики биотопического распределения мелких млекопитающих использовали индекс биотопической приуроченности (КБП), индекс сходства Жаккара (Песенко, 1982; Мэггаран, 1992).

I. Были обследованы фоновые сообщества типичной ковыльно-типчаковой степи – пять пастбищных участков, находящихся на последовательных стадиях восстановительной сукцессии, а также интразональные местообитания: ложбина стока с растительностью из полыни высокой и луговых злаков (В); днище оврага с растительностью из степных кустарников (шиповник, терн, раkitник русский, спирея зверобоелистная, миндаль низкий), луговых злаков и рудеральных видов (О); вторая надпойменная терраса у подошвы коренного берега с растительностью из кустарников (ива, шиповник, терн) и луговых злаков (П); многорядная лесополоса из лиственных пород с преобладанием клена и ясеня, с подлеском из акации и клена татарского (ЛП); пойменный лес (ПЛ) по р. Чардым, с растительностью из тополя черного и серебристого в верхнем ярусе, подлеском из подроста этих пород и кустарников (ива, шиповник, терн, лох серебристый). Кроме этого обследовали агроценозы: поля подсолнечника (ПС) и проса (ПР), а также молодую залежь (З) и дачный участок (ДУ).

II. В лесостепи в окрестностях с. Воскресенское обследовали нагорную дубраву (НД); луговую степь по опушкам леса с хорошо развитой злаковой растительностью (мятлик, пырей ползучий, ковыль) и разнотравьем, состоящим из шалфея, молочая, зверобоя продырявленного, астрагала и др. с почти полным отсутствием кустарниковой и древесной растительности – ЛС; лесопосадки (ЛП), состоящие из дуба, вяза и кустарникового пояса из смородины золотистой, яблони; а также заросли бурьяна из донника на скотосбое (Д).

III. В Заволжье исследования проводили в Дьяковском лесу на Приерусланских песках: в дубовых и осиново-березовых колках, на степных участках среди леса, по опушкам, а также на молодой залежи.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Видовое разнообразие и биотопическое распределение

Видовой состав мелких млекопитающих в типичной степи Правобережья по данным проведенных отловов состоит из 11 видов грызунов и 3 видов насекомых-ядных.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Для полного обзора видового состава мелких млекопитающих следует обратиться к литературным источникам и добавить к списку видов степную мышовку (*Sicista subtilis*), мышь-малютку (*Micromys minutus*), обыкновенного хомяка (*Cricetus cricetus*) (Шляхтин и др., 2001). Из видов, широко распространенных в интразональных местообитаниях, только полевая и домовая мыши были отловлены в степи. В плакорных ксерофитных степных местообитаниях обитают: крапчатый суслик (*Spermophilus suslicus*), степной сурок (*Marmota bobak*), степная пеструшка (*Lagurus lagurus*), а по мезо- и микропонижениям в мезофитных местообитаниях и слепыш обыкновенный (*Spalax microphthalmus*) (Цветкова и др., 2005).

В связи с тем, что мы не проводили генетической диагностики видов-двойников рода *Microtus*, а, по данным М.И. Баскевич с соавторами (1999), в данном районе *M. arvalis* и *M. rossiaemeridionalis* симпатричны, серых полевков в настоящей работе именуем *Microtus* sp.

Полевая мышь широко распространена в Правобережье, в благоприятных для нее увлажненных открытых местообитаниях является фоновым видом. Численность ее нередко в описываемом районе достигала 30 – 50% попадания на 100 ловушко-суток (Гурылева, 1968; Щепотьев, 1975). В окрестностях с. Славянка полевая мышь в большинстве биотопов устойчиво доминирует среди прочих живущих здесь мышевидных грызунов. Ее доля в общих уловах мелких млекопитающих составила в бесснежное время 33.5 – 35.4% (табл. 1), при среднем попадании на 100 ловушко-суток – от 6.0 до 7.2% (табл. 2). Наибольшей численности этот вид достигал у подножья склона коренного берега – 40.0% и на залежи, к нему прилегающей – 25.3%, немного ниже обилие этого вида было в пойменном лесу – 15.3%, в овраге – 10.0%. Значения коэффициента биотопической приуроченности подтверждают отсутствие у полевой мыши предпочтения отдельных местообитаний: у подножья склона он был равен 0.4, на залежи – 0.3, в пойменном лесу – 0.1, а в овраге – 0.3. Эти данные подтверждают факт высокой эвритопности вида (Карасева и др., 1992). Однако полевые мыши предпочитают в типичных степях увлажненные биотопы, к таким местообитаниям в обследованном нами районе можно отнести молодые залежи и кустарниковые заросли у коренного берега в окрестностях с. Славянка.

