

УДК 599.32:502.172:470.44

БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ В ПОЙМЕННЫХ ЛЕСАХ И СТЕПЯХ ПРИХОПЁРЬЯ

А.А. Цветкова¹, В.А. Обидина²

¹ Саратовский филиал Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Россия, 410028, Саратов, Рабочая, 24
E-mail: aatsv@mail.ru

² Балашовский институт (филиал)
Саратовского государственного университета им. Н.Г.Чернышевского
Россия, 412310, Саратовская область, Балашов, Спортивная, 5

Поступила в редакцию 14.10.09 г.

Биотопическое распределение мышевидных грызунов в пойменных лесах и степях Прихопёрья. – Цветкова А.А., Обидина В.А. – Проведено исследование населения мелких млекопитающих в пойменных и антропогенных биотопах в степной зоне в пределах Окско-Донской равнины в Правобережье Саратовской области. В пойме р. Хопёр основу лесного сообщества мелких млекопитающих составляют рыжая полёвка, лесная и желтогорлая мыши. Все лесные биотопы характерны высоким уровнем численности мышевидных грызунов в них обитающих, но низким видовым разнообразием. Высокая плотность популяций рыжей полёвки, лесной и полевой мышей отмечена в 2008 г., численность рыжей полёвки составляла 44 экз. на 100 л.с. В направлении от поймы р. Хопёр к степным биотопам общий уровень численности и степень распространенности типично лесных видов мелких млекопитающих – рыжей полёвки и желтогорлой мыши – снижается.

Ключевые слова: грызуны, пойменный лес, степь, численность, биотопическое распределение, саратовское Правобережье.

Biological distribution of rodents in flood-plain forest and steppes of the Khopyor region. – Tsvetkova A.A. and Obidina V.A. – A population of small mammals in the flood-land and anthropogenous biotopes in the steppe zone was examined in the Oka-Don plain (the Saratov Right-Volga-bank region). In the Khopyor flood-plain, the forest community of small mammals is based on *Clethrionomys glareolus*, *Apodemus uralensis*, and *A. flavicollis*. All forest biotopes feature a high level of the rodent abundance, but a low specific variety. A high populations density of *Cl. glareolus*, *A. uralensis*, and *A. agrarius* was noted in 2008, the number of *Cl. glareolus* being 44 example in trap day. In the direction from the Khopyor river flood-plain forest towards steppe biotopes, the total abundance level and the degree of prevalence of such typically wood species of small mammals as *Cl. glareolus* and *Apodemus flavicollis* reduce.

Key words: rodents, flood-plain forest, steppe, abundance, biotopical distribution, Saratov Right-Volga-bank zone.

Разнообразные природные комплексы Прихопёрья обуславливают существенные различия в плотности населения и видовом разнообразии мелких млекопитающих. Пойменные дубравы в долине р. Хопёр создают благоприятные условия для обитания лесных видов и их распространения в трансформированные степные ландшафты. Изучение биологического разнообразия, структурных особенностей сообществ мышевидных грызунов, изменения их численности в конкретных природных условиях является целью данной работы.

Материалом для данного сообщения послужили результаты полевых работ, проведенных весной и осенью в 2007 – 2009 гг. в Балашовском районе Саратовской области, в окрестностях с. Тростянка. Отлов животных проводили ловушками по стандартной методике (Карасева, Телицина, 1996). Отработано 5175 ловушко-суток и отловлено 1030 экз. мелких млекопитающих. В качестве меры биологического разнообразия сообществ использовали хорошо известные индексы Симпсона – доминирования *D*, разнообразия и богатства видов – *C* (Песенко, 1982; Уиттекер, 1980). Учеты численности проводили в различных типах пойменных дубрав: ландышевой дубраве, в дубово-липовокрапивной с зарослями хмеля и существенной деградацией древостоя, в прибрежном кленово-осиновом лесу вдоль старого русла Хопра, в пограничном биотопе – по опушке смешанного леса с богатой луговой растительностью, в осоково-кустарниковых зарослях по берегу заболоченного озера. На степных, измененных антропогенной деятельностью участках обследовали тростниково-кустарниковые заросли по берегу р. Тростянка, полезащитные лесополосы с разным составом древостоя, осушенные и заросшие кустарником и травянистой растительностью оросительные каналы, бурьянные заросли, сельскохозяйственные поля с различными зерновыми культурами.

