

ДЛИННОХВОСТЫЙ СУСЛИК *SPERMOPHILUS UNDULATUS* В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА БОНДАРЕВО

Аникина А.В.

с. Бондарево, МБОУ «Бондаревская СОШ», 10 класс

Научный руководитель: Богданова И.П., учитель биологии,

с. Бондарево, МБОУ «Бондаревская СОШ»

С раннего детства меня поражала красота хакасской степи, её просторы и удивительный живописный мир. Мы всегда с радостью ждали прихода весны, когда вся природа оживает, просыпаются суслики. В детстве нас очень интересовали эти удивительные маленькие животные. Мы отыскивали их норы и следили за ними, ждали их выхода.

Суслики относятся к самым заметным и многочисленным обитателям степей, встречаются они также на низкотравных лугах, в безлесных горах, по окраинам полей. Предпочитают места с редкой травой, где им легче вовремя заметить опасность. В нетронутых степях суслики играют исключительно важную роль в почвообразовании, поскольку выбрасывают на поверхность грунт из нижних слоев, тем самым как бы перелопачивая почву. Во многом именно благодаря сусликам и другим степным грызунам на юге России образовались мощные слои чернозема, который считается самым плодородным в мире. На полях суслики иногда приносят ущерб посевам, в связи с чем в нашей стране десятки лет велась истребительная война против этих грызунов. Зверьков травили ядами, заливали водой, ловили капканами. Некоторые виды сусликов истреблялись ради шкурки. Несмотря на то, что на борьбу с сусликами были затрачены огромные средства, они по-прежнему обычны на юге нашей страны.

В России водятся десять видов сусликов, которые относятся к трем экологическим группам: длиннохвостым, малым и крупным. Ареалы видов одной группы обычно не перекрываются.

Эти животные широко распространены и в Хакасии. На территории Республики Хакасия обитают 2 вида сусликов: длиннохвостый – *Spermophilus* и краснощекий – *Spermophilus erythrogerms*.

Длиннохвостый суслик обычен в степях, примыкающих к долине рек Уйбат, Камышта, Туим, к оз. Беле, к селам Когунек, Аскиз и Бейскому району, где в изобилии имеются различные злаки и разнотравье.

Длиннохвостый суслик встречается в степях, примыкающих к долине рек: Уй-

бат, Камышта, также в Аскизском, Бейском и других районах Хакасии, чему способствует богатая кормовая база.

Объект исследования: суслик длиннохвостый, обитающий в окрестностях села Бондарево.

Предмет исследования: устройство нор суслика длиннохвостого

Цель: изучение численности и особенностей устройства нор и отдельных черт экологии суслика длиннохвостого, обитающего на территории Бейского района в окрестностях с. Бондарево.

Актуальностью нашей работы является неизученность сусликов на территории с. Бондарево.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Определить значение сусликов в природе
2. Оценить параметры, характеризующие особенности устройства нор суслика длиннохвостого *S. undulatus*
3. Оценить относительную численность нор суслика длиннохвостого *S. undulatus* на исследуемой территории.

Анализ литературы

Отряд грызуны

Зубная система – наиболее характерная особенность, по которой звери объединяются в отряд грызунов и отличаются от животных любых других отрядов. Резцы грызунов, расположенные по одному с каждой стороны верхней и нижней челюсти, очень велики, лишены корней и постоянно растут. Их свободный конец долотообразно заострен. Стачиваются резцы неравномерно и всегда остаются острыми.

Клыков у грызунов нет и коренные зубы отделены от резцов широким беззубым промежутком – диастемой. Общее число коренных зубов (вместе с предкоренными) с каждой стороны: в верхней челюсти – от 5 до 1, в нижней челюсти – от 4 до 1. Уменьшение количества зубов у грызунов идет сначала за счет передних предкоренных, соответствующих малым предкоренным зубам насекомых и рукокрылых, а затем за счет самых задних коренных.

У некоторых грызунов образуются хорошо обособленные корни, но у большинства корни не формируются, и в таком случае зубы становятся постоянно растущими. Количество коренных зубов и строение их жевательной поверхности – важные признаки, используемые для разделения грызунов в разные семейства, подсемейства и роды, а иногда и в диагностике видов.

