

А. Р. Погосян

Об экологии обыкновенной полевки *Microtus arvalis* Pall. в условиях посевов зерновых культур Армянской ССР

Предисловие

Известно, что полевки наносят огромный вред сельскому хозяйству. В частности, особенно страдают от них зерновые культуры. Глубокое изучение экологии и биологии полевок является основным условием успеха в деле организации борьбы с ними.

Специальные работы по изучению грызунов, распространенных в Армении, в том числе и полевок, начинаются с 1893 г. До того, начиная с 70-х годов XVIII века, в Закавказье производились общие зоологические исследования (Гюльденштедт 1770 г., Менетрие 1832 г. Эйхвальд 1841 г., Радде 1863 г. и др.) В этих исследованиях, однако, грызунам не уделялось особого внимания. Впервые этот отряд млекопитающих в Закавказье, в частности в Армении, стал изучаться К. А. Сатуниным (21). Впоследствии же в Закавказье по изучению грызунов работали Б. С. Виноградов (3), З. С. Родионов (19), М. В. Шидловский (26), А. И. Аргиропуло (1,2), Свириденко (20) и др.

Экология и биология полевок в Армении до сих пор оставались не изученными, и наша работа — первая попытка в этом направлении. У нас встречается несколько видов этих зверьков, а именно: 1. *Microtus arvalis* Pall., 2. *M. socialis* Pall., 3. *M. s. schidlowskii* Arg., 4. *M. nivalis* Mart., 5. *Pitymys majori* Thom. Объектом наших исследований является лишь первый из названных видов.

Полевые работы по изучению обыкновенной полевки (*Microtus arvalis*) производились нами в Дилижанском, Ахтинском и Нор-Баязетском районах с мая 1939 г. до декабря 1940 года. В лабораторных условиях этот вид нами изучался в 1939—1941 г.г. при кафедре Зоологии Ереванского Гос. Университета им. В. М. Молотова. Работа проводилась под общим руководством проф. Б. С. Виноградова, которому автор пользуется случаем выразить свою глубокую благодарность.

Описание обыкновенной полевки

Microtus arvalis Pall. по-армянски называется даштамук (литературное название). Русское название — обыкновенная или серая полевка.

По Виноградову и Аргиропуло (5), размеры мелкие: длина задней ступни не свыше 18,5 мм; длина черепа 24—27,5 мм. Хвост составляет 30—40% длины тела. На подошве 6 бугорков. Окраска буровато или коричневато-охристая, низ грязно-белый (иногда с охристым налетом). Хвост сверху черноватый или коричневатый, снизу беловатый или желоватый. Череп со слабым, но ясно развитым межглазничным гребнем. 3-й верхний коренной зуб имеет с наружной стороны 3 выдающихся угла. с внутренней—3. Третий добавочный угол и соответствующая ему петля на 2-ом верхнем коренном зубе отсутствует. 1-й нижний коренной зуб с 4-мя выдающимися углами на наружной стороне и с 5-ю на внутренней.

Обыкновенные полевки, встречающиеся в Армянской ССР, по Шидловскому (26), относятся к закавказскому подвиду *Microtus arvalis transcaucasicus* Ogn. Наиболее характерные размеры их приводим в таблице 1.

Таблица 1

Показатели	Измерения в мм		
	Мин.	М.	Макс.
Длина тела	108	122,8	148
Длина хвоста	35	40,8	50
Длина уха	10	11,8	15
Длина задней ступни	15	16,7	18
Кондилобазальная длина черепа	28	28	28
<i>Индексы:</i>			
Длина хвоста по отношению к длине тела	27,4	33,2	41,5
Длина задней ступни по отношению к длине тела	11,6	13,8	16

Норы обыкновенных полевок

Поля, населенные полевками, обычно покрыты земляными холмиками, около которых видны входы в их подземные жилища. Входы в свежевырытых норах имеют высоту 3—4 см., ширину 4—5 см., в старых норах они более широкие, так как здесь земля осыпается от выветривания и других причин.

Пользуется ли полевка своим подземным жилищем, большей частью можно определить по самой норе и входу в нее; даже больше, можно выяснить живет полевка в данной норе или нет. Ход, которым пользуется полевка, с нижней стороны имеет хорошо очищенную поверхность. Населенность норы можно определить по следующим признакам: около земляного холмика полевка всегда оставляет следы и виде свежесброшенной земли, остатков пищи и своих экскрементов. Ходы, которыми полевка не пользуется, бывают обсыпаны комочками земли и часто затянуты паутиной.

Для ознакомления с подземным устройством нор нами производились их раскопки. Поперечный разрез ходов имеет вид овала; нижняя сторона на большом расстоянии бывает покрыта рыхлой землей, которая заполняет $1/4$ хода, а некоторые ходы бывают целиком закупорены землей. Диаметр входных отверстий и внутренних ходов в различных местах норы не одинаков.

Высота внутренних ходов норы достигает 4–6 см, ширина 4–5 см, по горизонтальной проекции внутренние пути имеют довольно сложную форму. Перекрещиваясь, проходя рядом, перерезая друг друга, эти ходы заканчиваются слепо или же выходят наружу. Иногда сообщающиеся подземные ходы занимают по площади до 2 кв м, имея на поверхности до 4 наружных отверстий, которые все вместе составляют одну общую нору. По вертикальной проекции подземные ходы имеют сравнительно небольшие уклоны.

Большая часть подземных ходов находится на глубине 8–20 см. Подземные ходы на разной глубине образуют шарообразные расширения от 10 до 16 см (рис. 1), в которых помещаются гнезда.

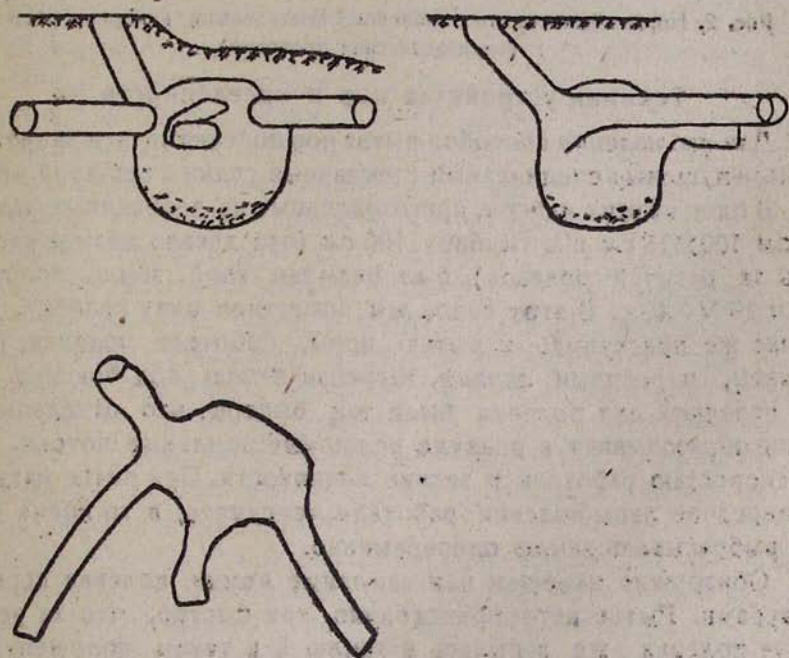


Рис. 1. Жилая нора обыкновенной полевки (вертикальные и горизонтальная проекции, продолжения горизонтальных ходов не показаны).