Таблица 1

Видовой состав, соотношение видов мелких млекопитающих по сезонам года в различных районах Правобережья

Вид	Доля вида в общем улове зверьков, %			
	окр. с. Славянка			с. Воскресенское
	2003 г. (август)	2004 г. (январь)	2004 г. (июль)	2004 г. (июль)
1	2	3	4	5
<i>Apodemus uralensis</i> (ЛМ)	17.1	21.5	22.0	10.7
<i>Apodemus agrarius</i> (ПМ)	35.4	9.0	33.5	4.3
<i>Apodemus flavicollis</i> (ЖМ)	3.0	0.8	0.3	0.9
<i>Mus musculus</i> (ДМ)	1.5	0	9.7	3.2
<i>Clethrionomys glareolus</i> (ПП)	4.6	1.6	9.0	5.2
<i>Microtus</i> sp. (ОП)	30.8	40.0	16.3	74.8
<i>Cricetulus migratorius</i> (СХ)	1.5	0	5.6	0
<i>Dryomys nitedula</i> (ЛС)	0	0	0.6	0.9

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5
<i>Lagurus lagurus</i> (СП)	1.5	0	0	0
<i>Sicista strandi</i> (МШ)	0	0	0.3	0
<i>Allactaga major</i> (БТ)	0	0	0.9	0
<i>Sorex araneus</i> (ОБ)	4.6	9.0	1.5	0
<i>Sorex minutus</i> (МБ)	0	17.3	0.3	0
<i>Crocidura suaveolens</i> (МБЛ)	0	0.8	0	0
Всего особей	65	121	317	103

Лесная мышь в Правобережье встречается практически всюду, но характер распределения этого вида определяется его экологическими особенностями и условиями кормодобывания. Она предпочитает лесополосы, залежи и поля (Щепотьев, 1975). В окрестностях с. Славянка лесная мышь успешно осваивает различные местообитания, ее доля в общих уловах достаточно велика (см. табл. 1). При средней относительной численности 4.6% лесная мышь наибольшее предпочтение отдает лесопосадкам, где уровень ее численности составлял 8.0%, а коэффициент биотопической приуроченности – 0.6 (табл. 3). Встречается этот вид и на молодой залежи, где его обилие в середине лета достигает 8.0% попадания. Численность лесной мыши в других обследованных биотопах была ниже: у подножья склона она составляла 5.3%, в овраге колебалась от 4.0 до 7.4%. В собственно лесном биотопе – пойменном лесу, лесные мыши были менее многочисленны – 4.7%, и уступали рыжей полевке, попадаемость которой достигала 18%. Этот вид отсутствовал только на поле подсолнечника, но на поле проса относительная численность составляла 3.3% попадания на 100 ловушко-суток. Лесная мышь – это фоновый вид, в период наших наблюдений она содоминировала полевой мыши.

Таблица 2

Средняя попадаемость в давилки мелких млекопитающих в различные сезоны года в обследованных районах Правобережья

Вид	Относительная численность по всем биотопам, %			
	окр. с. Славянка			с. Воскресенское
	2003 г. (август)	2004 г. (январь)	2004 г. (июль)	2004 г. (июль)
<i>Apodemus uralensis</i> (ЛМ)	3.1	5.5	4.6	2.6
<i>Apodemus agrarius</i> (ПМ)	6.0	2.3	7.2	1.1
<i>Apodemus flavicollis</i> (ЖМ)	0.6	0.2	0.1	0.2
<i>Mus musculus</i> (ДМ)	0.3	0	2.3	0.9
<i>Clethrionomys glareolus</i> (ПТ)	0.9	0.5	2.2	1.3
<i>Microtus</i> sp. (ОП)	5.7	10.1	3.9	16.2
<i>Cricetulus migratorius</i> (СХ)	0.3	0	2.3	0
<i>Dryomys nitedula</i> (ЛС)	0	0	0.1	0.2
<i>Sicista strandi</i> (МШ)	0	0	0.1	0
<i>Sorex araneus</i> (ОБ)	0.9	2.3	0.3	0
<i>Sorex minutus</i> (МБ)	0	4.4	0.1	0
<i>Crocidura suaveolens</i> (МБЛ)	0	0.8	0	0
Всего ловушко-суток	1850	475	1500	450