Пойма р. Хопёр в районе с. Тростянка представляет собой ровную низменную равнину, покрытую лиственными лесами с заболоченными старицами, промоинами, гривами. Почвы здесь пойменные серые лесные, достаточно плодородные, с периодически меняющимся водным режимом. На большой площади поймы р. Хопёр распространены дубовые леса разнообразного состава, структуры и состояния. В период весеннего половодья пойма затапливается слоем воды от 0.5 до 4.0 м сроком на 10 – 30 дней (Золотухин, Овчаренко, 2007). По нашим наблюдениям в 2007 г. половодье было позднее, началось 30 апреля, вода поднималась до 2-х метров и стояла не более пяти дней. В 2008 – 2009 гг. весеннего разлива воды практически не наблюдалось.

Таблица 1

Соотношение видов мелких млекопитающих в природных пойменных и трансформированных степных биотопах в долине р. Хопёр, %

| Виды | Группа биотопов | |
|-------------------------------------|-----------------|---------|
| | пойменные | степные |
| <i>Apodemus uralensis</i> | 37.5 | 58.9 |
| <i>Apodemus agrarius</i> | 4.9 | 21.5 |
| <i>Apodemus flavicollis</i> | 13.9 | 3.8 |
| <i>Mus musculus</i> | - | 1.3 |
| <i>Clethrionomys glareolus</i> | 40.5 | 2.8 |
| <i>Microtus rossiaemeridionalis</i> | 0.9 | - |
| <i>Microtus arvalis</i> | - | 4.7 |
| <i>Cricetulus migratorius</i> | - | 2.8 |
| <i>Micromys minutus</i> | 0.6 | 0.2 |
| <i>Sorex araneus</i> | 0.9 | 2.8 |
| <i>Sorex minutus</i> | 0.7 | 1.0 |
| <i>Crocidura suaveolens</i> | 0.1 | 0.2 |
| Всего особей (<i>n</i>) | 590 | 440 |

В обследованных местообитаниях поймы р. Хопёр основу сообщества грызунов пойменного леса составляют рыжая полёвка (*Clethrionomys glareolus*) и лесная мышь (*Apodemus uralensis*), доли встречаемости в уловах практически сопоставимы. Далее по обилию следует желтогорлая мышь (*Apodemus flavicollis*). Именно эти три фоновых вида вносят наибольший вклад в численность мелких млекопитающих пойменных местообитаний, сопутствующими видами выступают полевая мышь (*Apodemus agrarius*), восточноевропейская полёвка (*Microtus rossiaemeridionalis*) (табл. 1).

БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ

Среди разнообразных, антропогенно трансформированных степных биотопов абсолютным доминантом является лесная мышь, экологические особенности этого вида позволяют ему приспосабливаться к разнообразным условиям среды. Лесной мыши немного уступает в обилии полевая мышь, которая в благоприятных для вида местообитаниях достигает очень высокой численности.

Сравнительный анализ биотопического распределения мелких млекопитающих в пойме р. Хопёр показывает, что рыжая полёвка доминирует в основных типах дубовых пойменных лесов, в осоково-кустарниковых зарослях по берегу заболоченного озера. По литературным данным (Европейская рыжая полёвка, 1981) в особо благоприятных условиях обширных дубрав в приволжских районах правобережья Саратовской области имеются локальные места с высокой плотностью населения рыжих полёвок.

Излюбленным биотопом является дубрава с богатым разнообразием древесных пород, основными из которых являются липа сердцевидная и ивы, с густыми зарослями крапивы и хмеля обыкновенного. В таких участках леса рыжие полёвки находят надежные убежища под многочисленными ветровалами, в пнях, подгнивших корнях деревьев. Такой захламленный лес всегда хорош для лесных полёвок. Для рыжих полёвок главным лимитирующим фактором является недостаток естественных убежищ, необходимых для этого плохороющего вида (Давидович, 1964; Европейская рыжая полёвка, 1981).

