

## РАЗМНОЖЕНИЕ И КОЛЕБАНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ РЫЖЕЙ ПОЛЕВКИ В УСЛОВИЯХ УКРАИНЫ

П. А. Свириденко

(Институт зоологии АН УССР)

Рыжая полевка (*Clethrionomys glareolus* Schreb.) является одним из серьезных вредителей древесных культур в питомниках и в местах лесовозобновления, а также расхитителем урожая семян в лесах. В последние годы установлено, что она служит и источником заражения человека геморрагической лихорадкой (Соломин, 1954; Панина и Мясников, 1960). Это говорит о необходимости уделять больше внимания изучению рыжей полевки.

Имеется ряд опубликованных работ, освещающих те или иные стороны биологии рыжей полевки в условиях более северных районов ареала этого вида. Что же касается Украины, то в опубликованных фаунистических работах рассматриваются в основном распространение, места обитания, распределение по лесным угодьям и вредная деятельность полевок, о размножении же и колебании их численности приводятся лишь отрывочные данные.

В настоящей статье мы излагаем результаты исследований, проводившихся с 1947 по 1954 г. в государственном заповеднике «Александрия», расположенном в окрестностях г. Белая Церковь Киевской области.

Материал собирали путем наблюдений и систематического отлова зверьков одной популяции, занимавшей различные, соприкасающиеся или близко расположенные станции в запущенном в то время заповедном лесопарке. Относительную плотность популяции определяли по попаданию грызунов в ловушки и исчисляли в процентах ловушко-суток; при этом учетную пробу приняли в 300 ловушко-суток.

Систематический отлов и учет грызунов и их анализ производили весной, летом и осенью каждого года в следующих станциях заповедника:

1. Смешанные спелые древесные насаждения с густым подлеском из лещины, спиреи, боярышника и других кустарников и молодой поросли деревьев в овраге и по его склонам;

2. Старые дубовые насаждения с подлеском из лещины, спиреи, боярышника и поросли ильма, расположенные на ровном месте возле оврага;

3. Старые дубовые насаждения с редкими кустами лещины, спиреи и других кустарников, расположенных на ровном месте;

4. Молодые насаждения дуба с развитым травостоем;

5. Поляна, покрытая разнотравьем, и участки, используемые для сельскохозяйственных культур.

Заповедник занимал площадь около 180 га, ограниченную с одной стороны р. Росью, а с других сторон открытыми пространствами (усадебная и поля опытной станции) или жилыми и хозяйственными постройками. Это весьма ограничивало передвижение полевок за пределы территории заповедника. Надо заметить, что мы начали свои наблюдения тогда, когда в нем еще не проводились лесокультурные мероприятия. Несомненно, в последующие годы условия для обитания полевок в заповеднике несколько изменились в связи с ликвидацией захламленности, рубкой сухостойных старых деревьев и разреживанием зарослей кустар-

ников и молодой поросли деревьев. Эти мероприятия повели к увеличению плодоношения деревьев и кустарников, чем несколько улучшили кормовые условия полевок, но вместе с тем значительно сократили места их убежищ.

Кроме данных, собранных в заповеднике, мы использовали материалы эпизодических учетов численности грызунов, проводившихся (1949—1950 гг.) в Белоцерковском лесничестве в районе Томиловского лесопитомника.

Всего за период обследований собрано и подвергнуто анализу 1466 рыжих полевок.

Одновременно с исследованиями, проводившимися в природных условиях, мы содержали полевок в клетках и больших вольерах, где они размножались, что позволяло проследить цикл развития молодняка, продолжительность жизни этих животных и выявить некоторые другие стороны их биологии, какие в лесу, в местах обитания зверьков, было невозможно выяснить.

В работе по учету численности грызунов, а также по воспитанию их в лаборатории принимали участие бывшие лаборанты отдела экологии животных Института зоологии АН УССР А. С. Мазурук, А. С. Жицкая и М. Э. Столярова, часть работы выполнил научный сотрудник Л. Л. Гиренко.

Важнейшими моментами при определении плодовитости зверьков является установление возраста половой зрелости, продолжительности беременности, величины помета, продолжительности жизни и возможного числа пометов в течение года.

Наступление половой зрелости. В литературе имеются противоречивые сведения о наступлении первой беременности у рыжей полевки.

С. И. Огнев (1950) указывает, что первая беременность рыжей полевки наступает при весе зверька 15,5 г (ТатАССР) и 11,8 г (Тульская обл.); В. А. Попов (1960) сообщает о добыче беременной самки весом 11,3 г, имевшей 5 эмбрионов; О. В. Петров и А. Э. Айрапетьян (1961) отмечают случаи поимки (Белгородская обл.) беременной самки даже весом в 9,8 г. Н. И. Ларина и В. Л. Голикова (1960), исследуя половой цикл самок рыжих полевок в Саратовской и Воронежской областях, показали, что вес тела в 12 г является как бы «переломным», когда у самок начинается половая активность.

Изучение на большом материале наступления половой зрелости у самцов показало, что у молодых зверьков (вес тела 8,5—13 г) длина семенников достигает 1—3 мм, у половозрелых (вес тела 13—17 г) длина их составляет 4—7 мм, а у взрослых (длина тела 17,5 г и более) — 7—15 мм. В размножении могут принимать участие как совсем взрослые особи, так и представители средневозрастной (второй) группы, т. е. примерно в возрасте 1—1,5 месяца (Петров и Айрапетьян, 1961).

Однако, по нашим наблюдениям, вес зверька зависит не только от его возраста, но и от условий, в каких он обитает, особенно от степени обеспеченности его полноценным кормом.

Наши исследования в условиях клеточного содержания полевок показывают, что новорожденные зверьки растут и развиваются довольно быстро. Уже в месячном возрасте молодые зверьки мало отличаются от взрослых. Некоторые особи в этом возрасте при благоприятных кормовых условиях начинают приступать к размножению. Самцы в это время достигают веса 18—19 г (Свириденко, 1959).

В заповеднике «Александррия» в августе 1949 г. нами была выловлена беременная самка, которая весила 15,2 г. В последующие годы в

летние и осенние периоды попадались молодые беременные самки весом 15,7—16,8 г. Это примерно соответствует весу молодых самок 1—1,5-месячного возраста, воспитывавшихся нами в лабораторных условиях.

В экспериментальных условиях самое раннее деторождение мы наблюдали у самки в возрасте 49 дней. Следовательно, спаривание происходило, когда ей был всего 31 день.

Конечно, в природных условиях в самом раннем возрасте приступает к размножению обычно небольшое число самок. Начало размножения определяется не только возрастом, но и условиями среды обитания.