Размеры тела грызунов разнообразны: от мелких (меньше домовых мыши) до имеющих длину более 1 м и массу в несколько десятков килограммов. По форме тела и особенно по строению конечностей грызуны различны в связи с приспособлением к разным условиям существования.

Волосистой покров обычно хорошо развит. Остевые волосы у некоторых грызунов видоизменяются в иглы. Ключица обычно имеется, но у многих она слабо развита.

Характерна для грызунов и широкая суставная поверхность головки нижней челюсти, позволяющей ей свободно двигаться не только в стороны, но также вперед и назад. Грызуны населяют все материка, кроме Антарктиды, и большинство островов Мирового океана, на многие из которых они были завезены человеком.

В отряд грызунов объединяется более одной трети современных млекопитающих, населяющих земной шар (около 2500 видов). Они группируются в более чем 30 семейств. Точное количество у разных систематиков отличается.

*Длиннохвостый суслик
Spermophilus undulatus*

На территории Республики Хакасия обитают 2 вида сусликов: длиннохвостый *Spermophilus undulatus* и краснощекий *Spermophilus erythrogerms*. В Бейском районе достаточно распространен длиннохвостый суслик.

Spermophilus undulatus – крупный суслик. Длина тела до 315 мм, масса тела – 300-500 г.

Отличительная черта *S. undulatus*. – длинный хвост – до 163 мм, составляющий, как правило, более 40% длины тела, а с концевыми волосами – более половины (Громов, Ербаева, 1995; Огнев, 1947). Отличается также длинной ступней, а также относительно большими ушными раковинами, которые слегка выступают из шерсти. Окраска спины буровато-охристая, на боках ржавая окраска становится более интенсивной, голова слегка темнее. Спина покрыта серым или белесым крапом. У северного подвида ступни покрыты волосами, кото-

рые отсутствуют у южных форм. Молодые зверьки хорошо отличаются от перезимовавших более тусклой сероватой окраской и слабо выраженной пятнистостью. В отличие от арктического суслика скуловые дуги более узкие. Длина тела и вес зверьков увеличивается в восточном и северо-восточных направлениях.

Распространение: От северного Тянь-Шаня до Приморья. Хорошо выражены два изолята: Якутский изолят (площадь изолята составляет около 60 тыс. кв. км), И Амуро-Бурейский изолят. Характерной чертой распространения сусликов внутри ареала, в частности, в центральной и западной его части является образование мелких изолированных поселений в межгорных котловинах.

Биотопы: *S. undulatus*. – обитатель открытых ландшафтов. Ареал длиннохвостого суслика занимает преимущественно горные районы, где этот вид живет в альпийских и субальпийских лугах, на склонах речных долин и прилежащих степях по равнинам. Основным фактором, определяющим плотность поселений считаются почвенно-грунтовые условия, низкий уровень грунтовых вод и сухость почвы. Наиболее плотные поселения приурочены к возвышенностям, косограм и гривам с остепненной растительностью.

Убежища. Обычно нора имеет от одного до трех косых выходов. Вертикальные ходы наблюдаются редко. От магистрального хода отходят отнорки, в одном из которых располагается гнездовая камера, устланная сухой травой. Характерно присутствие «спасательных камер» (рис. 1–2).



Рис. 1. Нора суслика длиннохвостого

Такая шарообразная камера располагается в отнорке, идущим вверх от магистрального хода и зверек спасается там при весеннем подъеме воды. Глубина убежища зависит от характера почвы.



Рис. 2. Суслик длиннохвостый около норы

Фенология (система знаний и совокупность сведений о сезонных явлениях природы, сроках их наступления и причинах, определяющих эти сроки, а также наука о пространственно-временных закономерностях циклических изменений природных объектов и их комплексов). Длиннохвостый суслик проводит зиму вспячке. В зависимости от характера снежного покрова и температурных факторов, сроки залегания и выхода из спячки у зверьков в северной и южных частях ареала несколько различаются. В Забайкалье зверьки исчезают с поверхности в последней декаде сентября или в октябре, а просыпаются в последних числах марта или в начале апреля, спячка продолжается около 6,5 месяцев.