Лесные мыши в собственно лесных биотопах в правобережных районах обычно относительно немногочисленны (Щепотьев, 1975). В пойменных лесах Прихопёрья лесная мышь предпочитает светлый кленово-осиновой лес вдоль старицы Хопра и опушку смешанного леса. В таких местообитаниях лесная мышь становится доминантом, рыжая полёвка уступает ей лидерство. Желтогорлые мыши наибольшего обилия достигают в дубраве ландышевой с преобладанием дубовых насаждений, где в разные годы содоминируют лесной мыши или рыжей полёвке в зависимости от уровня плотности их популяций. По данным Н.В. Щепотьева (1975) в пойменных лесах правобережья желтогорлые мыши обычно занимают подчиненное место, уступают в количестве рыжей полёвке или лесной мыши. В пойменном лесу р. Чардым при высокой плотности популяции лесной мыши (до 30,6 экз. на 100 л.с.) и рыжей полёвки желтогорлые мыши практически отсутствуют, но многочисленны в нагорной дубраве – 16,5 экз. на 100 л.с. (Цветкова и др., 2008).

Все типичные лесные биотопы характеризуются высоким уровнем численности обитающих в них мышевидных грызунов, но низким видовым разнообразием. Два вида мышей – лесная и желтогорлая и рыжая полёвка – вот и все обитатели (табл. 2). Степень доминантности в разные годы зависит от уровня численности популяции фоновых видов.

Самые высокие показатели видового разнообразия характерны для опушки смешанного леса с богатой луговой растительностью и зарослями терновника, здесь при осеннем увеличении численности происходит смешение видов открытых и закрытых биотопов, и в сообществе мелких млекопитающих проявляется так называемый краевой эффект. Известно, что фауна экотонов в видовом и численном отношении богаче соседних биоценозов (Р. Дажо, 1975). Основу данного сообщества составляют лесная и полевая мыши, рыжая полёвка. Желтогорлая мышь

присутствует постоянно, но очень малочисленна, встречается и восточноевропейская полёвка, которая предпочитает увлажненные участки. Восточноевропейская полёвка в бассейнах рек Волги и Дона среди природных биотопов предпочитает влажные пойменные луга, где уступает в обилии полевой и лесным мышам (Тихонова и др., 2005). Очень редка мышь-малютка (*Micromys minutus*), отловленная только в осенний период, в пойме тяготеющая к луговой растительности (см. табл. 2).

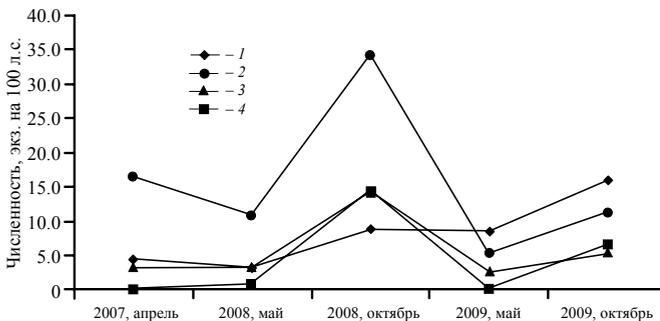
Таблица 2

Структура населения мелких млекопитающих в пойменных биотопах р. Хопёр (относительная численность зверьков на 100 ловушко-суток) в 2007 – 2009 гг.

| Виды | Биотопы поймы | | | | |
|-------------------------------------|--------------------|------------------------|----------------------|-------------|-------------|
| | Дубрава ландышевая | Дубрава липо-крапивная | Кленово-осиновый лес | Опушка леса | Берег озера |
| <i>Apodemus uralensis</i> | 6.4 | 6.3 | 11.3 | 12.4 | 2.0 |
| <i>Apodemus agrarius</i> | – | – | – | 7.3 | 6.0 |
| <i>Apodemus flavicollis</i> | 6.8 | 3.3 | 2.4 | 1.4 | – |
| <i>Clethrionomys glareolus</i> | 13.3 | 20.0 | 8.0 | 7.4 | 12.0 |
| <i>Microtus rossiaemeridionalis</i> | – | – | – | 2.3 | – |
| <i>Micromys minutus</i> | – | – | – | 1.4 | – |
| <i>Sorex araneus</i> | – | – | – | 1.7 | 1.5 |
| <i>Sorex minutus</i> | – | – | – | 1.7 | – |
| <i>Crociodura suaveolens</i> | – | – | – | 0.6 | – |
| Количество ловушко-суток | 550 | 550 | 450 | 450 | 250 |

Из насекомоядных достаточно обычна малая бурозубка, отмечены единичные встречи белозубки. Численность насекомоядных, по-видимому, значительно занижена, так как мы использовали неподходящий для учета землероек способ отлова. Индекс видового разнообразия Симпсона для этого биотопа составляет 3.2.