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Полевки рода *Microtus* являются обычными видами и устойчиво сохраняют высокую долю в уловах (см. табл. 1). Однако они достаточно стенопотны (из девяти биотопов встречаются только в четырех) и предпочитают увлажненные станции с густой травянистой и кустарниковой растительностью, где показатель попадания в давилки составляет 15.0 – 26.0%, а индекс биотопической приуроченности – 0.72 (см. табл. 3). В агроценозах эти виды отсутствовали, а в пойменном лесу были немногочисленны – 1.3%.

Таблица 3

Индекс относительной биотопической приуроченности мелких млекопитающих
в различных местообитаниях Чардымо-Курдюмского ландшафта
Приволжской возвышенности

Биотопы	Виды								
	ЛМ	ПМ	ЖМ	РП	ОП	СХ	ДМ	ЛС	МШ
Ложбина стока	-0.878	-0.642	-1.000	-1.000	0.696	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000
Овраг	0.144	-0.262	0.273	-1.000	0.455	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000
Лесополоса	0.619	-0.642	0.650	0.473	-1.000	-1.000	-1.000	1.000	-1.000
Подножье склона	0.023	0.409	-1.000	-1.000	-0.442	-0.427	-1.000	-1.000	1.000
Пойменный лес	-0.293	0.133	-1.000	0.910	-0.805	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000
Залежь	-0.141	0.306	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	0.918	-1.000	-1.000
Подсолнечник	-1.000	0.186	-1.000	-1.000	-1.000	0.907	-0.120	-1.000	-1.000
Просо	0.036	-0.294	0.796	-1.000	-1.000	0.881	0.461	-1.000	-1.000

Примечание. Условные обозначения см. в табл. 1, 2.

Среди обитающих в данном районе грызунов существуют виды, строго привязанные к определенным местообитаниям, например, рыжая полевка встречается только в лесных насаждениях. В лесопосадках попадаемость этих зверьков составляла 2.0 – 3.0%, а в пойменном лесу достигала значительного уровня – 18.0% (см. табл. 2). О привязанности этого вида к лесной растительности свидетельствует очень высокий индекс биотопической приуроченности – 0.92 (см. табл. 3). По данным Н.В. Щепотьева (1975), рыжая полевка в Правобережье вне лесных станций встречается крайне редко.

Особо необходимо отметить домовую мышь. Этот вид при невысокой относительной численности на обследованной территории предпочтение отдает молодой залежи – 16.7%, которая расположена близко к постройкам человека. Ее стенопотность отражает высокий индекс биотопической приуроченности – 0.92 (см. табл. 3). Встречается этот вид и на дачном участке, в агроценозах, успешно осваивает поля зерновых – 2.7%. Летом 2004 г. доля домовой мыши в уловах составляла 9.7%, и она занимала четвертое место по численности среди фоновых видов.

Доля в уловах серого хомячка существенно увеличивается, когда отловы проводятся в агроценозах. Серый хомячок предпочитает поля подсолнечника и проса, где его численность составляла 6.0% попадания, а коэффициент биотопической приуроченности был равен 0.92. Желтогорлая мышь и мышовка Штрэндта встречались только в естественных биотопах и имели в годы отлова низкую численность. Лесная соня, главным требованием которой к местообитанию является наличие кустарникового яруса и густого подроста, обитает на обследованной территории в лесопосадке, численность имеет невысокую (см. табл. 2).

Нами установлено, что уровень обилия типично степных видов в фоновых местообитаниях был низким. Степная пеструшка – обитатель степных биоценозов, в открытой ковыльно-типчаковой степи имела невысокую относительную численность – 0.3%, что, возможно, связано с изменением условий обитания под антропогенным воздействием.