На северной границе ареала продолжительность спячки этой популяции составляет 7-7,5 месяцев. Весной первыми на поверхности появляются взрослые самцы, а через 10-15 дней – самки. Молодые зверьки выходят из нор в середине июня. Осенью первыми уходят в спячку взрослые самцы. Однако, сроки залегания различных половых и возрастных групп более или менее сходны.

Для человека *S. undulatus* имеют значение как вредители, приносящие ущерб сельскому хозяйству, объектам промысла. Особенно большой ущерб грызуны приносят во время расселения молодых особей, когда они разыскивают мягкую и сочную пищу, которой в это время, являются всходы пшеницы (Бобринский, Гладков, 1961).

Значение всех сусликов в сельском и охотничьем хозяйствах весьма существенно. Многие виды играют большую роль в питании ценных пушных хищников, например степного хоря, лисицы, корсака.

Вредная деятельность сусликов достаточно многообразна. Так же, суслики как и многие другие грызуны, являются хранителями и переносчиками опасных болезней человека и домашних животных (чумы,

туляремии, энцефалитов, лейшманелезов, лептапироза и др.). Эти грызуны истребляют зерновые хлеба, особенно рожь, пшеницу, поедают кукурузу и другие зерновые культуры. Наконец, роясь в земле, выбрасывают на ее поверхность неплодородные слои подпочвы; этот процесс также ведет к снижению и ухудшению урожаев.

В районах интенсивного сельского хозяйства с сусликами ведется энергичная борьба, причем обычно затравливают их в норах, лучше всего ранней весной. В это время, когда суслики только недавно проснулись и еще не появились детеныши, сусликовых нор меньше и их легче находить. Сусликов истребляют не только на пахотных землях, но и вблизи: на выгонах, толоках, по дорогам, откуда они могут переходить на посевы.

Методы исследования

Для изучения численности нор сусликов, особенностей их устройства нами было проведено **исследование**, которое проводилось в окрестностях села Бондарево Бейского района.

Наше село Бондарево расположено в западной части Бейского района. На северо-западе в 12 км от села находится аал Маткечик. На востоке в 7 км от села Бондарево – аал Верх-Киндирла. На юго-западе в 12 км от села – аал Красный Ключ, в 18 км – аал Малый Монок. На севере от села располагаются озера, а на юге через село протекает речка Сос, которая берет начало в тайге со склонов Джойского хребта.

Для исследования нор **использовались**: рулетка, тонкий металлический шест и деревянная крестовина для построения прямых углов, а также колышки, нити для более точного определения координат нор в пространстве.

Наше исследование велось по следующим направлениям:

а) *Соотношение жилых нор с нежилыми.*

Исследуемые норы относились к категории жилых по следующим признакам: отсутствие во входе норы забившейся старой травы, листвы, наличие вычищенной из норы, осыпавшейся с потолка земли.

Относительный учет численности суслика длиннохвостого. Учет отверстий нор и сусликовин. Этот метод был предложен Ю.М. Раллем и М. Демяшевым (1934); он применяется ранней весной во время пробуждения сусликов от спячки. Учет основан на том, что в каждой зимовочной норе имеется вертикальный ход, не доведенный до поверхности земли на 30-50 см. Число сусликов соответствует числу свежих вертикальных нор. Эти весенние входные от-

верстия легко отличить от прошлогодних вертикальных ходов по равному круглому контуру хода и еще не успевшим засохнуть корешкам растений.

б) *Пространственная ориентация выхода нор по отношению к сторонам света.*

Для этого в отверстие входа норы вставлялся штырь до участка первого изгиба. После этого с помощью компаса определялось направление выходов нор по отношению к сторонам света.

в) *Глубина первого прямого участка норы.*

В отверстие норы до упора вставлялся металлический штырь, на котором мелом наносилась метка края входа норы. Затем штырь вынимался, и длина отмеченного на нем участка замерялась с помощью линейки.

г) *Суточная активность* изучалась в утренние часы (10 часов), в обеденное время (13 часов), и в вечернее время (в 19 часов). Для этого мы на входные отверстия нор устанавливали 2 стебелька перекрещенных между собой, от травы растущей поблизости.