Внутренность гнезда выстилается сухими расщепленными на волокна листьями растений.

Часто в подземных ходах полевок имеются расширения для складов, где хранятся запасы корма; иногда такие расширения отсутствуют, и в таких случаях запасы корма складываются в обыкновенные норы.

новенных ходах, не имеющих какой-либо особой формы. Склады обыкновенно бывают в норах на полях зерновых культур.

Совершенно другую картину представляют ходы, лежащие близ корневой системы растений (рис. 2). В этих случаях полевки роют свои норы по направлению к корням: около таких ходов выброшенной земли почти не бывает, так как земля выбрасывается через другой ход.

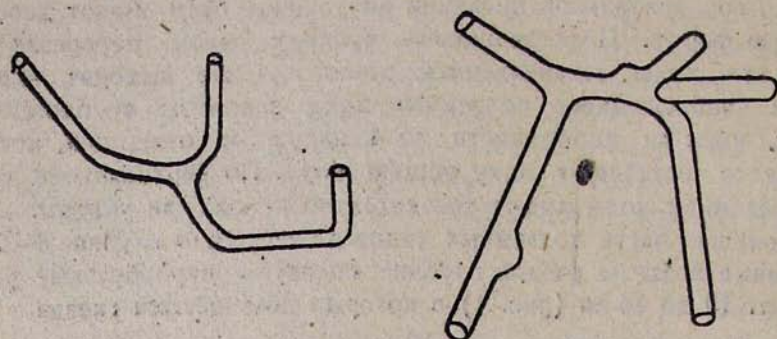


Рис. 2. Норы обыкновенных полевок, подведенные к корням растений (горизонтальная проекция)

Техника устройства нор и населенность их

Для наблюдения способов рытья нор полевыми эти животные нами были пущены в специальные стеклянные садки с сетчатой крышкой.

В один из этих садков, приготовленных из деревянных рамок, размером 100×15 см и в глубину 100 см (что давало возможность следить за работой полевок), был насыпан слой земли толщиной в 80 см 19 V—40 г. В этот садок мы поместили одну полевку, которая тотчас же приступила к рытью норы. Работала полевка, главным образом, передними лапами, загребая землю под брюшко. Движения передних лап полевок были так быстры, что отдельные части земли образовывали в воздухе сплошные земляные потоки. С такой же скоростью работали и задние конечности. При рытье мягкой земли передние лапы полевок работали чередуясь, в то время как задние выбрасывали землю одновременно.

Обнаружив камешки или земляные комки, полевка перемещала их зубами. Рытье норы происходило так быстро, что за несколько минут полевка уже зарылась в землю и в таком положении время от времени задними лапами выбрасывала камешки или земляные комочки. В том случае, когда нора за ней засыпалась землей, она временно выходила из норы, очищая вход, затем снова продолжала рыть внутри, вытаскивая землю на очищенное место. Порою полевка из глубины ходов выносила в зубах камешки весом 17—20 грамм и выбрасывала их довольно далеко от входа в нору.

Норы роют как самцы, так и самки, причем нет никакой разницы между норами, вырытыми теми и другими.

Способность рытья у полевок настолько развита, что они легко могут сделать норы в самых плотных почвах, что доказывает следующий опыт. В течение дня одна полевка устроила себе нору с густой сетью ходов, площадью в 1500 кв см при глубине в 80 см. Субстратом, в котором была устроена данная нора, являлась компактная, затвердевшая земля, предварительно смоченная водой.

Наши наблюдения подтверждают выводы Родионова (19) о том, что полевки роют норы, во-первых в целях защиты, во-вторых—для добывания необходимой пищи (корни растений, подземные стебли и т. д.). Наши наблюдения подтверждают также, что полевки долгое время могут существовать без пищи, добываемой извне норы, питаясь имеющимися в почве корнями и подземными стеблями растений. Роя норы, полевки одновременно ищут пищу в почве. Для доказательства этого в лабораторных условиях мы проделали следующий опыт: в описанном выше садке в трех местах было зарыто по 10 гр корней различных растений: первые 10 грамм были зарыты в глубине 20 см, вторые—на той же глубине, но на 30 см дальше, и следующие 10 грамм на глубине 15 см на таком же расстоянии от вторых. Кроме того, на поверхности земли была насыпана пшеница и зелень.

Все зарытые растения были видны через стеклянную стенку садка. Когда полевку пустили в садок, она сейчас же приступила к рытью земли и по истечении 3 часов, когда нора была готова, она вышла на поверхность и стала есть зерна пшеницы и зеленую траву. К 7 часам вечера на поверхности уже не осталось пшеницы и полевка понемногу стала рыть землю в том направлении, где на глубине 15 см были зарыты корни. До 7 часов утра следующего дня ею было съедено все; приступив к глубокому рытью, полевка к 9 часам того же дня достигла второго и третьего пучка зарытых корней и съела их. Через стеклянную крышку садка был ясно виден путь по которому шла полевка к зарытым растениям. Этот опыт нами был повторен на 3-х других полевках и во всех трех случаях наблюдалась та же картина, но с различными вариациями разветвления подземных ходов. Тем не менее все эти вариации сводились к одной цели—добыче полевками пищи.

Таким образом, мы имеем основание предполагать, что в природе полевки строят свои норы по направлению к корням различных растений. Отсюда понятно, почему и получается сетчатая схема ходов их нор. Того же мнения придерживается и Родионов (19). Растительный покров, являющийся пищей полевок, несомненно, влияет и на форму их нор. Отсюда следует, что полевки роют норы там, где имеется соответствующая пища.

Норы в жизни полевок имеют важную роль. Вне нор они совершенно беззащитны и обыкновенно не уходят далеко от них. Когда пища вокруг норы кончается или засыхает, полевки роют новые норы в местах, где имеется соответствующий запас пищи. Сложность или простота нор зависят от размещения пищи. Чем обильнее

растительность, тем короче ходы, и наоборот, если растительность скудная и редкая, ходы длиннее и количество их больше.

Следует отметить, что полевки своей деятельностью, с одной стороны, наносят колоссальный вред зерновому и пастбищному хозяйству, с другой стороны—своей роющей деятельностью они способствуют улучшению почвы (разрыхление и перемешивание слоев, удобрение и т. д.). Этим вопросом в Союзе занимались ряд исследователей: Формозов (23), Воронов (7), Кучерук и Рюмин (12). Наблюдения, произведенные на поверхности полей, на которых обитали полевки, показывают, что ходы нор разбросаны не на одинаковом расстоянии, а неправильными и неодинаковыми группами. Каждая из этих групп или колоний, как показали их раскопки, по существу составляют одну нору, так как все подземные ходы их сообщаются друг с другом. Для выяснения количества обитателей каждой такой норы мы применяли следующий метод: часть полевков была выловлена ловушками, для чего предварительно закрывали все ходы, оставляя один чаще используемый, против которого и ставили ловушку. Это мы повторяли до тех пор, пока из закрытых ходов ни один не открывался: остальных полевков ловили прямо в норах, разрывая их.

В октябре 1939 г. на полях колхоза сел. Н. Ахты в каждой норе, в среднем, были 2 полевки; в июне 1940 г.—8 полевков—мать с детенышами. Большинство детенышей в это время уже подросло и по размерам не отличались от матери.