Результаты исследований, проведенных в окрестностях с. Воскресенское, показали, что самым массовыми видами в естественных местообитаниях являлись серые полевки (см. табл. 1). Их доля в уловах в разные годы колеблется от 70.0 до 74.8%. Средний показатель относительной численности равен 16.2% (см. табл. 2). Наивысшие показатели плотности серых полевок отмечены в луговых степях – 56.0% и в нагорных дубравах – 36.6% попадания. Лесная и полевая мыши не встречались на открытых степных участках и имели невысокую численность в нагорных дубравах (2 и 0.7% соответственно), по встречаемости заметно уступали серым полемкам – 10.7 и 5.2% соответственно, не претендуя даже на роль субдоминантов (см. табл. 1). Наиболее многочисленными поселениями лесных мышей связаны с лесными колками, лесополосами – 8.0% попадания.

В Заволжье в первой декаде июня 2003 г. в Дьяковском лесу (вдоль опушки, по кромке леса) численность лесной мыши составляла 44.0% попадания на 100 ловушко-суток. В конце июля в березовых колках численность этого вида составляла 4.0%. Из сказанного следует, что в годы наших исследований отмечена тенденция к снижению общего уровня плотности популяций лесной мыши в трех исследованных нами участках на территории Саратовской области. Однако, по данным М.Л. Опарина (2005) и И.А. Тихонова с соавторами (2001), обследовавших в разные годы обширные территории в Заволжье, лесная мышь распространена здесь повсеместно и среди всех видов мелких млекопитающих является наиболее обычной, а в последние годы стала доминирующим видом.

Численность и биотопическое распределение мелких млекопитающих зимой

Изменения в распределении видов в естественных биотопах отмечены нами в зимнее время (Цветкова и др., 2004). Среди грызунов произошла смена доминантов. На первое место по распространению и плотности вышли серые полевки, которые, составив основную долю в уловах 40.0%, имели высокую относительную численность. В среднем процент попадания в дилки по всем биотопам был равен 10.0% (см. табл. 1), а в типичных местообитаниях, например, в овраге, численность поднялась до 16.7%. Второе место заняла лесная мышь; особи этого вида встречались почти во всех биотопах и наибольшей численности достигали в мелких кустарниках по днищам оврагов – 7.4%, хотя летом на данных участках их плотность была 4.0%. Полевая мышь демонстрировала глубокое сезонное снижение численности (2.3%), что характерно для этого вида в Правобережье, где, по данным Н.В. Щепотьева (1975), к весне численность полевой мыши, как правило, снижается, и ее невозможно обнаружить в обычно населенных ею местах. У этого вида отмечено сезонное изменение численности и во многих других участках ареала (Карасева и др., 1992), что объясняется переселением полевой мыши при

наступлении неблагоприятных условий в более кормные местообитания. Желтогорлая мышь и рыжая полевка по-прежнему встречались единично (Цветкова и др., 2005).

В исследованных биотопах в январе отмечена высокая плотность землеройковых, доминирующим видом среди которых являлась малая бурозубка, по обилию она занимала третье место (см. табл. 1), а доля в уловах обыкновенной бурозубки составила 9.0%. Эти виды встречались во всех обследованных биотопах, наиболее высокая численность у малой бурозубки регистрировалась в лесополосе – 5.3% попадания при среднем показателе по всем биотопам 4.4%. Одна особь малой белозубки была отловлена в летнем доме на дачном участке. В это же время в Заволжье, в Дьяковском лесу была отмечена высокая численность землеройковых. Доминирующим видом здесь являлась обыкновенная бурозубка. Во всех уловах ее доля составила 41.5%, доля малой бурозубки – 26.8%, доля малой белозубки – 2.8%. Относительная численность обыкновенной бурозубки была 5.7%, малой бурозубки – 3.7%. Обыкновенная бурозубка преобладала по численности в березовой колке (10.0%), здесь же на опушке встречалась и малая белозубка. В песчаной степи из землероек ловилась только малая бурозубка – 3% попадания. Землеройки присутствовали во всех исследуемых биотопах, что нельзя сказать о лесной мыши и обыкновенной полевке. Высокая уловистость землероек вероятнее всего объясняется временем года, когда добыча корма затруднена и все они охотно идут в ловушки на стандартную приманку.