Продолжительность жизни рыжих полевок. Определение продолжительности жизни рыжей полевки, которая устанавливается в основном по весу зверьков, вылавливаемых в местах их обитания, показало, что полевки не переживают второй зимы и популяции их в течение года обычно полностью обновляются (Попов, 1960; Штильмарк, 1962; Ильченко и Зубчанинова, 1963, и др.). Максимальную продолжительность жизни рыжей полевки зарегистрировал Василевский (1952) — 18 месяцев (548 дней). Лишь в работе П. Н. Воронцова (1961) указано, что в Коми АССР обнаружены полевки, пережившие две зимы.

Т. В. Кошкина (1955) на основании своих исследований в Кандалакшском заповеднике установила, что анализ популяции рыжих полевок по весовому признаку не может правильно отражать ее возрастного состава, так как между весом и возрастом зверьков старше одного месяца не наблюдается четкой корреляции. Это согласуется и с нашими наблюдениями. При урожае семян древесных культур средний вес вылавливаемых нами в заповеднике зверьков осенью, как правило, был намного выше такового у зверьков этой же популяции в весенний период, когда запасы корма резко сокращались.

Несостоятельность метода анализа возрастного состава популяции рыжих полевок по весовому признаку зверьков показали и наши исследования. В лабораторных условиях мы содержали 18 полевок (самцов и самок), получавших разнообразный зерновой и зеленый корм или (зимой) корнеплоды. Продолжительность их жизни колебалась в пределах 513—1164 дней, т. е. отдельные зверьки прожили более трех лет, пережив три зимы, другие — две зимы. Таким образом, продолжительность жизни рыжей полевки значительно большая, нежели отмечалось в литературе. В наших опытах были исключены три главнейших фактора, обычно обуславливающих преждевременную смертность полевок в естественных условиях, а именно: недостаток корма, неблагоприятные погодные условия в зимний период и уничтожение их хищниками.

Интересно отметить, что в наших опытах полевки, прожившие длительное время, в конце жизни имели самый различный вес — от 14,8 до 37,7 г. Из этого следует, что по весовому признаку этих полевок можно было бы отнести, как это было принято, к различным возрастным группам, даже к самым молодым (Свириденко, 1966).

Продолжительность периода беременности. В литературе указываются различные сроки (17—30 дней) продолжительности беременности у рыжих полевок (Наумов, 1948; Огнев, 1950; Попов, 1960; Сокур, 1960; Нуруллина, 1957; Формозов и Брабаш-Никифоров, 1963, и др.).

В результате наших наблюдений над размножением рыжей полевки в экспериментальных условиях установлено, что беременность у нее продолжается 18 дней (Свириденко, 1966).

Количество детенышей в помете. Из анализа всего собранного нами материала следует, что у рыжей полевки в одном помете бывает от 2 до 10 детенышей, однако чаще их было 4—6 (табл. 1).

Следует отметить, что у самок с меньшим весом пометы в среднем были меньшими, чем у самок с большим весом. При этом выявлена довольно строгая картина возрастания среднего количества детенышей в одном помете с увеличением веса самок (табл. 2).

Если у беременных самок самой легкой весовой группы (I) было в среднем 4,2 эмбриона, то у самок с большим весом (II и III группы) их количество постепенно возрастало и в IV группе достигло в среднем 5,6 экз.

Таблица 1  
Колебания количества детенышей в помете

Количество детенышей	Частота встречаемости	
	по эмбрионам	по плацентарным пятнам
1	—	—
2	9	10
3	18	31
4	48	52
5	59	71
6	52	40
7	13	17
8	11	5
9	3	6
10	2	—

Увеличение количества детенышей в помете с увеличением веса самок наблюдалось у рыжей полевки и в заповеднике «Тульские Засеки» (Наумов, 1948), в дубравах Балашовской области (Нуруллина, 1957), а также в Рафском лесничестве Волжско-Камского края (Попов, 1960).

Однако, несмотря на большее количество детенышей в пометах у наиболее тяжеловесных, старших самок, их роль в увеличении численности зверьков в популяции далеко не решающая. Если подсчитать по эмбрионам весь приплод, который мог появиться в популяции от выловлен-

ных нами самок, то на долю I весовой группы пришлось бы 29,5, II — 52,3, III — 14,2 и IV — всего лишь 10% прироста числа зверьков. Таким образом, ведущая роль в пополнении стада зверьков в популяции принадлежит полевкам II весовой группы, затем — I; на эти две весовые группы приходится 75,8% всего приплода.

Таблица 2

Зависимость величины помета от веса самок

Весовая группа	Вес зверьков (в г)	Количество детенышей в помете (в экз.)			
		min—max		M	
		по эмбрионам	по плацентарным пятнам	по эмбрионам	по плацентарным пятнам
I	15—20	2—8	2—9	4,2	4,4
II	20,1—25	2—9	2—9	5,1	5,1
III	25,1—30	3—9	2—9	5,5	5,9
IV	30,1—35	2—8	2—7	5,6	5,8

Мы исследовали 409 самок и установили, что среднее количество детенышей в помете одной и той же популяции в различные годы неодинаково (табл. 3).

Наряду с годовыми колебаниями среднего количества детенышей в помете наблюдались сезонные его изменения: осенью и весной оно было больше, чем летом (табл. 4).

В весенний и осенний периоды в наших условиях средняя величина помета была одинаковой. Однако в других районах ареала рыжей полевки наблюдалась иная картина. Так, в северной части тайги пометы

рыжей полевки были наибольшими осенью (Кошкина, 1957), в Тульской области — весной (Панина и Мясников, 1960), в Балашовской области — летом (Нуруллина, 1957); уменьшение пометов рыжей полевки осенью наблюдалось и в Латвии (Лапинь, 1963). Эти различия, несомненно, связаны с неодинаковыми сезонными изменениями кормовых условий в перечисленных районах.

Уменьшение среднего количества детенышей в помете в летний период в заповеднике «Александрия» связано, по-видимому, не только с кормовыми условиями, но и с тем, что летом включаются в размножение молодые самки, родившиеся в текущем году, у которых первый помет, как правило, бывает меньше последующих.

Следует заметить, что в лесах Тульской области среднее количество детенышей в помете колебалось в пределах 5,5—6,7, а среднее за все годы наблюдений составляло 5,8 (Панина и Мясников, 1960) и было большим, чем в заповеднике «Александрия». По-видимому, в широколиственных лесах Тульской области условия существования для рыжей полевки лучше, нежели в «Александрии».

Таблица 3

Средняя величина пометов рыжей полевки в заповеднике «Александрия»

Годы	Среднее количество детенышей в помете	
	по эмбрионам	по плацентарным пятнам
1947	—	5,2*
1948	4,8	4,4
1949	5,5	5,2
1950	5,1	5,3
1951	4,0	5,5
1952	4,6	4,4
1953	5,6	5,0
1954	5,8**	6,0**

\* — исследованы зверьки, отловленные только в осенний период; \*\* — исследованы зверьки, отловленные только в весенний период.