Пища обыкновенной полевки

Характер пищи зачастую определяет форму и особенности данного вида животных, его распространение, колебание численности и основные биоценологические связи. Обилие или недостаток пищи косвенным образом влияет на интенсивность размножения животного, а интенсивность размножения у грызунов довольно изменчива. Количество и состав пищи влияет также на продолжительность лактации, а следовательно, и на развитие и смертность детенышей. Наконец, при обилии пищи грызуны являются более активными и могут лучше защищаться от врагов. Поэтому одним из основных вопросов нашей работы являлось изучение питания полевков. Данные по питанию могут быть полезны для выяснения приблизительных размеров приносимого ими вреда.

В Закавказье, на территории нынешнего Азербайджана, начиная с 1916 по 1920 г.г., над общественной полевкой в этом направлении были поставлены соответствующие опыты Родионовым (19). Последний в своих опытах подходил к изучению питания односторонне, создавая искусственные условия, когда полевки не могут иметь выбора корма и, следовательно, результаты этих опытов не дают правильного представления о том, как данное явление происходит в природных условиях. Как показывает приведенная им таблица, опре-

деляя количество пищи *Microtus socialis*, он кормил их в течение дня однородной пищей, давая им то пшеницу, то ячмень, то рис и т. д.

В упомянутой выше таблице Родионова нет также данных о количестве употребляемой полевыми мышами воды, между тем вода для полевок является насущной потребностью для нормального течения физиологических процессов. Это подтверждают наши опыты и наблюдения.

Многочисленные работы в области изучения кормового режима полевок подтверждают разнообразие пищи этих зверьков.

Так, Наумов (15,18), изучая пищу обыкновенных полевок на юге Украины, составил список поедаемых ими растений. В список вошло 79 видов. Формозов и Кирилл показали, что полевки не делают особого выбора растений, однако поедают в большинстве случаев мотыльковые и злаковые растения, особенно их зеленые части, также и их семена. Эти данные, как подтверждают и наши исследования, в основном, относятся и к распространенной в Армянской ССР обыкновенной полевке. Однако в процессе исследований мы заметили, что у нас обыкновенная полевка совсем не ест некоторых растений, в частности следующих: портулак (*Portulaca oleracea*), лебеду (*Chenopodium album*), мяту (*Mentha silvestris*) и ромашку (*Pyrethrum* sp.).

Первые два растения обыкновенны в Армении по огородам и на орошаемых участках, а последние часто встречаются по межам пшеничных и ячменных полей.

А. Воронов (8) своими работами на Северном Кавказе установил для полевок в зимний сезон такого же рода пищу, как и Формозов и Кирилл. Воронов замечает, что в зимнее время пища полевок очень разнообразна, причем в ней преобладают зеленые части растений, но поедались также и семена в большем количестве, чем летом.

Как показали многие исследователи и подтвердили наши наблюдения, характер пищи определяет ряд особенностей образа жизни полевок. Эти особенности проявляются в заселении ими местообитаний, причем обыкновенные полевки на удобных для них площадях распределяются равномерно. Обилие пищи дает возможность полевым мышам питаться в норах, используя последние в качестве постоянных убежищ. При иных условиях устройство нор и колоний представляет значительное разнообразие.

К жилищам полевок ведут постоянные, хорошо проторенные пути.

Наши работы по изучению питания обыкновенных полевок проводились, главным образом, на участках, занятых зерновыми культурами. В обследованных районах полевки наносят им огромный вред. В течение всего вегетационного периода полевки в той или иной мере вредят хлебным злакам, которые являются для них основ-

ной пищей. Вредовосность начинается с момента посева, до уборки и молотбы зерна включительно. Они не довольствуются поеданием зерна на месте, но одновременно собирают запасы. Во время посева полевки поедают и собирают посеянные зерна, позже они вредят всходам, а после созревания, также при уборке и молотбе, они поедают и собирают зерна и колосья. На озимых посевах полевки вредят и в зимнее время: например, 15-го ноября 1940 г. в селении Н. Ахты полевки под снеговым слоем глубиной в 10 см погрызли вокруг своих нор ростки озимой пшеницы. Для более детального изучения причиняемых полевками повреждений нами ставились соответствующие опыты в неволе, а также собирался гербарий поврежденных растений.

Клетка площадью в 4 кв. м была засеяна ячменем нормальной густоты: когда ячмень имел 10 см высоту, туда были пущены 2 полевки. В течение 2-х дней полевки поели всю зелень и даже вырыли корни. Эти опыты мы повторили 3 раза и результаты получились те же. В течение 2-х лет мы раскопали в разные времена года 230 постоянных и временных нор. Осенью, когда созрел урожай, в одной из раскопанных нор мы обнаружили 950 гр ячменных колосьев. В других норах было запасено 350, 400, 500 и 600 гр пшеницы и ячменя. Кстати, отметим, что колосья в норах полевок были разложены концами в одном направлении, а также и то, что собранный запас зерна состоял исключительно из одной пшеницы или ячменя. Собранные колосья бывали сложены в ходах вплоть до самых гнезд, причем до такой степени аккуратно и плотно, что их с трудом удавалось доставать руками.

На пшеничных и ячменных полях плотность населения полевок особенно велика. На других полях норы полевок мы встречали реже.

Извлеченные из нор в июне месяце запасы в большинстве состояли из диких злаков и мотыльковых. Из раскопанных нами в июне месяце двадцати шести нор только в трех мы нашли остатки следующих зеленых растений: люцерны, эспарцета, клевера и ячменя.

Собранный нами гербарий подтверждает, что в летние месяцы полевки, в основном, предпочитают мотыльковые, особенно цветущие части этих растений, с нежными листьями, однако питаются и другими. Пищу их в эти месяцы составляли: люцерна, эспардет, клевер, ячмень, подмаренник, вьюнок полевой, капуста дикая, привцепник, овсюг и вика посевная. Такой выбор растительности объясняется тем, что в эти месяцы названные виды растений составляют основную массу растительного покрова и полевки почти не имеют иного выбора.

Наблюдения над пищей полевок в естественных условиях не могут, однако, дать полного представления об их питании, а потому необходимо было проверить и дополнять полученные данные наблюдениями над пищей полевок в неволе.

С этой целью мы, по возможности, создавали для них в неволе условия, близкие к природным. При кормлении учитывались сезонные особенности их пищи, при этом виды пищи определялись исходя не из того, чем могут питаться, а что именно может служить им основной пищей в данном сезоне в природных условиях. Мы давали им зерна культурных злаков, семена и зелень дикорастущих растений, которые всегда преобладают на полевых межах, а также воду.

В условиях неволи кормление полевок мы начали в первых числах мая 1940 года и продолжали кормить их до января 1941 года, так что была полная возможность наблюдать за их питанием во все времена года и выяснить сезонные особенности их кормового режима.