Демографические параметры основных видов мелких млекопитающих

Полевая мышь. Несмотря на сравнительно высокую изменчивость величины выводков по годам, у полевой мыши не удалось обнаружить достоверных различий по этому показателю, связанных с возрастом и сезоном года. В результате сравнительного анализа вывели объединенную величину выводка у полевой мыши, которая равна 5.9 ± 0.27 ($n = 41$). Величина выводка полевой мыши в Правобережье вполне сопоставима с размерами этого показателя в других регионах. Так, по данным Г.Н. Тихоновой с соавторами (2005), в природных ценозах степной зоны Волжско-Донского бассейна величина выводка полевой мыши составляет 6.0 ± 0.12 ($n = 154$), в Волго-Ахтубинской пойме – 6.2 (Петров, 1967). При проведении анализа изменчивости этого параметра в различных биотопах за основу взяли местообитание, где численность данного вида была наивысшей, – молодую залежь. Величина выводка здесь составила 5.6 ± 0.5 ($n = 10$), в результате никаких достоверных отличий от среднестатистического размера выводка не обнаружено. В период наибольшей репродуктивной активности, в конце июля, наряду с перезимовавшими животными, в размножение активно включаются сеголетки (табл. 4).

У лесных полевок рода *Clethrionomys* участие сеголеток в размножении в текущий год рождения является ведущим фактором в регуляции численности на разных фазах

Таблица 4
Участие в размножении сеголеток полевых и лесных мышей в окрестностях с. Славянка в 2003 – 2004 гг., %

Виды	Самки-сеголетки		Самцы-сеголетки	
	<i>n</i>	Доля размножающихся	<i>n</i>	Доля размножающихся
Полевая мышь	25	84.0	47	81.0
Лесная мышь	17	74.0	28	60.0

популяционного цикла (Кошкина, 1955; Тупикова, Коновалова, 1971; Окулова, 1986). По данным Н.М. Окуловой и Н.В. Антонец (2002), этот показатель, хотя и в меньшей степени, но влияет на прирост популяции и у мышей рода *Apodemus*. Самки-сеголетки полевой мыши очень репродуктивно активны, летом они приносят по 1.4 помета на самку, причем вносят наибольший вклад в прирост популяции – 74% от всех рожденных детенышей (отношение суммы эмбрионов и плацентарных пятен у всех отловленных за сезон сеголеток к общей сумме эмбрионов и плацентарных пятен, включая и взрослых). Взрослые самки также принесли по 1.4 помета.

Зимнее размножение у полевых мышей в естественных местообитаниях не выявлено, в уловах были только неполовозрелые особи прошедшего лета рождения со средним весом 13.6 ± 0.3 , $n = 10$ (самок и самцов равнозначно), хотя в литературе (Громов, Ербаева, 1995) зимнее размножение у полевой мыши отмечено в ряде мест. Размножение у этого вида начинается ранней весной, о чем свидетельствуют пойманный 10 мая ювенильный самец весом 6.0 г и активно размножающиеся самки весом до 20 г. На одну самку приходилось по 1.4 помета, они имели и яркие плацентарные пятна, и крупные эмбрионы. У самцов с весом 25.8 ± 0.8 ($n = 5$) и размерами семенников $14.4 \pm 0.8 \times 8.2 \pm 0.7$ отмечен сперматогенез, они также активно участвовали в размножении.

Лесная мышь. Плодовитость перезимовавших самок лесной мыши несколько превышает таковую у сеголеток, показатели колеблются по годам, но статистически достоверных различий не отмечено. Средний размер выводка в популяции лесной мыши составляет 4.8 ± 0.5 ($n = 16$), что в среднем ниже, чем у полевой мыши, но межвидовые различия в величине этого показателя статистически не достоверны. Величина помета у лесных мышей в степной зоне Волго-Донского бассейна составляет 6.2 ± 0.19 ($n = 362$) (Тихонова и др., 2005).