Таблица 4

Сезонные колебания величины помета

Сезон	Количество эмбрионов											min—max	M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
	Частота встречаемости												
Весна . . .	—	1	1	5	11	11	3	7	1	—	—	2—9	5,5
Лето . . .	—	4	10	30	35	24	3	2	—	—	—	2—8	4,8
Осень . . .	—	1	1	2	4	2	1	1	—	—	1	2—11	5,5

Продолжительность периода размножения и число пометов. Размножение рыжей полевки в заповеднике начиналось в марте; в третьей декаде этого месяца мы находили беременных, а в отдельных случаях уже кормящих самок. В апреле же половина вылавливаемых самок обычно была беременна. Наиболее интенсивно размножение проходило в мае — июне, к июлю оно несколько ослабело и вновь усиливалось в сентябре. В ноябре нам ни разу не попадались беременные самки. Таким образом, период размножения рыжей полевки в условиях заповедника «Александрия» продолжается около восьми месяцев. В зимний период мы здесь ни разу не наблюдали размножения рыжей полевки. Однако в литературе имеются данные о зимнем размножении этого вида. Так, размножение рыжей полевки в феврале было отмечено в 1941 г. в Клязьминском заповеднике после обильного урожая жёлудей, оставшихся под снегом на всю зиму (Формозов, 1948); в начале февраля — в Койском районе Кировской области

(Шаронов, 1939); имеются сведения (Попов, 1960), что в Татарской АССР в 1936, 1950 и 1960 гг. при наличии хороших кормовых условий в лесу рыжие полевки размножались в зимние месяцы. На западе Украины беременных самок вылавливали в декабре и феврале (Татаринов, 1956). Массовое размножение рыжей полевки наблюдалось в Южной Моравии в зимы 1959/60 и 1960/61 гг. (Zijda, 1962). Таким образом, зимнее размножение рыжей полевки зарегистрировано как в северных, так и в южных частях ее ареала.

В связи с этим интересно проанализировать наши экспериментальные данные. В лабораторных условиях одна самка в течение своей жизни — 864 дня — имела девять пометов, всего 39 детенышей; одна

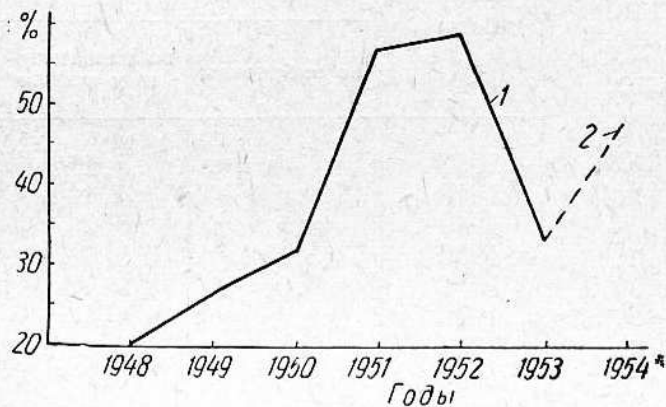


Рис. 1. Среднегодовой процент беременных самок в популяции половозрелых рыжих полевок в заповеднике «Александрия».

\* — только весенний учет полевок.

самка прожила 712 дней и за это время имела 13 пометов, 49 детенышей. В каждом помете обеих самок было от 1 до 7 детенышей, а в среднем у первой полевки — 4,4, а у второй — 3,7. Эти показатели средней величины пометов ниже средних, наблюдаемых в природных условиях: видимо, условия, созданные нами в эксперименте, не были оптимальными для полевок. Интервал между двумя пометами у этих полевок был равен 18—134 дням. Наблюдалась случаи спаривания полевок в день рождения ими детенышей. Полевки в течение года давали по 4, 5, 6 и 7 пометов. Можно предположить, что в оптимальных условиях существования количество детенышей в помете увеличилось бы, а интервалы между ними сократились.

Все это свидетельствует о большом потенциале размножения рыжих полевок, который в природных условиях далеко не всегда реализуется полностью. Факты зимнего размножения полевок говорят о том, что независимо от времени года при наличии в природных условиях обильного корма и удобных убежищ можно ожидать размножения рыжих полевок.

В юго-западной части Украины (Татаринов, 1956; Рудышин, 1959), Закарпатской области (Туриянин, 1959) и Молдавской ССР (Лозан, 1962) у рыжих полевок в течение года отмечалось не более четырех пометов. При размножении полевок в наших лабораторных условиях в течение года на одну самку в среднем приходилось 5,5 помета. У нас нет оснований считать, что подобный показатель свойствен полевок,

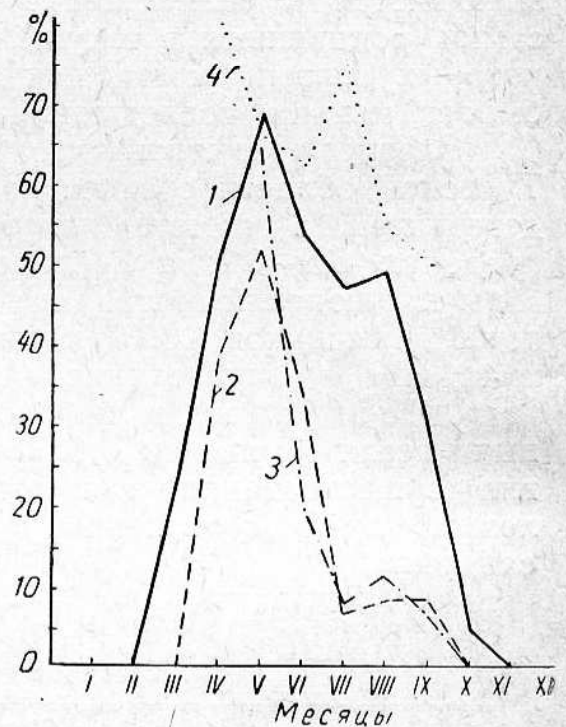


Рис. 2. Сезонная цикличность размножения рыжих полевок:

1 — в заповеднике «Александрия» (1947—1954 гг.); 2 — в Тульской области (1951—1953 гг., по данным Паниной и Мясникова, 1960); 3 — в заповеднике «Тульские Засеки» (1938—1940 гг., по данным Наумова, 1948); 4 — в Балашовской области (1950 г., по данным Нуруллиной, 1957).

размножающимся в естественных условиях. Степень обеспеченности рыжих полевок полноценным кормом в местах их обитания в заповеднике «Александрия», наличие убежищ и погодные условия в различные сезоны и годы довольно резко колебались, что и сказывалось на размножении этих грызунов.

**Динамика размножения.** Интенсивность размножения полевок в заповеднике «Александрия» в разные годы была неодинаковой (рис. 1).