Возрастной и половой состав подопытных полевок мы стремились приблизить к тому, который существует в природе: в клетках держали зрелых самцов и самок, матерей, беременных, новорожденных детенышей и молодяк. При соблюдении нормальных естественных отношений, ежедневно кормились в мае: месяце 15 полевок, в июне—15, июле—27, августе—21, сентябре—45, октябре—41, ноябре—30, декабре—30 и январе—30. С целью сохранения сезонности пищи во все времена года, в качестве основного корма, мы давали им зерно (пшеница и ячмень), зеленую траву: люцерну, клевер, эспарцет, пырей, дикий салат, гречиху и т. д. При выборе состава пищи мы исходили из наблюдений за пищей полевок в естественных условиях. Эти виды пищи почти во все времена года полевки находят на полях; кроме того, в течение определенных месяцев мы давали полевым также семена диких растений, зеленые ростки пшеницы и ячменя, овощи (помидоры, картофель, свеклу), подсолнух и т. д. с целью проверить, в какой именно мере используются они полевыми как корм. Наши наблюдения показывают, что полевки поедают различные зерна, зеленую траву, овощи, безотносительно к составу пищи пьют воду (о потребности в воде более детально изложено ниже).

При этом следует особо отметить, что из всех кормов полевки поедают в наибольшем количестве зеленые растения. В мае одна полевка в среднем съела за сутки пшеницы 3,99 гр, зеленой травы—5,18 гр, воды выпила 7,02 см³; в июне: пшеницы—4,36, зеленой травы—9,92, воды—8,83; в июле: пшеницы—3,37, зеленой травы—9,92, воды—6,93; в августе: пшеницы—2,12, зеленой травы—10,48, воды—6,99; в сентябре: пшеницы—2,58, зеленой травы—9,26 и воды—9,63; в октябре: пшеницы—3,39, зеленой травы—12,80, воды—5,65; в ноябре: пшеницы—2,27, воды—5,00; в январе: пшеницы—2,5, зеленой травы—9,5, воды—1,8.

Кроме зеленых частей растений полевки поедали семена следующих диких и культурных растений: овес посевной, овсюг—*Avena ludoviciana*, *Av. fatua*; бор—*Setaria glauca*; вика посевная—*Vicia sativa*; вика мохнатая—*Vicia villosa*; просо; пырей—*Agropyrum*.

repens; костер—*Bromus tectorum*, *Br. japonicus*, *Br. Danthiiae*; пшеница—*Triticum dicoccum*; греченник—*Cynosurus cristatus*; рожь—*Secale cereale*.

Из этих семян сравнительно плохо поедались семена мохнатой и посевной вики. Приведенный список семян подтверждает, что полевки поедают почти все встречающиеся на межах полей семена.

Мы пробовали кормить полевок овощными и другими растениями, которые распространены в Ахтинском, Севанском, Нор-Баязетском и Дилижанском районах, а именно: подсолнух (семена), кукуруза (зерна), огурцы (плоды), картофель (клубни), помидоры (плоды), капуста (листья), морковь (корни), свекла (корни).

Эти культуры почти полностью бывали съедены. Отсюда можно заключить, что полевки могут вредить и овощным культурам. Как рассказывают жители Дилижана, в годы особенного размножения полевки спускались с полей и наносили большой вред огородничеству.

По Родионову, (19) самыми трудными для полевок месяцами в смысле добычи пищи, являются зимние месяцы, однако наши наблюдения свидетельствуют, что эти зверьки в условиях Армении (Ахтинский район) никаких трудностей в добыче пищи в это время года не испытывают. Они свободно добывают ее под снежным покровом (в 1940 году он достигал 40 см), кроме того поедают собранные осенью запасы. В октябре и ноябре 1939 г. в каждой из раскопанных нами нор мы находили по 200—900 гр зерна, что вместе с зеленью озимых вполне может удовлетворить семью полевок до весны. В годы, когда из-за неблагоприятной погоды часть урожая остается под снегом (в частности в горных районах) для полевок создаются особенно благоприятные условия зимнего питания.

В 1939 г. колхозники села Н. Ахты не успели скосить полностью пшеницу, кроме того, оставили на поле часть скошенного хлеба. В июне 1940 г. этот же колхоз опять не убрал оставшуюся часть урожая прошлого года. В результате на поле все же не осталось ни одного колоса, так как весь урожай был съеден полевками.

В июне, когда мы обследовали Н. Ахтинские поля, где была заскирдована пшеница, мы обнаружили в скирдах массы полевок, которые съели примерно 30% пшеницы. Особенно сильно пострадали нижние слои скирд, где почти не осталось колосьев.

Приведенный пример в современных условиях является исключительно редким, когда урожай хлебов остается на полях не убранным. Однако есть еще другое благоприятное условие, обеспечивающее полевок зимой пищу, которое мы можем наблюдать из года в год, а именно: бесхозяйственное отношение колхозов к сбору колосьев с полей.

Надо признать, что не всегда и не везде проводится сбор оставшихся колосьев на полях. Так, например, осенью 1939 года, после того, как был убран урожай, мы собрали до 12 килограмм

с площади всего лишь в один гектар. Ясно, что эти колосья явились бы пищей для полевок в зимние месяцы.

Потребление воды полевками

На основании наших опытов с *Microtus arvalis* мы пришли к заключению, что потребность в воде у этого вида весьма велика. Независимо от рода пищи полевки употребляют воду ежедневно; потребность их в воде во все времена года имеется постоянно, с разницей в ее количестве. Количество выпитой воды в каждом случае бывает разное. К этому выводу мы пришли, ставя следующие опыты: во все сезоны, ежедневно вместе с пищей, мы давали полевкам воду. Одновременно в клетках нами ежедневно определялась влажность воздуха.

В результате было установлено, что, во-первых, независимо от наличия в пище большого количества воды (зеленая трава), полевки всегда пьют воду; во-вторых, количество выпитой воды часто намного больше веса всей пищи (например, 26 сентября каждая из 10 полевок, помещенных в клетку, съела по 4,5 грамма пшеницы и зеленой травы и выпила по 10 см³ воды. 27-го сентября они съели по 6,5 гр пшеницы и зеленой травы и выпили по 11,5 см³ воды и т. д.); в третьих, сравнительное увеличение в даче зеленой травы не уменьшает, а порою даже увеличивает потребность в воде (например, каждая полевка из клетки № 1 съела по 4 гр зеленой травы, выпила по 10 см³ воды, в тот же день каждая полевка из клетки № 3 съела по 8 гр зеленой травы и выпила по 20 см³ воды и т. д.); в четвертых, что в месяцы сравнительно большой влажности, т. е. в сентябре и октябре, употребление воды полевками не уменьшается, а в некоторых случаях даже увеличивается (например, 28-го сентября влажность воздуха была 34%, однако, каждая полевка в среднем выпила по 10 см³ воды; 26-го сентября влажность воздуха составила 43%, а выпитой воды было 20 см³; 1-го октября влажность была 53%, выпитой воды — 18 см³; 27 сентября влажность — 89%, выпито воды — 11,5 см³).

Для проверки потребления воды полевками был поставлен следующий опыт. Одна из полевок была помещена в клетку с почвой естественной влажности. Кормили ее по нормам остальных полевок (зерна пшеницы и зеленая трава), но не давали пить (клетка ее не была защищена от дождей и других явлений природы). Лишенная воды, но получая в пищу в достаточном количестве зеленую траву, полевка постепенно стала терять подвижность и лишь изредка выходила из норы на поверхность. Получаемый корм она поедала сравнительно медленно и на 80-ый день погибла (опыт поставили 28-го апреля, погибла полевка 17-го июля).