Следует отметить, что лесные мыши в луговых степях в окрестностях с. Воскресенское имеют более высокий показатель величины выводка, равный 6.3 ± 0.5 ($n = 9$), чем у лесных мышей в окрестностях с. Славянка и у лесной мыши в Заволжье (Дьяковский лес) – 6.0 ± 0.4 ($n = 5$), и эти различия статистически достоверны. Возможно, в других районах Саратовской области в другие годы исследований лесные мыши имели более высокий репродуктивный потенциал, чем в этот год, так как отсутствовала межвидовая конкуренция.

В летние месяцы самки-сеголетки этого вида активно вступают в размножение, как следует из данных, приведенных в табл. 4, принося в среднем по 1.4 помета на самку. Вклад размножающихся сеголеток в прирост популяции составляет 82%. По литературным данным, лесные мыши могут размножаться круглогодично (Громов, Ербаева, 1995), однако в период наших наблюдений зимнего размножения у описываемого вида не отмечено. В январе 2004 г. в уловах были самки со средним весом 15.7 ± 0.3 ($n = 3$), которые имели относительно свежие плацентарные пятна, и три ювенильных особи лесной мыши с весом тела 5.5 ± 0.5 г, что, скорее, свидетельствует о позднеосеннем размножении, косвенным подтверждением этого служат пойманные взрослые самцы, не принимающие участия в размножении, размеры семенников у которых не превышали 4.3 ± 0.2 в длину, сперматогенез у них отсутствовал.

Домовая мышь не уступает по темпам размножения полевой мыши, величина выводка у нее составляет 6.1 ± 0.7 ($n = 15$).

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Серые полевки. В разных регионах России репродуктивный период у обыкновенных полевок обычно начинается в марте – апреле и заканчивается в сентябреноябре. Зимой в размножении обычно наступает пауза. За репродуктивный сезон в природе самки обыкновенной полевки могут принести по 2 – 4 выводка. Среднее количество детенышей в помете у обыкновенной полевки – около 5 (Обыкновенная полевка..., 1994). Величина выводка у серых полевок, условно называемых обыкновенной полевкой, в окрестностях с. Славянка равна 5.1 ± 0.32 ($n = 36$), хотя количество детенышей в помете меняется в зависимости от сезона года, от уровня плотности популяции, от возраста полевок, но эти данные достоверно не различаются. В январе зимнее размножение не отмечено, но 36.0% самок со средним весом 19.6 г имели неярко выраженные следы поздне-осеннего размножения, следов кормления не отмечено. Соотношение самцов и самок в уловах было практически одинаковым. В Заволжье, в Дьяковском лесу в это же время в уловах не было особей со следами размножения, да и средний вес полевок был значительно меньше – не превышал 13.5 г.

В период наших исследований в окрестностях с. Воскресенское в конце июня, при очень высокой численности серых полевок в нагорных дубравах, была отмечена высокая интенсивность размножения – на одну самку приходится 1.3 помета, некоторые перезимовавшие самки вступили в размножение в третий раз. Величина выводка у зимовавших особей составила 5.3 ± 0.4 ($n = 34$). Самки-сеголетки вступают в размножение по достижении веса тела 15 г, величина помета у них немного ниже, но самки более активно участвуют в размножении, на одну самку приходится по 1.4 помета.

Рыжая полевка. Период размножения у этого вида начинается в марте – апреле и заканчивается в августе – сентябре. В отдельные годы отмечают подснежное размножение. Обычно в выводке 5 – 6 детенышей (Европейская рыжая полевка, 1981). Величина выводка размножающихся рыжих полевок в пойменном лесу типичной степи Чардымо-Курдюмского ландшафта равна 4.6 ± 0.4 ($n = 9$), на одну самку приходится 1.5 помета за летний сезон размножения. Из самок-сеголеток 59% участвуют в размножении.