Сравнивая наши наблюдения о сезонном ходе размножения рыжей полевки с данными о размножении этого грызуна в Тульской области отмечаем определенное сходство (рис. 2). Все три кривые, характеризующие участие самок в размножении, имеют по две вершины. Однако полевки из заповедника «Александрия» по сравнению с тульскими в среднем почти на месяц раньше приступают к размножению весной и на месяц позже прекращают размножаться осенью. Процент самок, участвовавших в размножении, в популяции из заповедника «Александрия» в течение всего периода размножения значительно выше, чем в популяциях из Тульской области. Особенно заметна разница в интенсивности осеннего размножения полевок — в заповеднике «Александрия» она значительно выше. Второй осенний пик на кривой показывает массовое включение в процесс размножения самок, родившихся в текущем году (как первых пометов, так и повторных).

Сезонной цикличности размножения характерно постепенное нарастание с весны к лету процента участия в размножении взрослых самок. Пик интенсивности размножения (и в заповеднике «Александрия», и в тульских лесах) приходится на май. Второй пик подъема размножения, менее интенсивный, также совпадает по времени. Однако начало и конец периода не совпадают — в заповеднике период размножения длится на два месяца дольше.

Подобная сезонная цикличность размножения рыжей полевки (с двумя пиками подъема кривой) отмечена и в дубравах Балашовской области в 1950 и 1951 гг. с той лишь разницей, что там наибольший процент самок в весенний сезон размножался не в мае, а в апреле и мае, второй подъем размножения наблюдался не в августе, а в июле (Нуруллина, 1957).

Сезонную цикличность размножения рыжих полевок в заповеднике «Александрия» прослеживали и на взрослых самцах по изменению размеров их семенников. Наибольшего развития семенники достигали в весенне-летний период. Начиная с октября они резко уменьшались.

Представляет интерес соотношение количества самцов и самок в различных популяциях рыжей полевки. В большинстве случаев наблюдалось преобладание самцов (Теплов и Теплова, 1947; Паавер, 1954; Лияканичене, 1960; Попов, 1960; Рудышин, 1959; Лапине, 1963). По исследованиям же в Тульской области в различные годы процент взрослых самцов колебался в пределах 43—54,7, причем из восьми лет наблюдений (1951—1958 гг.) в течение четырех лет было больше самцов—51,8—54,7% (Панина и Мясников, 1960).

В результате изучения соотношения полов у полевок (табл. 5), отловленных в заповеднике «Александрия» за восемь лет (1466 зверьков), установлено, что почти во все годы (кроме 1948 г., когда самок было 51,8%) в популяции преобладали самцы. Особенно много (в отдельные годы до 60,2%) их было в весенне-летний период.

Анализ около 600 беременных и кормящих самок, отловленных в заповеднике, показал, что существует определенная зависимость интенсивности размножения от веса полевок: чем выше весовая группа

Таблица 5

Соотношение самцов и самок (в %) в популяции рыжей полевки в заповеднике «Александрия»

Годы	Количество исследованных полевок						
	всего (в экз.)	весна и лето		осень		в течение года	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀
1947	99	—	—	52,0	48,0	—	—
1948	581	53,1	46,9	40,9	59,1	48,2	51,8
1949	142	60,2	39,8	48,1	51,9	55,6	44,4
1950	249	59,2	40,8	52,8	47,2	53,4	46,6
1951	98	57,5	42,5	40,0	60,0	54,1	45,9
1952	76	54,6	45,4	—	—	56,5	43,5
1953	176	55,7	44,3	51,7	48,3	55,1	44,9
1954	46	58,7	41,3	—	—	—	—

зверьков, тем больше среди них размножающихся самок (табл. 6). Эта зависимость обуславливается не только возрастом полевок, но и их упитанностью. Мы всегда отмечали нарастание темпов размножения полевок в периоды, когда в их местах обитания возникали хорошие кормовые условия. Это отмечали и другие исследователи (Нуруллина, 1957; Попов, 1960; Панина и Мясников, 1960).

Таблица 6

Количество беременных и кормящих самок (в %) в различных весовых группах зверьков

Весовая группа	Количество исследованных полевок (в экз.)	Количество самок	
		беременных	кормящих
I	346	11,8	4,0
II	188	52,1	19,6
III	55	60,0	23,6
IV	19	87,5	—

Представляет интерес сравнение полученных нами данных о размножении рыжей полевки в «Александрии» с основными показателями плодовитости этого вида в других районах СССР (табл. 7).

Как видно из данных табл. 7, продолжительность периода размножения полевки постепенно увеличивается с севера на юг, причем в основном это увеличение происходит за счет более раннего начала размножения весной, а не за счет более позднего его окончания осенью. Увеличение продолжительности периода размножения позволяет самкам давать в южных районах большее число пометов в год. Если в северной тайге рыжие полевки приносят в течение года один, два, реже три помета, то на юге — четыре, а в особо благоприятные годы, возможно, и пять.

В. Н. Большаков (1962) на основании собранного им на Урале материала отмечает увеличение плодовитости рыжей полевки при продвижении к северу. Так, на Северном Урале у полевок обнаружено в среднем 7,7 эмбриона, в средней части Урала — 5,7, а на Южном Урале — 5,3. Однако данные Большакова опубликованы в форме тезисов и не содержат подробных сведений, в частности, о количестве материала, на основании изучения которого автор сделал свои обобщения.

Из данных, приведенных нами в табл. 7, видно, что во всех районах от Крайнего Севера до юга (Лапландский заповедник и Молдавская ССР) у полевок в одном помете бывает от 1 до 11 детенышей. Величины средних показателей также подверглись колебаниям, но в меньших пределах.

Из данных, приведенных нами в табл. 7, видно, что во всех районах от Крайнего Севера до юга (Лапландский заповедник и Молдавская ССР) у полевок в одном помете бывает от 1 до 11 детенышей. Величины средних показателей также подверглись колебаниям, но в меньших пределах.



