

УДК 599.32

МЕЖВИДОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ПОКАЗАТЕЛЯХ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ

И. Л. Туманов

(Всесоюзный научно-исследовательский институт животного сырья и пушнины)

Грызуны, с одной стороны, являются опасными вредителями сельского и лесного хозяйства, переносчиками ряда инфекционных и инвазионных заболеваний, с другой — основной кормовой базой ценных пушных зверей (лисицы, песца, соболя, куницы и др.). Поэтому, чтобы правильно выбрать средства борьбы с грызунами, а также учесть изменения кормовых условий промысловых животных нужно вскрыть причины изменения численности грызунов, для чего необходимо выявить особенности их жизни.

Задачей настоящей работы являлось изучение двигательной активности мышей и полевок при помощи экспериментальных методов исследования.

Спонтанная двигательная активность грызунов и ее ритмика представляют собой сложную реакцию животных на ряд факторов, главными из которых являются температурный, гормональный, пищевой и др. (Калабухов, 1940, 1946; Наумов, 1948; Смирнов, 1960, 1965; Brown, 1956; Ostermann, 1956). Ритм активности мышевидных грызунов зависит от географических условий, длины светового периода и яркости освещения (Aschoff, 1962). В своей работе мы старались проследить изменение подвижности мышей и полевок, находящихся в одинаковых условиях, в течение суток и выяснить общую продолжительность и степень их активности в сравнительно-межвидовом аспекте.

Изучение явлений суточной периодики у грызунов различных видов представляет не только теоретический интерес, но имеет и практическое значение, т. к. на основе полученных данных можно правильно организовать систему мероприятий по истреблению грызунов.

В качестве объектов исследования были взяты два вида мышей — желтогорлая (*Apodemus flavicollis* Melch.) и полевая (*A. agrarius* Pall.) и два вида полевок — обыкновенная, или серая (*Microtus arvalis* Pall.), и европейская рыжая (*Clethrionomys glareolus* Schreb.). Всего было отловлено 29 желтогорлых мышей, 25 рыжих полевок, 21 полевую мышь и 18 серых полевок. Исследовались достигшие половой зрелости (приблизительно трех-четырёхмесячные) животные, вес тела которых был не менее 20 г (Свириденко, 1947, 1951; Башенина, 1962).

Суточную активность зверьков исследовали под Киевом, на экспериментальной базе «Феофания» Института зоологии АН УССР, при помощи актографа с подвижным полом в кормовой камере (Калабухов, 1939; 1951). Скорость передвижения животных определяли по количеству оборотов подключенного к электромагнитному счетчику вращающегося барабана в единицу времени (Смирнов, 1957). Опыты проводились в июле—августе 1964 г. В работе также были использованы актограммы, записанные П. А. Свириденко в Киевской обл. летом 1949—1950 гг. и любезно предоставленные в наше распоряжение.

Суточную активность животных мы определяли при естественной смене освещения. Расшифровывая актограммы, за «ночной период» условно принимали время с 19 ч. до 5 ч., за «дневной период» — с 5 ч. и до 19 ч.

Характер передвижения мышей и полевок неодинаков: полевки передвигаются бегом, мыши — и бегом и прыжками, что и явилось причиной морфологического различия в строении костей их таза и задних конечностей (Becker, 1954).

Трудности, связанные с поиском пищи, требуют от мышей более сложного поведения и увеличенной двигательной активности. У желтогорлой мыши в связи с этим возникла способность к разнообразным быстрым и хорошо координированным движениям, в т. ч. и к лазанию по деревьям. В поисках пищи мыши способны преодолевать значительные расстояния. По устному сообщению П. А. Свириденко, суточный пробег у мышевидных грызунов в природе (установлен по следам на снегу) составляет у желтогорлой мыши 500—600 м, у полевой мыши до 200 м, у рыжей полевки до 100—150 м, у серой полевки, 45—60 м.

Таблица 1

Некоторые показатели двигательной активности грызунов

Вид	Количество исследованных животных		Расстояние, пробегаемое зверьками в актограмме за сутки (в м)						Скорость передвижения (в м/сек)		
	♂	♀	♂			♀			М	min.	max.
			М	min.	max.	М	min.	max.			
Желтогорлая мышь	15	14	12322	7061	16351	11642	7342	14157	58,6	49,7	76,9
Полевая мышь	11	10	10146	7346	15036	9536	5627	14546	53,3	49,7	63,3
Рыжая полевка	12	13	8962	5659	13621	8563	5980	13006	49,3	45,2	58,8
Обыкновенная, или серая, полевка	9	9	8271	6563	11876	7537	5265	10747	36,2	31,6	40,7