Землеройковые. Результаты вскрытий землероек всех видов показывают отсутствие следов зимнего размножения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Относительно высокие показатели видового разнообразия в типичных степях характерны для местообитаний, где ядро териокомплексов составляют, как правило, широко распространенные и лесные, согласно классификации В.В. Кучерука (1959), виды мелких млекопитающих, проникших в степь из других природных зон. Эти виды (полевая, лесная мыши, серые и рыжие полевки) активно используют пространственные ресурсы различных биотопов. Основным, доминирующим видом является полевая мышь, вторая по обилию – лесная. Среди обитающих в данном районе мелких млекопитающих имеются относительно стенотопные виды, например, рыжая полевка, которая предпочтение отдает пойменному лесу и имеет там высокий индекс биотопической приуроченности – 0.91, и серый хомячок, который встречается в основном в агроценозах – 0.90.

При сравнении видового состава и обилия отдельных видов в сообществах мелких млекопитающих естественных и антропогенных местообитаний в типичной степи Чардымо-Курдюмского ландшафта выявлено относительно высокое сходство рассматриваемых сообществ. В естественных стациях обитают девять видов мышевидных грызунов, в трансформированных – шесть, причем они общие для природных и нарушенных территорий. Индекс сходства видового состава (коэффициент Жаккара, который оценивает разнообразие соотношений видов) равен 0.67. Среди естественных местообитаний количество видов в сообществе распределено относительно ровно, среди антропогенных стадий наибольшим видовым разнообразием обладает поле, засеянное просом, – 5 видов, в остальных антропогенных биотопах встречаются по 3 вида. Характеризуя обследованные местообитания в окрестностях с. Воскресенское, следует заметить, что наибольшее разнообразие видов отмечено в нагорной дубраве – 5, а бедное видовое разнообразие присуще луговым степям, где господствует серая полевка. При проведении сравнительного анализа видового состава двух крупных сообществ – типичной степи Чардымо-Курдюмского ландшафта и луговой степи Змеевых гор Приволжской возвышенности – нами выявлен относительно высокий показатель сходства видового состава, что подтверждается и высоким коэффициентом Жаккара – 0.77. В годы нашего исследования отмечен низкий уровень плотности популяции лесной мыши на всех обследованных нами участках в Саратовской области.

Межвидовой анализ демографических показателей у двух видов мышей – полевой и лесной – показывает, что в типичной степи Чардымо-Курдюмского ландшафта полевая мышь, встречаясь практически повсеместно и являясь доминирующим видом, имеет более высокую эффективность репродуктивных процессов. Так, самки данного вида всех возрастов более плодовиты, и при одинаковом количестве выводков в разгар размножения самки-сеголетки полевой мыши размножаются интенсивнее, а процент вступающих в размножение прибылых особей у этого вида выше. Полевые мыши активнее и раньше включаются в размножение весной. У лесных мышей в луговых степях в окрестностях с. Воскресенское более высокий показатель величины выводка, чем у лесных мышей в других районах Правобережья и Заволжья. Домовая мышь не уступает по темпам размножения полевой мыши.

Работа выполнена при финансовой поддержке Программы ОБН РАН «Фундаментальные основы управления биологическими ресурсами».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Баскевич М.И., Козловский А.И., Опарин М.Л. К вопросу о видовом составе грызунов Нижнего Поволжья в свете кариологических данных // Тез. докл. VI съезда Териол. о-ва. М., 1999. С. 20.

Башенина Н.В. Экология обыкновенной полевки и некоторые черты ее географической изменчивости. М.: Изд-во МГУ, 1962. 310 с.

Громов И.М., Ербаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны / Под ред. А.А. Аристова, Г.И. Барановой. СПб.: Наука, 1995. 522 с.

Гурылева Г.М. Экологические зональные комплексы млекопитающих Ульяновской, Пензенской и Правобережья Саратовской области // Вопросы биогеографии Среднего и Нижнего Поволжья. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1968. С. 259 – 267.