Таблица 7

## Основные показатели плодovitости рыжей полевки в различных районах СССР

Район наблюдений	Период размножения		Количество детенышей (в экз.)		Количество разножающихся самок (в %)	Количество пометов в год	Источник сведений
	начало— конец	продолжительность (в месяцах)	min—max	M			
Лапландский заповедник	20.V—15.IX	3,5—4	1—8	4,2—5,7	56	1—2 (реже—3)	Т. В. Кошкина, 1957
Карелия	V—IX	4,5	4—8	5,0	53	—	М. Я. Марзин, 1959
Коми АССР	V—VIII	4	3—10	5,2		2,8	П. Н. Воронцов, 1961
Печорско-Ыльчский заповедник	27.V до IX	3,5—4	4—9	5,8			В. П. Теплов и Е. Н. Теплова, 1947
Эстонская ССР	IV—IX	5,5	1—10	5,4		2—3	К. Л. Паавер, 1953, 1954
Латвийская ССР	IV—IX	5,5	4—8	5,3		2—3	И. М. Лапиль, 1963
Татарская АССР	IV—IX	5—6	1—12	6,1		2—3	В. А. Попов, 1960
Приокско-Террасный заповедник	15.IV—3.X	5,5—6	3—9	5,5	63,2—92,8	1—2 (реже—3)	Л. В. Заблочкая, 1957
Тульская область	IV—X	6	2—10	5,8	5,1—34,3	2—4	Т. В. Панина и Ю. П. Мясников, 1960
Белорусская ССР	IV—X	5—6	3—9	5,5	53,0	2—4	Е. П. Пивоварова, 1956; И. Н. Сержанин, 1961
Литовская ССР	IV—IX	5	—	5—6		3—4	Н. М. Ликяничене, 1960
Балашовская обл.	III—IX	6	1—9	5,4		3—4	А. Н. Нуруллина, 1957
Воронежская область	—	—	3—9	5,5		3—4	И. И. Барабаш-Никифоров, 1957
Заповедник «Александррия»	III—X	8	1—11	5,1	20,2—58,6 за все годы 37,5	3—4	Л. Л. Гиренко, 1954; П. А. Свириденко (настоящая статья)
Юго-западная часть УССР	II—X	8	3—9	5,3		3—4	К. А. Татарин, 1956; М. П. Рудышин, 1959
Днепропетровская область	—	—	4—7	6,0			М. Е. Писарева, 1955
Закарпатская область	III—X	7	1—8	4,5		2—4	И. И. Турянин, 1959
Молдавская ССР	IV—IX	6	2—8	6,0		1—4	М. Н. Лозан, 1962

Надо заметить, однако, что количество материала, собранного исследователями в разных районах и послужившего основанием для выведения ими среднегодовых показателей количества детенышей в помете, неодинаково. В ряде случаев его явно недостаточно. Результаты наблюдения в заповеднике «Александрия» показали, что в различные годы у беременных самок рыжей полевки в среднем было 4,0—5,6 эмбриона, а за все годы наблюдений — 5,1.

Если мы сравним эти данные с данными, полученными другими авторами при исследовании полевков из Лапландского заповедника, Татарской АССР, Тульской области, то увидим, что наибольшее количество детенышей в помете было у полевков в Татарской АССР и Тульской области, меньше — на севере и в южных районах.

На основании анализа наших и литературных материалов, установлена большая вариабильность следующих показателей: количества детенышей в помете, процента размножающихся самок в различные сезоны и в различных местах обитания, количества пометов в течение года, зависящих от наличия корма, возрастного состава и плотности популяции, наличия убежищ, погодных условий и др. Для установления общих закономерностей географической изменчивости интенсивности размножения (в том числе по сезонам) рыжих полевков, конечно, требуется учет всех этих факторов и накопление большого, качественно и количественно однородного сравнимого материала.

Колебания численности полевков. Из всех станций, обследованных нами в заповеднике, наиболее благоприятными для обитания рыжей полевки были старые смешанные насаждения с густым подлеском. Здесь постоянно наблюдалась наибольшая численность полевков, достигающая в отдельные сезоны до 15—20% ловушко-суток. По численности вылавливаемых зверьков к этой станции были близки старые дубовые насаждения с подлеском. Старые же дубовые насаждения, почти лишенные подлеска, привлекали полевков лишь в годы урожая жёлудей. В неурожайные годы рыжая полевка здесь или не встречалась, или попадалась в ловушки в малом количестве (менее 1%). В молодом дубняке большую плотность популяции полевков наблюдали лишь в 1948 г. (14,5%) — в год массового их размножения; в другие годы их здесь не было или численность их была ничтожно малой (0,3—0,6%). Поляны и участки, используемые под сельскохозяйственные культуры, полевки заселяли лишь в 1948 г.

Первые две станции следует считать основными резервациями рыжих полевков, где они сохранялись в значительном количестве даже в неблагоприятные для них годы и откуда расселялись в другие станции в периоды массового размножения.

Троекратные ежегодные обследования заповедника дали возможность проследить сезонный ритм колебаний численности полевков. Как правило, после перезимовки, весной, численность полевков была минимальной, затем к лету и осени она резко возрастала, за последующую зиму снова падала. При этом в различные годы амплитуда этих колебаний была различной (рис. 3).

Первое обследование, проведенное нами в ноябре 1947 г. показало высокую численность рыжих полевков. Наибольшая плотность популяции наблюдалась в станциях смешанных древесных насаждений и в куртинах старого дуба с хорошим подлеском. Следует заметить, что в 1947 г. был небольшой урожай жёлудей, но хороший урожай липы и клена, который обеспечил зверькам сравнительно благополучную зимовку. Численность их к весне 1948 г. сократилась лишь на 35% (в течение зимнего периода не все запасы семян были съедены; кормовые условия

весной были хорошими и еще более улучшились летом в связи с обильным урожаем семян ильма).

Уже с ранней весны началось размножение. В апреле и мае вылавливались беременные самки с 5—7 эмбрионами. Это обеспечило к концу лета нарастание количества полевков и обусловило в августе самый высокий за весь период наших исследований в заповеднике пик численности (в среднем по всем станциям 14,2%, а в смешанных насаждениях — до 20%). Однако в 1948 г. урожай жёлудей, орехов лещины и семян других древесных культур был незначительным. Грызуны уже к осени начали испытывать недостаток в семенном корме. В сентябре размножались лишь единичные полевки. Попадались самки с рассасывающимися эмбрионами. С октября размножение совсем прекратилось.

Начиная с зимы 1948 г., а особенно зимой 1948/49 г., в заповеднике производили санитарную рубку старых сухих деревьев. Вырубили около 400 деревьев, в дуплах которых обитали грызуны, и раскорчевали все пни, сильно разрешили молодые поросли и кустарники. Это повело к значительному ухудшению условий существования зверьков, особенно в зимний период.

Недостаток корма и сокращение убежищ были причинами гибели рыжих полевков в зиму 1948/49 г., когда их численность к весне сократилась в четыре раза (с 14 до 3,5%). В 1949 г. с февраля до второй половины мая совсем не попадались размножающиеся самки. Весной полевкам не хватало концентрированной пищи. Это явилось причиной позднего начала размножения полевков, позднего созревания молодняка первых пометов текущего года. Процент размножающихся самок в летний период также был невелик. Семена ильма, обычно улучшающие кормовые условия полевков в летние месяцы, были быстро съедены. Однако следует отметить, что при разреженной численности полевков у тех самок, которые размножались, количество детенышей в помете было больше, чем обычно — 5—8, в среднем — 6 экз. на одну самку. В итоге в 1949 г. мы наблюдали к осени не подъем численности рыжих полевков, а даже небольшое ее снижение. Урожай жёлудей, семян липы и клена в 1949 г. обеспечил полевкам довольно благополучную перезимовку и к весне 1950 г. показатели их относительной численности снизились только с 2,5 до 1,1%. К июлю численность полевков резко поднялась. Наличие в весенние месяцы остатков урожая жёлудей и других семян, затем обильный урожай ильма обусловили возрастание численности зверьков к ноябрю в семь раз по сравнению с весенним их количеством.