Результаты исследования

В результате исследования особенностей устройства нор суслика длиннохвостого в окрестностях села Бондарево нами были получены следующие результаты:

Соотношение жилых нор с нежилыми

При обследовании участка было обнаружено 54 норы суслика длиннохвостого. Из 54 нор 8 оказались нежилыми. Большинство нор находится около дороги. Возможно, это связано с тем, что дорога проходит

по ровному участку суши, именно здесь находятся безопасные участки территории, которые способствует быстрому строительству нор, их эксплуатации, возможности случайного затопления.

количество нор на исследуемом участке

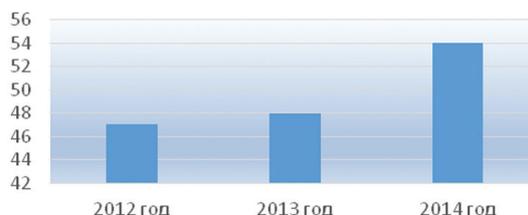


Рис. 3. Динамика численности (экз.) нор суслика длиннохвостого

Пространственная ориентация выходов нор по отношению к сторонам света

При изучении пространственной ориентации выходов нор по отношению к сторонам горизонта мы установили, что на север было направлено 13 % нор, на северо – восток 11 % нор, на восток – 17 %, на юго – восток 23 %, на юг – 8 %, на юго – запад 17 %, на северо – запад и запад по 6 %. Большинство нор имело направление на юго – запад 17 %, юго – восток 23 %. Преобладало направления юго-западного, юго-восточного и восточного направления, что возможно связано с лучшим прогревом норы солнечными лучами в утренние и дневные часы. Данные занесены в табл. 1.

Таблица 1

Ориентация выхода нор суслика длиннохвостого *S. undulatus*, по отношению к сторонам света

Количество нор	Направление наклона поверхности	Норы, направленные в сторону света, % от общего числа							
		С	С-В	В	Ю-В	Ю	Ю-З	З	С-З
54	Центр	13	10	12	26	9	20	4	6

Таблица 2

Угол (°) наклона входа нор суслика длиннохвостого *S. undulatus* относительно горизонта

Количество нор	Норы с углом наклона входа (количество, в %)					
	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-100
54	16	25	6	5	2	0

Таблица 3

Глубина (см) первого прямого участка нор суслика длиннохвостого *S. undulatus*

Количество нор	Глубина до первого изгиба нор (количество нор, в %)			
	0-9	10-19	20-29	30-39
54	5	63	24	8

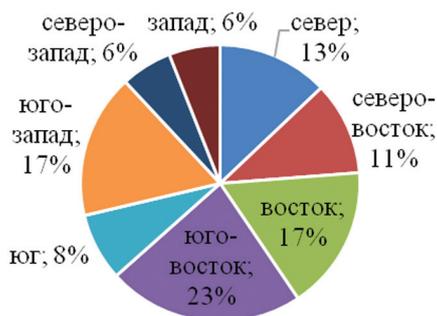


Рис. 4. Соотношение (%) выхода нор по отношению к сторонам горизонта

среднее значение выходов сусликов из нор (шт)

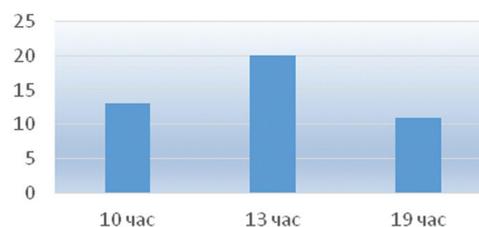


Рис. 5. Активность в (%) суслика длиннохвостого в течение дня

Глубина первого прямого участка норы

Изучение глубины первого прямого участка норы показало, что максимальное количество нор (63%) – имело глубину до первого изгиба 10 – 19 см. Это можно объяснить тем, что длина тела суслика составляет 20 – 25 см, он для входа в нору проделывает путь, равный длине своего тела, что позволяет ему за короткий промежуток времени оказаться в ней целиком. Однако, встречались норы 20 – 29 см. Возможно, это связано с характером почвы и от наличия в ней преград: камней, корней. Данные занесены в табл. 3.

Суточная активность суслика длиннохвостого

Анализ суточной активности позволил выделить следующее, активность суслика длиннохвостого постепенно увеличивается в утренние часы, самая высокая активность отмечается в 13 часов, самая низкая активность наблюдалась в вечернее время (19 часов).