Европейская рыжая полевка / Под общ. ред. Н.В. Башениной. М.: Наука, 1981. 352 с.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- Карасева Е.В., Тихонова Г.Н., Богомолов П.Л. Ареал полевой мыши (*Apodemus agrarius*) в СССР и особенности обитания вида в его разных частях // Зоол. журн. 1992. Т. 71, вып. 6. С. 106 – 115.
- Карасева Е.В., Телицина А.Ю. Методы изучения грызунов в полевых условиях: Учеты численности и мечение. М.: Наука, 1996. 228 с.
- Кошкина Т.В. Метод определения возраста рыжих полевых мышей и опыт его применения // Зоол. журн. 1955. Т. 3, №3. С. 631 – 639.
- Кучерук В.В. Степной фаунистический комплекс млекопитающих и его место в фауне Палеарктики // География населения наземных животных и методы его изучения. М.: Изд-во АН СССР, 1959. С. 45 – 47.
- Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. М.: Мир, 1992. 166 с.
- Обыкновенная полевка: виды-двойники *Microtus arvalis* Pallas, 1779, *Microtus rossiaemuridionalis* Ognev, 1928 / Под ред. В.Е. Соколова, Н.В. Башениной. М.: Наука, 1994. 459 с.
- Окулова Н.М. Биологические взаимосвязи в лесных экосистемах (на примере природных очагов клещевого энцефалита). М.: Наука, 1986. 248 с.
- Окулова Н.М., Антонец Н.В. Сравнительная характеристика экологии мышей рода *Apodemus* (Rodentia, Muridae) Днепро-Донецкого заповедника // Поволж. экол. журн. 2002. №2. С. 108 – 128.
- Опарин М.Л. Изменение населения грызунов типичных и сухих степей Заволжья в XX столетии // Тр. Зоол. ин-та РАН. 2005. Т. 306: Систематика, палеонтология и филогения грызунов. С. 82 – 101.
- Петров П.А. К экологии полевой мыши в Волго-Ахтубинской пойме // Грызуны и их эктопаразиты. Саратов, 1967. С. 33 – 38.
- Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 287 с.
- Тихонов И.А., Ковальская Ю.М., Богомолов П.Л., Тихонова Г.Н., Суворов А.В., Лебедев В.С. Разнообразие мелких млекопитающих степи, лугов, полей и залежей в окрестностях с. Дьяковка (Саратовская область) // Современная динамика компонентов экосистем пустынно-степных районов России: Материалы Всерос. совещ. М.: РАСХН, 2001. С. 164 – 168.
- Тихонова Г.Н., Тихонов И.А., Суворов А.В., Богомолов П.Л. Влияние антропогенного фактора на популяции фоновых видов грызунов степной зоны Волжско-Донского бассейна // Биоресурсы и биоразнообразие экосистем Поволжья: прошлое, настоящее, будущее: Материалы Междунар. совещ. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005. С. 193 – 195.
- Тупикова Н.В. Изучение размножения и возрастного состава популяций мелких млекопитающих // Методы изучения природных очагов болезней человека. М.: Медицина, 1964. С. 154 – 194.
- Тупикова Н.В., Коновалова Э.А. Определитель возраста лесных полевых мышей в южнотаежных лесах Вятско-Камского междуречья // Фауна и экология грызунов. М.: Изд-во МГУ, 1971. Вып. 10. С. 145 – 171.
- Цветкова А.А., Опарин М.Л., Опарина О.С. Зимнее распространение и численность землероек в саратовском Поволжье // Млекопитающие как компонент аридных экосистем (ресурсы, фауна, экология, медицинское значение и охрана): Сб. тез. Междунар. совещ. / Ин-т проблем экологии и эволюции РАН. М., 2004. С. 160 – 161.
- Цветкова А.А., Опарин М.Л., Опарина О.С. Видовое разнообразие и особенности распространения мелких млекопитающих в степях Приволжской возвышенности // Биоресурсы и биоразнообразие экосистем Поволжья: прошлое, настоящее, будущее: Материалы Междунар. совещ. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005. С. 204 – 207.
- Шляхтин Г.В., Белянин А.Н., Беляченко А.В., Завьялов Е.В., Мосейкин В.Н., Рябкин В.В., Семихатова С.Н., Сонин К.А., Табачкин В.Г., Щербинин И.В. Обзор фауны млекопитающих Саратовской области // Изв. Саратов. ун-та. Сер. биол. 2001. Вып. спец. С. 378 – 481.
- Щепотьев Н.В. Очерк распространения и стационального размещения некоторых видов мышевидных грызунов в Нижнем Поволжье // Фауна и экология грызунов. М.: Изд-во МГУ, 1975. Вып. 12. С. 62 – 97.