Зима 1950/51 г. была неблагоприятной для полевков: малоснежной, морозы чередовались с резкими оттепелями, на земле часто образовывалась ледяная корка. Полевки ощущали недостаток в корме. За зиму количество полевков по сравнению с осенней плотностью (7,7%) сократилось в 11 раз и было на самом низком уровне (0,7%).

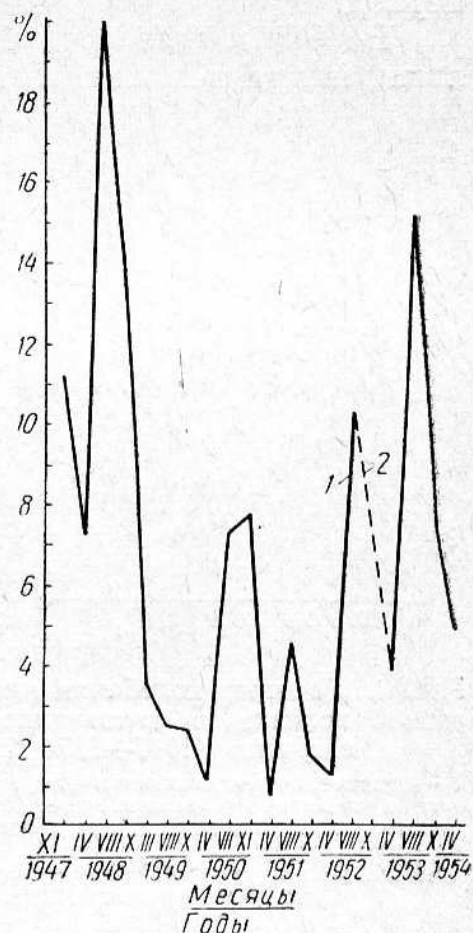


Рис. 3. Сезонные колебания численности рыжей полевки в заповеднике «Александрия» (1947—1954 гг.), станции смешанных насаждений.

В 1951 г. размножение полевок было менее интенсивным, чем в предыдущие годы. В весенний период у беременных самок обнаружено в среднем 4 эмбриона. (Из древесных культур хорошо плодоносил только дуб, ильм же дал мало семян, и в летний период полевки явно испытывали недостаток в семенном корме.) В августе из числа взрослых самок только 28% были беременными или кормящими. Количество детенышей еще более уменьшилось, в среднем их было 3,6. Такая низкая плодовитость не обеспечила нарастания их численности в осенний период.

В 1952 г. был средним урожай семян дуба и лещины, но хорошим липы, ильма и клена. Летом наблюдалось массовое размножение полевок и к августу плотность популяции их возросла почти в девять раз.

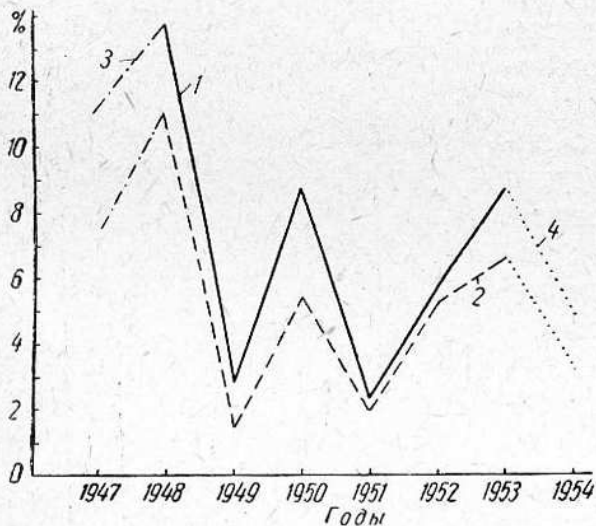


Рис. 4. Годовые колебания численности рыжей полевки в заповеднике «Александрия» (1947—1954 гг.):

1 — относительная плотность популяции полевок в смешанных насаждениях; 2 — средняя относительная плотность популяции полевок по всем станциям заповедника; 3 — только осенний учет полевков (1947); 4 — только весенний учет полевков (1954).

В результате анализа среднегодовых показателей колебания численности рыжих полевок в заповеднике (как суммарно по всем станциям, так и в станции смешанных насаждений) выявлено, что с 1947 по 1953 г. было три подъема и два спада их численности (рис. 4). Самая высокая численность полевок наблюдалась в 1948 г., потом пики численности, но менее высокие, отмечены в 1950 и в 1953 гг. Годовые колебания имели разные амплитуды: после самой высокой численности зверьков (1948 г.) последовало сокращение их числа в среднем по всем станциям в восемь раз, а по станции смешанных насаждений — в пять раз.

Между другими пиками численности и следовавшими за ними спадами амплитуда колебаний была меньшей — число полевок уменьшилось в 2,8 и 3,8 раза.

О колебании численности рыжей полевки имеются данные и из других районов Украины. Так, в Закарпатье массовое размножение полевок зарегистрировано в 1920, 1926, 1932, 1937, 1942, 1946, 1948, 1952, 1954, 1957 и 1959 гг. (Страутман, Янушевич, 1948; Страутман, Татарин, 1949; Турянин, 1956, 1957, 1959; Рудышин, 1959, 1962), а в Львовской области — в 1947, 1948 и 1952 гг. (Татарин, 1956). Все эти подъемы численности рыжей полевки не имеют определенного ритма и наблюдаются в годы с хорошим урожаем орехов и желудей.

\* В результате гибели от хищников и конкуренции с желтогорлой мышью.

Анализируя сезонные и годовые колебания численности рыжей полевки и изменения кормовых условий в период исследований в заповеднике, мы пришли к выводу, что основным фактором, обуславливающим массовое размножение и прирост в популяциях грызунов является (как это отмечали исследователи и в других частях ареала этого вида) урожай семян древесных культур, являющихся для грызунов наиболее калорийным кормом. Большое значение имеет также наличие хороших кормовых условий в местах обитания полевок в весенний период, что обеспечивает раннее начало размножения полевок, а потому более раннее появление молодняка. В таких случаях молодые самки первых пометов текущего года приступают к размножению и могут в наших условиях давать приплод даже неоднократно. А, как уже указывалось, наибольший прирост особей в популяции обеспечивают не старшевозрастные, а средневозрастные группы.