Особенности жизнедеятельности суслика длиннохвостого

Также интересные результаты нашей работы мы получили, наблюдая над особенностями жизнедеятельности сусликов. Мы рассмотрели такие параметры активности этих животных: писк, питание, самоочищение, отдых.

Писк. Наблюдения показали, что пищат суслики обычно в позе столбиком, стоя на задних лапах, а передние прижимая к груди. Громко цокая, они иногда одновременно подёргивают хвостом. Цоканье продолжается от нескольких секунд до нескольких минут. На звуковые сигналы сусликов нередко откликаются их соседи. Мы заметили, что повышения этого вида активности наблюдалось в 14 и 18 часов.

Питание. По нашим наблюдениям суслики питаются как надземной частью побега растения, так и семенами. Видовой состав

поедаемых сусликами растений разнообразен. Мы наблюдали как суслики ели: крапиву жгучую, тысячелистник обыкновенный, донник лекарственный, разные злаки (рис. 6). Суслики часто отгрызают растение, а затем съедают его, удерживая передними лапами. Семена растений суслики длиннохвостые обычно поедают, наклоняя его и сгрызая верхнюю часть. Низкие растения суслик поедает, прижимаясь близко к земле. Часто сорванные растения животные зажимают в норы, где возможно они их поедают или делают запасы. Питаться и запасать корм суслики предпочитали в утренние и вечерние часы. Пики пищевой активности наблюдались с 10 часов до 11 часов и с 18 часов до 19 часов. Минимальная активность отмечалась с 14 часов до 15 часов.

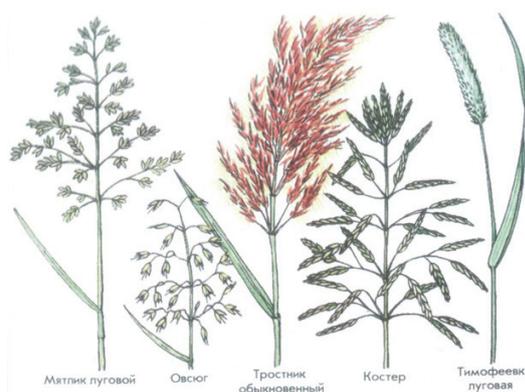


Рис. 6. Питание суслика длиннохвостого

Самоочищение – тоже очень интересный вид активности, напоминающий чистку у кошек. Суслики тщательно вылизывают шерсть и выгрызают своих эктопаразитов. Они умывают мордочку, хвост, чешутся. Частота самоочищения увеличивалась от утренних к дневным часам и снижалась поздно вечером.

Отдых. Также нам удалось пронаблюдать длиннохвостого суслика в состоянии покоя.

Иногда, жмурясь на солнце и стоя на задних лапах, суслик, вытянув сначала передние лапы, а затем и задние, постепенно ложится горизонтально поверхности земли. Это состояние может продолжаться несколько минут. Отдыху суслики не выделяют специального времени, а предпочитают распределять в состоянии покоя на протяжении всего дня.

Исследовательская активность. Суслики очень быстро привыкают к окружающим условиям, но при возникновении новых незнакомых условий они в течение некоторого времени изучают изменившуюся обстановку. Поза столбиком – это тоже акт исследования. В такой позе суслики часто оглядываются, принохиваются, пытаются разглядеть опасность. Пики исследовательской активности отмечались с 10 до 11 часов и с 17 до 18 часов, а в 15 часов активность понизилась. Суслики передвигаются, как правило, небольшими перебежками. Данный вид активности характеризовался выраженной динамикой: с 11 до 12 часов и в 17 часов она была наиболее высока.

Социальные контакты. В целом, во время наших наблюдений, в поведении сусликов, социальные контакты были довольно редки, но нам удалось пронаблюдать некоторые из них. Например, мы наблюдали, как трое сусликов, случайно встретившись на дороге, сначала обнюхивались, а затем контактировали друг друга. Но не всегда такие контакты были столь дружелюбными. Однажды мы наблюдали, как суслик выхватил изо рта другого суслика часть травы и убежал.