Тот же опыт был нами повторен, но с той разницей, что в клетку были помещены 3 полевки. На третий день они стали грызть друг друга. Факт питья воды полевками в неволе мы установили и

для зимних месяцев. Так, в январские дни 1941 г., когда температура воздуха не опускалась ниже 1° , но было пасмурно и шел снег, в клетках (находившихся в открытом месте) питьевая вода не замерзала, что давало возможность учесть количество выпитой полевками воды.

Отметим, что вместе с сухой пищей в январе месяце мы давали полевкам также ростки зеленой пшеницы в таком количестве, что они оставались до следующего дня. Несмотря на это, полевки все же пили воду. Например, 6-го января в 6-ти клетках каждая полевка в среднем выпила по $2,1 \text{ см}^3$ воды, 7-го января по $1,3 \text{ см}^3$, в некоторых клетках потребление воды особенно бросается в глаза: так 6-го января в клетке № 3 каждая полевка в среднем выпила по 3 см^3 воды, в клетке № 6— $2,5 \text{ см}^3$, в № 13— $2,5 \text{ см}^3$, 6-го января в клетке № 13 каждая полевка выпила $2,5 \text{ см}^3$, 8-го января в клетке № 12— 5 см^3 воды. Доказательством потребности полевки в воде в зимние месяцы может служить следующий факт: в середине января температура неожиданно опустилась до -12° — -14°C , а по ночам еще ниже, дул сильный северный ветер, пошел снег и быстро засыпал все клетки, питьевая вода в них замерзла. По утрам мы замечали следующее: полевки пробивали во льду дырочки около 1 см диаметром, через которые и выпивали всю находящуюся в сосудах воду. В последующие дни того же месяца, когда вся вода в клетках замерзала до дна, мы вместо нее положили снег в чашечках Петри, и на наших глазах полевки утоляли жажду снегом (считаем необходимым повторить, что во всех этих случаях полевкам давался как сухой корм, так и зеленые ростки). Таким образом, сделанные нами наблюдения над полевками как в естественных условиях, так и в неволе подтверждают, что полевки без воды не могут прожить долго и теряют свою подвижность и способность нормально питаться.

В природе потребность в воде полевки удовлетворяют различным: дождевой или ручьевой водой, росой, инеем, льдом и снегом. Во время полевых наблюдений мы видели, как полевки рано утром, когда растения обильно покрыты росой, подходят к ним. Нелишне заметить, что и в неволе полевки к воде подходят ранним утром. Процесс питья воды полевками происходит следующим образом: эти животные пьют воду от 9 до 15 секунд с перерывами 4, 5, 6 раз. Количество принятой в один прием воды достигает 3 см^3 . С большой жадностью полевки пьют воду при недостатке пищи. По рассказам колхозников (Ахты, Дилижан), полевки собираются у ручейков, источников и других водоемов одна рядом с другой и утоляют жажду. Очевидцы рассказывают, что полевки совершают довольно большой путь, чтобы подойти к воде. По нашим наблюдениям, полевки любят жить в более влажных местах. Этот же факт установил для б. Ахалкалакского уезда Виноградов (14) в 1916 г. Он пишет, что полевки часто селятся на влажных лугах и на берегах прудов.

Все пастбища, на которых велись наши наблюдения, были населены в большом количестве полевыми, а именно—на один гектар 350 отверстий жилых нор. Несомненно, влажные места для поселения обыкновенной полевки являются более пригодными, чем почвы, имеющие низкую влажность. С этой точки зрения характерны районы: Ахтинский, Севанский, Нор-Баязетский, Дилижанский, где обыкновенная полевка распространена в большом количестве.

Размножение обыкновенной полевки

Данные о размножении полевок приведены у Рерига и Кнохе (цитирую по Наумову, 18) и др., а у нас у Свириденко (20) и Наумова (17).

Исследования указанных авторов подтверждают, что интенсивность размножения *Microtus arvalis* изменчива и зависит не только от специфических индивидуальных особенностей каждого животного, но и от их питания. В соответствии с условиями ухода и кормления количество пометов увеличивается, увеличивается также число детенышей в помете. Проведенные нами наблюдения подтверждают мнения этих авторов.

Размножение у *Microtus arvalis* в горных районах Армянской ССР (Дилижанский, Севанский, Нор-Баязетский) начинается в начале февраля, но не как массовое явление. Размножение зависит не только от климатических условий, но и от обилия пищи. 20-го января мы заметили 2 случая беременности у живущих в неволе полевок, кроме этого найденные полевки на полях села Н. Ахты 21-го января 1940 г. оказались также беременными. Это явление мы ставили в прямую зависимость от обилия пищи на данной территории (неубранные зерновые на полях).

Дальнейшие наблюдения также подтверждают, что при обилии пищи в зимние месяцы (декабрь, январь, февраль) среди обыкновенных полевок замечаются беременные самки. Так, в марте 1940 г. на гумнах под оставшимися с осени скирдами пшеницы в Ахтинском районе было множество месячных и полуторамесячных детенышей и беременных полевок.

Ранние случаи рождения обыкновенных полевок в неволе мы наблюдали в 1941 г. Клетки с полевыми находились все время во дворе, в них была насыпана земля, где полевки устроили свои норы, клетки только частично были защищены крышей из фанеры.

Так, например, 12 февраля были замечены молодые полевки в возрасте около 18 дней, следовательно, рождение их произошло 25 или 26 января. Вторично у той же самки потомство, в возрасте 12—13 дней, отмечено 25 февраля (время рождения молодых 12—13 февраля).

В третий раз у той же самки потомство, в возрасте 7—8 дней, отмечено 13 марта (время рождения молодых 4—5 марта).

Таким образом, при наличии обильного корма суровость зимы

не может отрицательно влиять на сохранение и размножение полевок. Однако надо отметить, что обилие пищи как в зимние месяцы, так и в другое время года в условиях неволи не влияет значительно на размножение полевок, а именно: во всех случаях в неволе помет состоял из 6 детенышей, между тем как в природе их бывает до 11, причем доминирует цифра 7—8 у полевок в природе для Дилижанского и Ахтинского районов, согласно нашим материалам (табл. 2).

Таблица 2

Данные о количестве эмбрионов у обыкновенной полевки

Местность	Время	Количество эмбрионов в естеств. условиях	Количество эмбрионов в неволе
Дилижан	1939—март	7	6
"	" "	9	6
"	" "	7	6
"	" "	9	6
"	1939—август	8	6
"	" "	11	6
Ахти	1940 июнь	7	6
"	" "	7	6
"	" "	7	—
"	" "	7	—
"	" "	7	—
Среднее		7,8	6,0

Продолжительность беременности у обыкновенной полевки

По Реригу и Кнохе, как указывает Наумов (15), продолжительность беременности—16—18 дней; по нашим наблюдениям рождаемость имеет место на 19-ый—20-ый день после подсаживания самца к самке. Что же касается продолжительности промежутка между последовательными пометами, отметим, что, по нашим наблюдениям, этот срок равняется от 18 до 22 дней. Эти наблюдения позволяют считать, что в условиях Армении промежутки между двумя последовательными выводками, повидимому, бывают такими, как это указали Наумов (15), Рериг и Кнохе.

Здесь же следует отметить, что в весенние и летние месяцы, промежутки между пометами у обыкновенной полевки гораздо короче, нежели в осенние и зимние месяцы; это подтверждается и нашими полевыми материалами.