Из семян древесных культур в наших условиях для полевок особое значение имеют семена ильма, созревающие в конце мая — начале июня. Семена других древесных культур созревают значительно позже и могут быть использованы уже осенью или зимой. Ильм же полностью осыпается в конце весны — начале лета, когда полевки часто испытывают недостаток в калорийном корме. Таким образом, в годы урожая ильмовых интенсивность летнего размножения полевок заметно выше.

Особое значение для рыжих полевок имеют и семенные орешки липы, осыпающиеся в основном в зимнее время. Они засыпаются снегом, и полевки, делая ходы в рыхлом снежном покрове, успешно разыскивают эти запасы корма. Однако этот корм становится для зверьков недоступным, если снег при больших оттепелях оседает и слеживается.

Наблюдаемая нами в зимние месяцы большая гибель полевок происходила в основном из-за недостатка корма в годы неурожая семян древесных культур или же (и даже чаще) в результате больших оттепелей зимой, когда снег быстро таял и уплотнялся, а в результате малоснежности (что было часто в годы наших наблюдений) образовывалась на поверхности земли ледяная корка, лишавшая грызунов возможности разыскивать корм в снегу и на земле.

В литературе имеются сведения (Заблоцкая, 1957; Панина и Мясников, 1960; Наумов и Никольский, 1962, и др.) о строгой зависимости между численностью рыжей полевки и интенсивностью ее размножения. Наши материалы также подтверждают факт, что интенсивность размножения рыжих полевок уменьшается при увеличении плотности популяции. Так, в 1948 г. при максимальной численности полевок процент размножающихся самок (см. рис. 1) был самым низким, а показатель количества детенышей в помете был ниже среднего (4,8 экз.). В 1953 г. при небольшой плотности популяции, наоборот, наблюдался большой процент размножавшихся самок и большее количество детенышей в помете (в среднем 6,6). В другие годы картина этой зависимости ступенчатая в результате значительных колебаний запаса корма, влиявших на интенсивность размножения рыжих полевок.

### ВЫВОДЫ

Собранные и проанализированные нами материалы экспериментальных и полевых исследований, а также литературные данные позволяют сделать следующие основные выводы:

1. Наиболее раннее половое созревание рыжей полевки наступает в месячном возрасте.
2. Продолжительность жизни рыжих полевок в лабораторных усло-

виях колебалась в пределах 513—1164 дней. Часть зверьков прожила более трех лет, пережив три зимы, часть — две зимы.

3. Прожившие такой срок полевки к концу жизни имели самый различный вес — от 14,8 до 37,7 г. Из этого следует, что по весовому признаку точно определять возраст зверьков в популяции невозможно.

4. В экспериментальных условиях установлено, что беременность рыжей полевки продолжается 18 дней и что в день рождения ею детенышей снова может происходить спаривание.

5. Количество детенышей в помете рыжей полевки в условиях заповедника «Александрия» колебалось в пределах 2—10, в среднем в различные годы — 4,4—6,0, а за все годы наблюдений — 5,1 экз.

6. В лабораторных условиях рыжие полевки размножались в течение всего года и приносили от 4 до 7 пометов, а в продолжении всей жизни — 9—13. По-видимому, при наличии в природных условиях обилия корма и удобных убежищ можно ожидать размножения рыжих полевок независимо от времени года.

7. Для сезонных колебаний интенсивности размножения рыжих полевок в заповеднике «Александрия» характерно увеличение с весны к лету количества самок, участвующих в размножении, причем пик интенсивности зарегистрирован в мае.

Продолжительность периода размножения рыжей полевки в пределах ареала постепенно увеличивается с севера на юг: в тайге Лапландского заповедника — 3,5—4, в средней полосе Европейской части СССР — 5—6 и в Киевской области — до 8 месяцев. Соответственно увеличивается и количество пометов, приносимых полевкой в течение года.

8. Основным фактором, определяющим интенсивность размножения и увеличение численности полевок, являются кормовые условия. Вслед за урожаем семян древесных пород идет нарастание численности рыжих полевок. Большое влияние на интенсивность размножения оказывает также наличие удобных убежищ.

9. За период наблюдений (1947—1954 гг.) в заповеднике «Александрия» зарегистрировано три подъема и два спада численности рыжих полевок. Самая высокая их численность наблюдалась в 1948 г., самая низкая — в 1949 г.

Динамика численности рыжей полевки подвержена также резким сезонным изменениям; как правило, после перезимовки, весной, численность полевок минимальная, затем к лету и осени она резко возрастает, а за зиму снова падает.

10. Основными причинами гибели рыжих полевок в зимний период являются недостаток корма, неблагоприятные погодные условия (резкие оттепели с оседанием снежного покрова и образование в малоснежные зимы на земле ледяной корки, лишаящей зверьков возможности находить на земле и в снегу корм) и хищники.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Барабаш-Никифоров И. И. 1957. Звери юго-восточной части черноземного центра. Воронеж.
- Большаков В. Н. 1962. Географическая изменчивость экологических признаков полевок рода *Clethrionomys*. В кн.: «Вопр. экологии», 6. К.
- Воронцов П. Н. 1961. Экологические и некоторые морфологические особенности рыжих полевок европейского северо-востока. Тр. ЗИН АН СССР, 29.
- Гиренко Л. Л. 1954. Сравнительная экология кустарниковой, серой и рыжей полевок. Автореф. канд. дисс. К.
- Заблоцкая Л. В. 1957. Материалы по экологии основных видов мышевидных грызунов Приокско-Террасного заповедника и смежных лесов. Тр. Приокско-Террасного заповедника, 1.