Осенью 2008 г. отмечено синхронное увеличение численности трех видов мышей и рыжей полёвки. Популяция рыжей полёвки в пойме достигла высоких значений, доля в уловах составила 60.2% при средней численности 34.0 экз. на 100 л.с. Особи рыжей полёвки были встречены всюду, в отдельных биотопах индекс доминирования *D* составлял 0.84. При такой плотности популяций среди фоновых



Динамика численности фоновых видов грызунов в пойменных биотопах: 1 – лесная мышь, 2 – рыжая полёвка, 3 – желтогорлая мышь, 4 – полевая мышь

видов возникла неизбежная конкуренция, и в результате произошло перераспределение территории. В дубраве липо-крапивной, где относительная численность рыжей полёвки достигла 44% экз. на 100 л.с., желтогорлая мышь исчезла. Однако в ландышевой дубраве, где численность ры-

БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ

жей полёвки была немалая – 30.0 экз. на 100 л.с., желтогорлая мышь благополучно ей содоминировала (14.0 экз. на 100 л.с.). Лесная мышь в собственно лесных биотопах была единична и сконцентрировалась на опушке леса (27.1 экз. на 100 л.с.). Облюбовала этот биотоп и рыжая полёвка с численностью 27.1 экз. на 100 л.с., а также не характерный для поймы вид – полевая мышь (14.3 экз. на 100 л.с.). Желтогорлая мышь на опушке была как обычно малочисленна. Следовательно, опушка леса и в год общей высокой плотности остается местообитанием с наибольшим видовым разнообразием мышевидных грызунов (индекс разнообразия Симпсона D составляет 3.3, концентрация доминирования S – 3.6). Опушка смешанного леса имеет хорошую кормовую базу за счет ежегодного урожая липы сердцевидной, клена татарского и обильного разнотравья.

Рыжая полёвка в середине репродуктивного сезона 2008 г. вышла за пределы лесного массива и поселилась в полейчатой лесополосе, имеющей среди основных составляющих пород (клена, липы, акации, вяза) дубовые насаждения. Численность вида в лесополосах была значительно ниже, чем в пойме – 6.0 экз. на 100 л.с. Вместе с рыжей полёвкой в лесополосе появилась и желтогорлая мышь, которая вышла на доминирующие позиции – 11 экз. на 100 л.с., так как превышала численность и лесной мыши – 7.0 экз. на 100 л.с. Нарастание количества желтогорлых мышей в лесных полосах в центральном и южном правобережных районах отмечено ранее (Щепотьев, 1957). В пойменных лесах р. Чардым в 2008 г. также установлена высокая численность и сезонная миграция рыжей полёвки, значительное увеличение общего уровня плотности популяций лесной и полевой мыши, численность желтогорлой мыши была минимальной (Цветкова, 2008).

Следует отметить, что в кустарниковых зарослях, в бурьянниках и на полях рыжая полёвка и желтогорлая мышь отловлены не были. Лесная и полевая мыши в этих биотопах обычны, однако наибольшего обилия достигают в бурьянниках, о чем свидетельствуют показатели относительной численности. Так, в 2008 г. численность лесной мыши в этом биотопе была 22.0 экз. на 100 л.с., а полевой мыши – 20 экз. на 100 л.с.

Осенью 2009 г. обстановка в сообществах грызунов изменилась. Произошел спад численности популяции рыжей полёвки, но резкого и повсеместного снижения численности не произошло. Отмечены локальные группировки рыжей полёвки под сваленными старыми деревьями в дубово-липовом лесу – 15.3 экз. на 100 л.с. Наблюдалось значительное увеличение численности лесной мыши, этот вид равномерно заселил все типы природных и антропогенных биотопов. Доля в уловах составила 51.0% при средней численности 16.0 экз. на 100 л.с. У всех фоновых видов в 2009 г. отмечено позднеосеннее размножение.