Кроме этого, у обыкновенных полевок бывают случаи совокупления без последующей беременности самок.

Питание и поведение обыкновенных полевок в период беременности и лактации

Одним из важнейших моментов вопроса размножения является поведение полевок в период беременности, что имеет решающее значение для сохранения потомства. Беременная полевка очень осторожна и редко питается на поверхности, а уносит пищу (сухие семена или зеленую траву) в нору, оставаясь там часами и выходя лишь в случаях необходимости добывания новой пищи и воды. 5-го августа 1940 г. мы произвели срочные круглосуточные наблюдения над поведением полевок в одной из наших клеток, где жили самец и самка (самка через 3—4 дня должна была родить).

Наблюдение началось в 19 ч. 5-го августа и закончилось в 19 ч. 6-го августа 1940 г. Самка выходила редко, а самец, наоборот, бывал на поверхности во много раз больше, чем беременная самка.

Распределение времени пребывания в норе и вне норы у этих зверьков в течение суток, по этим наблюдениям, происходит следующим образом: время, проведенное беременной полевкой в течение 1 суток в норе, составляет в сумме 20 час. 49 минут, на поверхности—3 часа 11 мин., из них на еду и питье—57 мин. Время, проведенное зрелым самцом в течение 1 суток: в норе—12 час. 21 мин., на поверхности—11 ч. 39 мин., из них на еду и питье—1 час 50 минут. Приведенные цифры показывают, что беременная полевка очень осторожна и что время ее пребывания на поверхности сокращается до минимума.

Беременные полевки, по наблюдениям в клетке, в последние дни своей беременности готовят „постель“, для чего втаскивают в нору различные мягкие предметы и сухую траву.

Кроме поведения беременных, представляют также интерес особенности их питания, изучение которых необходимо для выяснения некоторых деталей их биологии и объема приносимого ими вреда.

Беременные полевки едят больше, особенно зеленые растения, а в последние дни перед родами они совсем не пьют воды.

Так, средняя дневная пища, съеденная холостыми полевками, составляет 2,74 гр. пшеницы и 9,63 гр. зеленой травы; между тем, для беременной самки соответствующие цифры—3,27 и 14,64 гр. Потребление пищи и воды беременной полевкой в условиях опыта представлено на графике (рис. 3).

В день родов количество съеденной пищи полевкой заметно снижается, воды же она совершенно не пьет последние 4 дня перед родами.

Потребление воды и пшеницы у полевок заметным образом увеличивается в лактационный период. Мать в этот отрезок времени, по сравнению с периодом беременности, ест и пьет почти до 3-х раз больше. Так, например, полевка за 16 дней своей беременности,

в среднем, за день съедала 4,14 гр пшеницы и 7,17 гр зеленой травы.

После родов, т. е. в начальный период своего материнства в течение 12—13 дней, полевка за день, в среднем, съедала пшеницы гр.

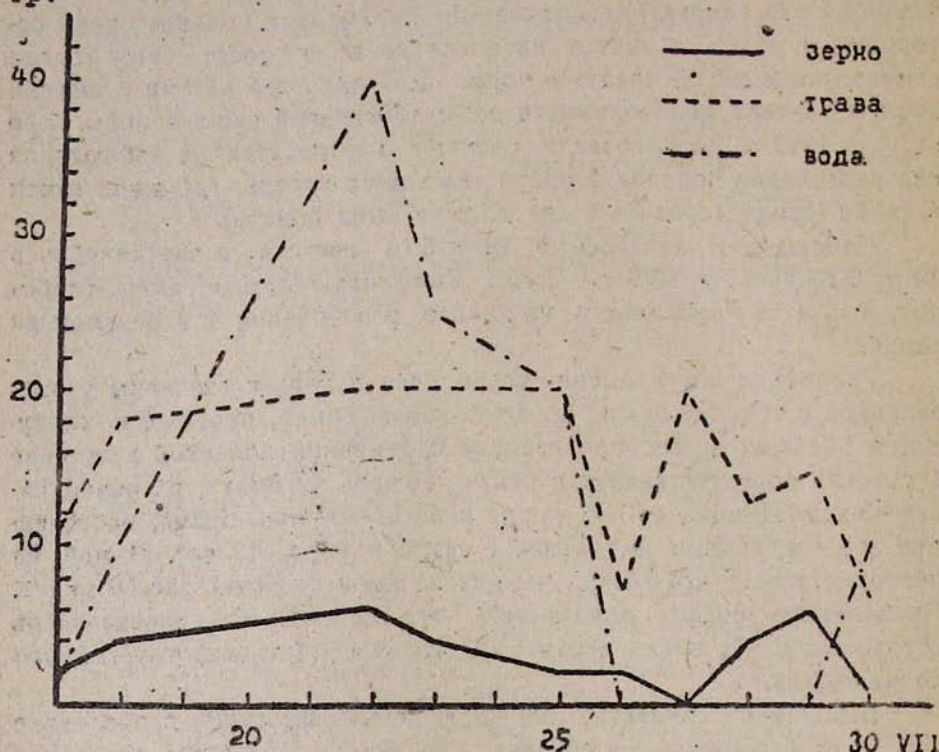


Рис. 3. График потребления пищи и воды обыкновенной полевкой во время беременности.

12,17 гр, зеленой травы 38,42 гр и выпивала воды 12,92 см³. Ход потребления полевкой во время лактации пищи и воды в условиях опыта изображен на рис. 4.

На двенадцатый день после рождения, детеныши, кроме молока матери, начинают поедать также зеленую траву, а затем и зерно. В связи с этим, дальнейшее определение корма, съеденного полевкой-матерью, является весьма затруднительным.

Таблицы и кривые количества поедаемой пищи в период беременности и материнства обыкновенных полевок показывают, что размер вреда, приносимого ими в это время удваивается и утраивается. Этот факт надо иметь в виду при организации борьбы против полевок.

Поведение полевки, имеющей приплод, в период кормления детенышей представляет много интересного. В первые дни мать кормит детенышей часто, но не продолжительно: от 3 до 5 минут,

а перерыв длится от 15 до 20 минут; с ростом детенышей продолжительность сосания увеличивается. Кормление 10 и 12-дневных детенышей продолжается по 40 минут без перерыва; пока мать сама не прекращает кормления, детеныши не отходят от нее. Пятнад-