- Ильченко А. И. и Зубчанинова Е. В. 1963. Круглогодичные наблюдения за мечеными рыжими полевыми мышами и лесными мышами в Подмоскowie. Зоол. журн., 42, 4.
- Кошкина Т. В. 1955. Метод определения возраста рыжих полевок и опыт его применения. Зоол. журн., 34, 3.
- Её же. 1957. Сравнительная экология рыжих полевок в северной тайге. В кн.: «Мат-лы по грызунам», 5, МГУ.
- Её же. 1965. Плотность популяции и ее значение в регуляции численности красной полевки. Бюлл. МОИСП, 70, 1.
- Кулаева Т. М. 1956. Сравнительная экология рыжих полевок Татарской АССР. Автореф. канд. дисс. Л.
- Лапиль И. И. 1963. Биология и паразитофауна мелких лесных млекопитающих Латвийской ССР. Изд-во АН ЛатвССР.
- Ларина Н. И. и Голикова В. Л. 1960. Изучение полового цикла самок лесных мышевидных грызунов в природе. В кн.: «Мат-лы по грызунам», 6, МГУ.
- Ликяничене Н. М. 1960. Мышевидные грызуны Литовской ССР. Автореф. канд. дисс. Вильнюс.
- Лозан М. Н. 1962. Грызуны Молдавии и их хозяйственное значение. Автореф. канд. дисс. К.
- Марвин М. Я. 1959. Млекопитающие Карелии. Петрозаводск.
- Наумов Н. П. 1948. Очерки сравнительной экологии мышевидных грызунов. Изд-во АН СССР.
- Наумов Н. П. и Никольский Г. В. 1962. О некоторых общих закономерностях динамики популяции животных. Зоол. журн., 41, 8.
- Нуруллина А. Н. 1957. Сезонный цикл размножения желтогорлой мыши и рыжей полевки в дубравах Балашовской области. Тр. Ин-та леса АН СССР, 35.
- Огнев С. И. 1950. Звери СССР и прилежащих стран. Т. 7. М.—Л.
- Паавер К. Л. 1953. О распространении и экологии мышевидных грызунов — вредителей леса Эстонской ССР. В кн.: «Научн. сесс. по вопр. биол. и с. х.», М.
- Его же. 1954. Материалы по экологии и практическому значению рыжей полевки и желтогорлой мыши в Эстонской ССР. Автореф. канд. дисс. Таллин.
- Панина Т. В. и Мясников Ю. А. 1960. Динамика численности и размножения рыжей полевки (*Clethrionomys glareolus* Schreb.) в природных очагах геморрагической лихорадки с почечным синдромом в Тульской области. Зоол. журн., 39, 11.
- Петров О. В. и Айрапетьянц А. Э. 1961. О размножении и первых стадиях постэмбрионального развития рыжей полевки в лабораторных условиях. Вестн. ЛГУ, 21.
- Пивоварова Е. П. 1956. Основные черты экологии мышевидных грызунов в Беловежской пуше и их лесохозяйственное значение. Автореф. канд. дисс. М.
- Попов В. А. 1960. Млекопитающие Волжско-Камского края. Казань.
- Писарева М. Е. 1955. Грызуны байрачных лесов и прилегающих к ним сельскохозяйственных угодий. Научн. зап. Днепропетровск. гос. ун-та, 51.
- Рудышин М. П. 1959. Мышевидные грызуны Западной лесостепи Украинской ССР. Автореф. канд. дисс. Львов.
- Его же. 1962. Некоторые особенности размножения и плодовитости наиболее распространенных видов мышевидных грызунов западных областей Украинской ССР. В кн.: «Вопр. эколог.», 6. К.
- Свириденко П. А. 1959. Рост и развитие европейской рыжей полевки. Зоол. журн., 38, 5.
- Его же. 1966. Тривалість життя і розмноження рудої полевки в умовах експерименту. В кн.: «Екологія та історія хребетних фауни України». К.
- Сержанин И. Н. 1961. Млекопитающие Белоруссии. Минск.
- Соломин Н. Н. и др. 1954. Зоолого-паразитологическая характеристика очаговой геморрагической лихорадки в Среднем Предуралье. В кн.: «Сб. научн. раб. Уральск. военного округа по природно-очаговым и кишечным инфекциям». Свердловск.
- Сокур И. Т. 1960. Ссавці фауни України та їх господарське значення. Держзучпед-видав, К.
- Страутман Ф. І., Янушевич М. Г. 1948. Про коливання кількості деяких тварин на південних схилах Східних Карпат. Наук. зап. Львів. держ. ун-ту, 8, 4.
- Страутман Ф. І., Татаринів К. А. 1949. Матеріали до фауни хребетних тварин криволісся Східних Карпат. Наук. зап. Львів. держ. ун-ту, сер. біол., 16.
- Страутман Ф. І., Бенедюк Г. О. 1954. Про поширення мишевидних гризунів в рослинних асоціаціях Боржавських полонин. Пр. Ін-ту агробіол. АН УРСР, 5.
- Татаринів К. А. 1956. Элементы экологии и вредная деятельность рыжей лесной полевки в юго-западной части Украины. Научн. зап. Львов. природовед. музея АН УССР, 5.
- Его же. 1956. Звірі західних областей України. К.

- Теплов В. П. и Теплова Е. Н. 1947. Млекопитающие Печорско-Блычского заповедника. Тр. Печорско-Блычского заповедника, 5.
- Турянин И. И. 1956. Материалы по экологии лесных мышевидных грызунов Закарпатской области. Научн. зап. Ужгородск. ун-та, 16.
- Его же. 1957. Многолетние изменения численности грызунов Закарпатской области. В кн.: «Доклады и сообщ. Ужгородск. ун-та», биол. сер., 1.
- Его же. 1959. Грызуны Закарпатской области УССР. Автореф. канд. дисс. Львов.
- Формозов А. Н. 1948. Мелкие грызуны и насекомоядные Шарьинского района Костромской области в период 1930—1940 гг. В кн.: «Мат-лы по грызунам», 3, МОИСП.
- Формозов А. Н. и Барабаш-Никифоров И. И. 1963. Териология. М.
- Шаронов А. Д. 1939. Наблюдения над млекопитающими Койского района Кировской области. Уч. зап. Горьк. ун-та, 11.
- Штильмарк Ф. Р. 1962. Материалы о динамике населения мышевидных грызунов в Телермановской дубраве. Бюлл. МОИСП, 67, 2.
- Wasilewski W. 1952. Исследование морфологии *Clethrionomys glareolus* Schreb. (русск. резюме). Ann. Univ. Mariae Curie-Sklodowski, 7, Lublin, Polonia.
- Zejd a I am. 1963. Winter breeding in the bank voll *Clethrionomys glareolus* Schreb. Zool. listy, 11.

## PROPAGATION AND VARIATION IN NUMBER OF *GLETHRIONOMYS GLAREOLUS* SCHREB. IN THE UKRAINE

P. A. Sviridenko

(Institute of Zoology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR)

### Summary

The article deals with the results of investigations of propagation and variation in number of *Clethrionomys glareolus* Schreb. conducted from 1947 to 1954 under natural conditions of «Aleksandria» reservation in Kiev region under conditions of laboratory experiment.

It is determined by experiments that the earliest puberty in *Clethrionomys glareolus* comes at an age of one month, pregnancy lasts for 18 days, duration of life in the experiments varies from 513 to 1164 days, females propagate 4—7 times a year and give 9—13 broods. It is also determined that mating in *Cl. glareolus* can occur at the day of delivery; the old animals, survived two or three winters, has various weights (14.8—37.7 g). It testifies to the fact that determination of age in *Cl. glareolus* populations according to their weight can not give reliable results.

Under the natural conditions of reservation *Cl. glareolus* propagated to 4—5 times a year. A number of young animals varies from 2 to 10.

Feed conditions are the principal factor, determining the intensity of propagation and increasing the number of *Cl. glareolus*.

Dynamic of a number of *Cl. glareolus* subjected to the sharp season variations: as a rule, after winter a number of *Cl. glareolus* is minimum, in summer and autumn it sharply increases, in winter it falls again. Shortage of feed and unfavourable weather conditions are the main reasons of *Cl. glareolus* death in winter.