Заключение

Проведенное исследование помогло нам сделать следующие выводы об отдельных чертах экологии суслика длиннохвостого *Spermophilus undulatus* Бейского района в окрестностях села Бондарево.

1. Значение сусликов в природе велико. С одной стороны суслики, питаясь зерновыми культурами, наносят вред сельскому хозяйству. С другой стороны – они сами являются кормом для многих пушных хищников. Такое сотрудничество является неотъемлемой частью экологического равновесия в природе (рис. 7).

2. Учет численности нор показал, что на исследуемом участке было обнаружено 54 норы сусликов длиннохвостых *Spermophilus undulatus*, 8 из которых оказались нежилыми. По сравнению с 2012 годом численность жилых нор увеличилась. Можно предположить, что рост численности сусликов связан с развитием фермерства в селе Бондарево.

3. Большинство нор имело направление на юго – восток – 23%, юго – запад – 17%, восток – 17%.

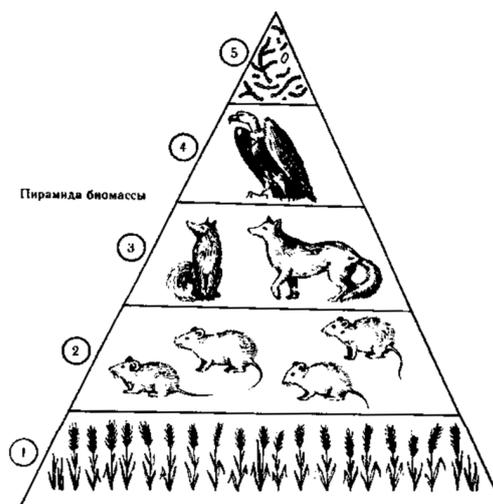


Рис. 7. Экологическая пирамида

4. Максимальное количество нор имело глубину 10 – 19 см – 63%. Это можно объяснить тем, что длина тела суслика составляет 20 – 25 см, он для входа в нору продельяет путь, равный длине своего тела, что позволяет ему за короткий промежуток времени оказаться в ней целиком. Однако, встречались норы 20 – 29 см – 25%. Возможно, это связано с характером почвы и от наличия в ней преград (камни, корни т.д.).

5. Исследовав экологические аспекты суслика длиннохвостого было выявлено, что на отдых и самоочищение они не отводят специально времени, а занимаются данными видами деятельности в течение дня. Исследовательская активность достигала максимума в обеденные часы и 16 часов, затем она понижалась.

Список литературы

1. Жизнь животных [Текст]: учебник / А.Г. Банников [и др.]; / под ред. С.П. Наумова. – М.: Изд-во Просвещение, 1971. – 628 с.
2. Бобринский Н.А. Определитель млекопитающих [Текст] / Н.А. Бобринский, Б.А. Кузнецов, А.П. Кузкин. – М.: Просвещение, 1965. – 384 с.
3. Динец В.Л. Звери России [Текст]: Энциклопедия природы России / В.Л. Динец, Е.В. Ротшильд. – М.: Просвещение, 1996. – 344 с.
4. Константинов В.М. Позвоночные животные и наблюдение за ними в природе [Текст]: учебное пособие / В.М. Константинов, А.В. Михеев. – М.: Высшее образование, 2000. – 200 с.
5. Кустов Ю.Н. Экономическая и социальная география Хакасии [Текст]: учебник для вузов / Ю.Н. Кустов. – Абакан: Хакасское книжное издательство, 1994. – 158 с.
6. Кохановский Н.А. Млекопитающие Хакасии [Текст]: учебное пособие для вузов / Н.А. Кохановский. – Абакан: Хакасское книжное издательство, 1962. – 168 с.
7. Прокофьев С.М. Природа Хакасии [Текст]: учебник / С.М. Прокофьев. – Абакан: Хакасское книжное издательство, 1993. – 205 с.
8. Соколов В.Е. Млекопитающие [Текст]: учебное пособие для вузов / В.Е. Соколов. – М.: Просвещение, 1989. – 558 с.
9. Юдин Б.С. Млекопитающие Алтае-Саянской горной страны [Текст]: учебное пособие / Б.С. Юдин, Л.И. Галкин, А.Ф. Потапкин. – Новосибирск: Наука, 1979. – 296 с.