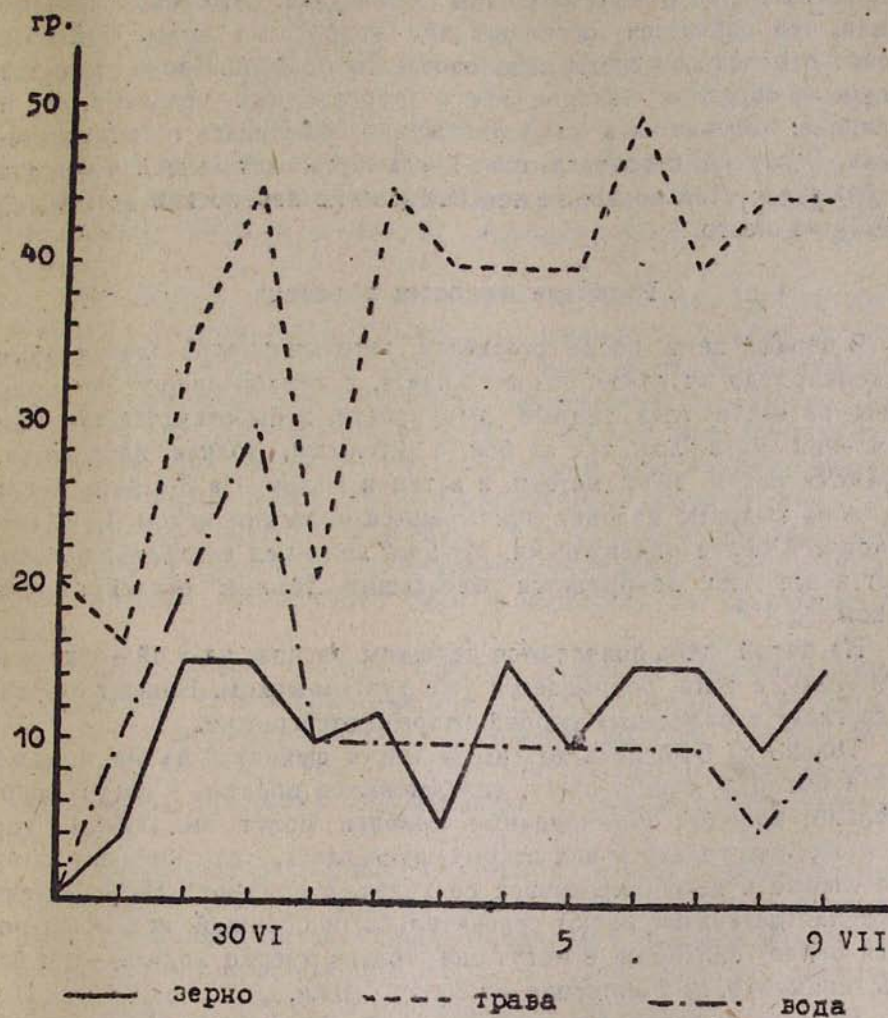


Рис. 4. График потребления пищи и воды обыкновенной полевкой во время лактации.

цати-и двадцати-дневных детенышей мать кормит не всех одновременно, а по 3—4 детеныша за один раз. Кормление в этом возрасте продолжается до 1 часа.

Вес детенышей увеличивается очень быстро с того времени, когда они, кроме материнского молока, начинают есть другую пищу, мать же с каждым днем худеет: так одна полевка-мать, весившая после родов 26,2 гр, через 5 дней имела вес 26 гр, а через 9 дней — 24,5 гр. Перестав кормить детенышей, она стала поправляться и вес

ее достиг 30 гр. Самки *Microtus arvalis*, как и другие грызуны, нередко поедают своих детенышей.

В литературе этот факт установлен многими авторами, подтверждается он и нашими наблюдениями. Полевки съедают не только детенышей, но и взрослых. Мы наблюдали, что самки поедают самцов, что случается особенно при недостатке воды. Подобное явление отмечалось и среди неполовозрелых полевок. Кроме этого, мы наблюдали обратное явление как в лабораторных условиях, так и в природе: полевка-мать самоотверженно заботилась о своих детенышах. В случае опасности она брала ротом детенышей и спасала их. Даже в клетке полевки в поисках защиты переносили детенышей с места на место.

Развитие молодых полевок

В первый день после рождения детеныши производят слабые движения; тело их голое, розового цвета, с темной линией по верху спины, на месте глаз темные выпуклости, зубы отсутствуют. При кормлении мать ложится на бок, а детеныши, толкая друг друга, стараются найти тело матери, а затем и соски. На 3-й день после рождения молодые полевки покрываются коротким мехом. Сами они становятся более подвижными. На 5-ый день мех еще больше вырастает и все тело покрывается блестящим темным волосным покровом.

На пятый день появляются вершины резцов, на 8-ой — открываются глаза, а тело покрывается уже густым мехом. Бывают случаи, когда глаза у отдельных особей открываются позже.

Только на 8-ой день детеныши могут выходить из нор и, даже взяв в рот какую-либо пищу, возвращаются обратно в нору. Следовательно, молодые обыкновенные полевки могут выходить из нор сразу же, как только у них открываются глаза, хотя конечности их еще слабые и детеныши скорее не ходят, а ползют. На 9-ый день рождения детеныши имеют сравнительно небольшой вес, но становятся более сильными и могут не только твердо ходить, но и бегать, примерно, на расстояние от 30 до 100 см.

Рыть нору детеныши начинают с 15--20-дневного возраста, когда своей внешностью они совсем похожи на взрослых, но отстают от них в весе.

Согласно нашим наблюдениям, кормление материнским молоком продолжается в течение 26 дней и самое большее 30 дней. После этого периода (30-го дня) молодые нуждаются в воде.

Прекращают кормиться материнским молоком детеныши одного и того же помета не одновременно. Это зависит от особенностей развития и роста детенышей. Отметим, что детеныши одного помета заметно отличаются друг от друга по весу. Детеныши, родившиеся первыми, крупнее, чем последующие. Так, например, взвешивание

одного помета в порядке появления детенышей у полевки дало следующие данные:

Вес первого детеныша	2,00 гр
„ второго „	1,82 „
„ третьего „	1,75 „
„ четвертого „	1,7 „
„ пятого „	1,7 „
„ шестого „	1,7 „

Эта разница впоследствии, при росте, еще больше увеличивается. В связи с этим вес, как критерий для определения их возраста (как это делают Наумов и другие исследователи), не может быть принят.

О времени половозрелости и деторождения *Microtus arvalis* в 47 и 63-дневном возрасте имеются данные у Рерига и Кнохе (по Наумову, 18). Наумов указывает, что: „Явно беременные самки в условиях южной Украины имели наименьший вес 12,6 гр, 12,95 гр и 13,0 гр, что соответствует возрасту в 1,5 мес, или даже менее“.

Наши наблюдения в этом направлении дают данные совершенно иные. Во-первых, наши полевки в полуторамесячном возрасте имели сравнительно большой вес, (16 гр, 19 гр, 22 гр),—кроме того, выводы Наумова и других о половом созревании полевок (основывающиеся на определенном соответствии веса и возраста) не совпадают с нашими.

Мы не можем сказать, в каком возрасте в условиях Армении могут размножаться обыкновенные полевки, однако нам известно, что пойманные в естественных условиях полевки весом в 14 гр и также родившиеся в неволе, достигшие такого же веса, подвергнутые микроскопическому исследованию, не имели созревших половых клеток.

Необходимо остановиться также на начале самостоятельного образа жизни молодых обыкновенных полевок. В связи с постепенным уменьшением питания молоком матери и началом поедания растительного корма в возрасте от 12—13 дней, молодые полевки начинают приносить вред окружающим их растениям.

С этого же возраста, в случаях оставления молодых полевок их матерью, они начинают вести самостоятельный образ жизни. Подтверждается это следующим наблюдением: 19 мая 1940 г. в окрестности сел. Ахты мы поймали 12—14-дневных молодых обыкновенных полевок с матерью и принесли их в лабораторию. Через день мать убежала, а детеныши выросли без нее вполне нормально.