Полевая мышь передвигается преимущественно прыжками и так же, как желтогорлая, в поисках пищи уходит на значительные расстояния от норы. Она является обитательницей открытых биотопов, и способность лазать по деревьям развита у нее очень слабо. Рыжая полевка по характеру своей двигательной активности несколько приближается к мышам. Быстротой передвижений, способностью лазать по кустарникам и значительной двигательной активностью она резко отличается от серой полевки, которая редко отходит далеко от своей норы. Серая полевка по сравнению с другими названными здесь животными наименее подвижна. По нашим наблюдениям, ее суточные перемещения (от норы до кормовых площадок) не превышают двух-трех десятков метров. Полученные нами результаты показывают, что скорость передвижения мышей и полевок различна (табл. 1). Наибольшая средняя скорость у желтогорлой мыши, которая прекрасно ориентируется в пространстве, наименьшая — у серой полевки.

Близки к полученным нами величинам скорости передвижения рыжих полевок данные Вельтена (Velten, 1954), по которому скорость пробежек мышей и полевок достигает 42—62 м.

Общий характер двигательной активности мышевидных грызунов тесно связан с типом их питания. В связи с этим большой интерес

представляет также определение средних и максимальных расстояний, которые грызуны могут преодолевать в течение суток. В табл. 1 приведены данные о расстояниях, пробегаемых животными в лабораторных условиях в актографе. Как видно, наименьшие расстояния в актографе пробегали серые полевки, а наибольшие — желтогорлые мыши. Способность пробегать большие расстояния возникла у желтогорлых мышей, вероятно, как адаптивная особенность в связи с дефицитом корма и неравномерностью его размещения в природе. Животные, которые в основном поедают зеленые части растений (например, серая полевка), в природных условиях имеют широкий выбор кормов в непосредственной близости от своих убежищ и поэтому не приспособились к длительным передвижениям. Большая активность рыжей полевки по сравнению с серой полевкой объясняется, по-видимому, характером ее питания, близким к питанию мышей (употребление в пищу наряду с зелеными частями растений семян).

Общая подвижность мышей и полевок тесно связана со степенью их суточной активности. Изменение подвижности различных видов в течение дня и ночи и связь ее ритмики с физиологическим состоянием животных играет важную роль в жизни грызунов. Активность животного — это его ответная реакция на ряд экзогенных и эндогенных факторов, контролируемая центральной нервной системой, которой принадлежит ведущая роль в осуществлении локомоций.

Таблица 2

Общая продолжительность и изменение активности грызунов в течение суток (средние данные)

Вид	Количество определенных	Продолжительность активности (в мин.)		
		за 24 часа	за ночной период	за дневной период
Желтогорлая мышь	21	183	135	48
Полевая мышь	15	265	141	125
Рыжая полевка	11	225	129	96
Серая полевка	9	375	112	263

Результаты проведенных исследований показали, что общая продолжительность активности грызунов и изменение подвижности зверьков в течение суток у разных видов не одинаковы (табл. 2). Как видим из таблицы, наиболее кратковременна в течение суток активность желтогорлой мыши. Благодаря большой подвижности и скорости передвижения этот зверек может за короткий ночной период раздобыть пищу с суточной нормой калорий, необходимой для поддержания на высоком уровне температуры тела и теплового обмена. Наименее продолжительна в течение суток активность у серой полевки, которая питается зеленым кормом. Полевая мышь и рыжая полевка, потребляющие смешанные корма, активны в течение большего отрезка времени, чем желтогорлая мышь, и меньше, чем серая полевка.

Результатом мышечной деятельности животных является их поведение. Распределение двигательной активности в разное время суток у исследуемых видов грызунов весьма различно. Желтогорлая мышь является типичным ночным животным, дневные ее передвижения невелики (табл. 2). Лерль (Löhl, 1938), изучавший суточную активность желтогорлой мыши, отмечает два или три подъема ночной активности

зверьков. Однако мы наблюдали только один период активности этих грызунов — с 20—21 ч. до 4—5 ч., с максимумом в 23—24 часа.

Как показали полевые и экспериментальные наблюдения, летом полевые мыши одинаково активны ночью и днем (табл. 2). Однако наиболее подвижны они на утренней и вечерней зорях. В связи с особенностями питания каждому виду свойственна и определенная ритмика двигательной активности. У полевых мышей, которые потребляют не только семена и животные корма, но в значительной мере и зеленые части растений, необходимость поддержания энергетического баланса на высоком уровне приводит к увеличению активности зверьков в дневные часы.