Для высокой численности грызунов в последние годы складывается благоприятная климатическая обстановка, отмечен ежегодный высокий урожай липы, средний (по шкале Каппера, 1926) урожай дуба. Отсутствие высокого и продолжительного половодья на р. Хопёр в 2007 – 2009 гг. также являлось одним из определяющих факторов изменения численности фоновых видов. Литературные данные свидетельствуют о влиянии экстремального фактора половодья на численность мелких млекопитающих в пойменных биоценозах (Евдокимов, 1980; Колчева, 2004 и др.).

В сообществе мелких млекопитающих пойменных дубрав р. Хопёр рыжая полёвка, лесная и желтогорлые мыши являются основными фоновыми видами. Рыжая полёвка доминирует в основных типах пойменных дубрав. Степень доминантности в разные годы зависит от уровня численности популяции фоновых видов. Все лесные биотопы характеризуются высоким уровнем численности мышевидных грызунов в них обитающих, но низким видовым разнообразием. Самые высокие показатели видового разнообразия характерны для опушки смешанного леса.

В год очень высокой численности рыжей полёвки отмечено изменение в биотопическом распределении мышевидных грызунов. Рыжая полёвка в оптимальных для нее условиях пойменного леса, достигнув максимальной численности, занимает практически все типы лесных биотопов, притесняя желтогорлую и лесную мышь. Одновременно желтогорлая мышь и рыжая полёвка выходят из поймы и появляются в полейзащитной лесополосе, имеющей дубовые насаждения, и достигают большого обилия, лесная мышь при этом переходит в заросли бурьянника.

В 2008 г. отмечен высокий уровень численности основных фоновых видов – рыжей полёвки, лесной и полевой мыши, что согласуется с высокими показателями численности этих видов в Воскресенском районе Саратовской области. У лесной мыши отмечена тенденция к дальнейшему росту численности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Давидович В.Ф.* Фауна млекопитающих и динамика численности некоторых грызунов в Саратовской области // Зоол. журн. 1964. Т. 43, вып. 9. С. 1366 – 1372.
- Дажо Р.* Основы экологии. М.: Прогресс, 1975. 415 с.
- Золотухин А.И., Овчаренко А.А.* Пойменные леса Прихопёрья: состояние, эколого-ценотическая структура, биоразнообразие. Балашов: Николаев, 2007. 152 с.
- Евдокимов Н.Г.* Влияние весеннего паводка на популяционную структуру населения мелких грызунов пойменного биотопа // Внутри- и межпопуляционная изменчивость млекопитающих Урала / УНЦ АН СССР. Свердловск, 1980. С. 89 – 100.
- Европейская рыжая полевка. М.: Наука, 1981. 351 с.
- Карасева Е.В., Телицина А.Ю.* Методы изучения грызунов в полевых условиях: Учеты численности и мечение. М.: Наука, 1996. 228 с.
- Колчева Н.Е.* Структура и динамика населения мышевидных грызунов в пойменных местообитаниях // Поволж. экол. журн. 2004. №3. С. 285 – 294.
- Песенко Ю.А.* Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 287 с.
- Уиттекер Р.* Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс, 1980. 327 с.
- Тихонова Г.Н., Тихонов И.А., Сузов А.В., Опарин М.Л., Богомолов П.Л., Ковальская Ю.М.* Экологическая характеристика фоновых видов грызунов степей в низовьях Волги и Дона // Поволж. экол. журн. 2005. № 3. С. 281 – 291.
- Цветкова А.А., Опарин М.Л., Опарина О.С.* Роль мелких млекопитающих в природных и антропогенных ландшафтах Саратовского Правобережья // Экология. 2008. №2. С. 134 – 140.
- Цветкова А.А.* Численность и сезонные изменения в распределении мелких млекопитающих в Саратовском Правобережье // Поволж. экол. журн. 2008. № 4. С. 368 – 374.
- Щепотьев Н.В.* Мышевидные грызуны железнодорожных снегозащитных лесных полос Нижнего Поволжья // Грызуны и борьба с ними. 1957. Вып. 5. С. 155 – 166.
- Щепотьев Н.В.* Очерк распространения и специального размещения некоторых видов мышевидных грызунов в Нижнем Поволжье // Фауна и экология грызунов. М.: Изд-во МГУ, 1975. Вып. 12. С. 62 – 97.