Рыжая полевка проявляет активность через почти одинаковые промежутки времени (в среднем через 2,5—3 часа), однако усиливает ее в сумерки. В литературе до сих пор нет единого мнения об изменении активности рыжей полевки в течение суток. По данным некоторых авторов (Brown, 1956), эта полевка более активна днем, другие (Miller, 1955) считают ее ночным животным. В наших опытах летом рыжая полевка была несколько более активна ночью и в сумерки, а серая полевка — днем. По данным П. К. Смирнова (1964), серая полевка, для которой характерно правильное чередование активности и покоя в течение суток, ночью на кормовую площадку выходила шесть раз, а днем — восемь, т. е. была более активна днем. У серой полевки, активной круглые сутки, наблюдаются частые, но короткие периоды активности, которые следуют через каждые полтора-два часа отдыха, что объясняется особенностями питания этого вида.

Таким образом, кормовая специализация мышей и полевок находится во взаимосвязи не только со степенью и общей продолжительностью их двигательной активности, но и с изменением ее в течение суток. Одной из основных экологических особенностей животных, характеризующей их поведение, является двигательная активность, связанная с добычей пищи. Зверьки, питающиеся преимущественно семенами, в поисках которых им приходится уходить далеко от нор, активны в течение более короткого отрезка времени и преимущественно ночью.

Мыши в отличие от полевок передвигаются с большой скоростью и за меньший период активности способны пробежать в поисках корма большие расстояния.

Понятно, что приведенные нами цифры справедливы только для условий эксперимента, т. к. в природе зверьки передвигаются на значительно меньшие расстояния.

ЛИТЕРАТУРА

- Башенина Н. В. 1962. Экология обыкновенной полевки. М.
 Калабухов Н. И. 1939. Некоторые экологические особенности близких видов грызунов. *Вопр. экол. и биоценол.*, № 7.
 Его же. 1940. Суточный цикл активности животных, *Усп. современ. биол.*, т. XII, вып. 1.
 Его же. 1946. Сохранение энергетического баланса организма как основа процесса адаптации. *Журн. общ. биол.*, т. VII, в. 6.
 Его же. 1951. Методика экспериментальных исследований по экологии наземных позвоночных. *Советская наука*, № 7. М.
 Наумов Н. П. 1948. Очерки сравнительной экологии мышевидных грызунов. М.
 Свириденко П. А. 1947. О росте и продолжительности жизни полевой мыши. *Докл. АН СССР*, т. VIII, в. 9.
 Его же. 1951. Размножение и колебание численности желтогорлой мыши. *Тр. Ин-та зоол. АН УССР*, т. VI.
 Смирнов П. К. 1957. Новое приспособление для регистрации и количественной оценки подвижности мелких грызунов. *Вестн. Лен. гос. ун-та*, № 15.
 Его же. 1960. К вопросу о физиологических особенностях полевой мыши в связи с ее экологией. *Тр. Петергофск. биол. ин-та ЛГУ*, в. 18. Л.

- Его же. 1965. Эколого-физиологическое исследование некоторых грызунов. Автореф. канд. дисс. Л.
- Aschoff I. 1962. Spontane lokomotorische Aktivität. Handbuch der Zoologie. Bd. 8, Lieferung 30. Leipzig.
- Becker Kurt. 1954. Geschlechtsunterschiede am Becken von Mäusen (Murinae) und Wühlmäusen (Microtinae). Zool. Jahrb., Abt. 3, Bd. 72, № 5. Berlin.
- Brown L. 1956. Activity of small mammals. Proc. Zool. Soc., v. 126. London.
- Löhrli H. 1938. Ökologische und physiologische Studien an einheimischen Muriden und Soriciden. Zischr. f. Säugetierkunde, Bd. 13. Berlin.
- Miller R. S. 1955. Activity rhythms in the Wood Mouse, *Apodemus sylvaticus* and the Bank Vole, *Clethrionomys glareolus*. Proc. Zool. Soc., v. 125. London.
- Ostermann K. 1956. Zur Aktivität heimischer Muriden und Gliriden. Zool. Jb. Allg. Zool und Physiol der Tiere, Bd. 66, H. 2/3. Berlin.
- Velten C. 1954. Altes und Neues über die Lebensweisen der Rötelmaus. Aus Heimat, Bd. 62, № 5—6. Berlin.

Поступила 21.X 1967 г.

INTERSPECIFIC DIFFERENCES IN INDICES OF MOTOR ACTIVITY OF MURINAE RODENTS

I. L. Tumanov

(All-Union Research Institute of Cattle-Breeding, Raw Materials and Furs)

Summary

Specific differences in fodder specialization of Murinae and Arvicolidae are in a strong interrelation with the degree and type of their motor activity. The difficulties in finding seeds under natural conditions demand from Murinae a more complex behaviour and intensified motor activity in comparison with Arvicolidae feeding on the green-cut fodder. Owing to a high activity and movement speed Murinae, in contrast to Arvicolidae, are able to obtain for a lesser period of activity with fodder a diurnal norm of calories, necessary for keeping their heat exchange at a high level.