Факторы, снижающие численность обыкновенных полевок

Количество полевок колеблется в разные годы в зависимости от изменений условий их существования. Бывают годы, в которые

количество полевых заметно снижается вследствие их массовой гибели (Виноградов, 4, Наумов, 18), причем „Сравнительно небольшое число факторов действует регулярно, некоторые непрерывно, и заслуживают поэтому названия „основных факторов гибели“. Это влияние условий погоды (метеорологические факторы), значение обеспеченности кормом (урожай и неурожай корма), истребление хищниками (пернатыми и четвероногими), гибель от заболеваний (эпизоотии)“ (Наумов).

Полевки *Microtus arvalis* вообще не стойки к отрицательным факторам среды. Так, они легко погибают от влияния низкой температуры в холодную и дождливую погоду.

По Кучеруку и Рюмину (12), полевки погибают при -8° — -10° во время сильных ветров, когда они едва могут пробежать 15—20 м, при температуре же -2 — -3° , при тихой погоде, они остаются невредимыми и могут проходить больше 1000 метров пути.

О значении внешней температуры и влиянии ее на температуру тела обыкновенных полевых приведены данные у Минина (13), где упомянуто, что простым смачиванием волосяного покрова полевых можно понизить температуру их тела до 20° , следовательно, низкая температура воздуха, сильные ветры и вообще плохая, дождливая погода должны иметь большое влияние на численность полевых. Реже полевки гибнут в зимние месяцы, так как они толстым снежным покровом защищены от резких колебаний температуры и от хищников. Возможно, что смертность полевых повышается в оттепели и особенно в ливни, что бывает обыкновенно в Армении. 20-го декабря 1940 г. в селении Н. Ахты выпал снег и поля были покрыты снежным слоем толщиной в 15 см, но в воздухе сразу потеплело, затем в течение двух дней непрерывно шел сильный дождь, снег растаял. 22 декабря, раскопав 15 нор, мы ни в одной из них не нашли ни одного обитателя, все они переселились в более безопасные места, найдя убежище между камнями, в межах и под скирдами соломы.

Когда отсутствуют подобные убежища (камни, скалы, высокие межи, скирды и т. д.), при затоплении нор большинство полевых гибнет.

В засушливые годы полевки также подвергаются гибели. Они вынуждены в поисках пищи переселяться в другие места и в пути подвергаются нападению хищников и в значительном количестве уничтожаются последними. Таким образом, метеорологические факторы имеют решающее прямое или косвенное значение в существовании полевых. Хищники легко могут ловить полевых, когда земля не бывает покрыта растительностью или снежным покровом, которые служат защитой полевым.

К началу весны смертность полевых увеличивается также из-за недостатка пищи. В летние и осенние месяцы смертность снижается и количество полевых увеличивается. К этому выводу мы

пришли в 1940 г., во время наших наблюдений на полях селения Н. Ахты, где мы обнаружили зимой под снежным покровом большое количество временных нор и используемых ходов (200—300 на один гектар), между тем в весеннюю оттепель на том же участке нор было очень мало (50—60 используемых ходов на один гектар); в июне, когда зелень выросла довольно высоко и служила полевкам хорошим защитным покровом и кормом, количество полевых заметно увеличилось, увеличилось и количество используемых ходов нор на поверхности земли.

Иное явление нами наблюдалось на полях колхозов села Н. Ахты, где в 1939 г. не успели полностью собрать и обмолотить урожай. Это явилось для полевых благоприятным условием в смысле корма и защиты от хищников. Таким образом, в 1939—1940 г. на этой территории полевки не только не погибли, но дали большой прирост и явились значительной угрозой урожаю 1940 г.

Помимо неблагоприятных метеорологических условий и недостатка корма, являющихся главными факторами гибели полевых, последних истребляют хищные звери, птицы и некоторые пресмыкающиеся.

Из хищных птиц, распространенных в Ахтинском, Севанском, Нор-Баязетском и Дилижанском районах, интенсивно истребляют полевых следующие: пустельга обыкновенная, лунь степной, коршун, подорлик малый, орел—карлик, кавказский канюк, степной канюк или курганник, филин, ушастая сова, кавказский домовый сыч. О том, какое значение имеют отдельные виды полевых в питании филина на Памбакском хребте, указано Далем (9).

Среди домашних птиц, уничтожающих полевых, прежде всего следует отметить гуся, который в окрестностях деревень в большом количестве истребляет этих животных. Мы видели, как стая гусей шла за трактором по полям и уничтожала полевых, убегающих из разрытых нор, особенно их детенышей. Среди домашних птиц врагом полевых является так же курица. Полевых истребляют некоторые дикие и домашние четвероногие: лисицы, ласки, собаки, не говоря уже о кошках. Некоторые из этих животных почти во все времена года питаются полевками, например, лисицы.

В октябре 1940 г. мы промыли 193 гр лисьих экскрементов и получили 138 гр чистой шерсти полевых. Это показывает, что в определенное время года лисицы питаются исключительно полевками. Кроме лисицы, в исследованных нами районах распространены также барсуки, ласки, еж, которые также уничтожают полевых.

Мы лично наблюдали, как овчарки поедали полевых, а также—как свиньи раскапывали норы, доставая оттуда полевых. За свиньями мы организовали особые наблюдения. Вспаханные вокруг села Н. Ахты поля были значительно заселены полевками. Колхозники, сняв урожай, пускают на эти поля свиней. Последние интенсивно поедают полевых, разрывая их норы.

При внимательном осмотре полей села Н. Ахты можно было заметить большое количество ямок в 30—50 см глубины и 100—110 см ширины, — все это являлось следствием выпуска свиней на поля, где эти животные разыскивали полевков.

Надо сказать, что благодаря полезной деятельности кошек, свиней и гусей полевки в ближайших окрестностях селений на огородах отсутствуют.

Отсюда следует сделать вывод, что одним из хороших способов борьбы с полевками в исследованных районах является разведение свиней и гусей и выпуск их на участки, зараженные полевками.

Кроме указанных животных, как по литературным данным, так и по наблюдениям целого ряда лиц, в значительной мере уничтожают полевков и некоторые пресмыкающиеся, в частности степная гадюка (*Vipera ursini*), которая нередко встречается в исследованных нами районах.

Авторы, изучавшие животных, уничтожающих полевков, утверждают, что уничтожение животными самок и самцов в различные сезоны бывает не в одинаковой мере. По Наумову (31), в период размножения полевков гибель самцов больше, чем самок. Наши круглосуточные наблюдения над активностью беременной полевки и половозрелого самца подтверждают выводы этих авторов. Молодые полевки, по сравнению со взрослыми (независимо от пола), чрезвычайно подвижны и гораздо чаще выходят из нор, в связи с чем и становятся нередко добычей хищных птиц и зверей. Так, по нашим наблюдениям, время, проведенное молодой полевкой в норе, в среднем, равно 6 час. 12 мин., а на поверхности — 17 часов 48 мин., из коих на еду и питье пошло 6 часов, на движение — 11 часов.

Длительное пребывание на поверхности имеет большое значение в понижении общей численности полевков, так как, при продолжительном пребывании вне норы, молодые полевки легко уничтожаются различными хищниками.

Активность взрослых и молодых полевков не зависит от времени года. Полевки одинаково активны днем и ночью, летом, осенью, зимой и весной.

Одним из факторов смертности полевков, как известно, являются болезни, а также наружные и внутренние паразиты. Об этом упоминает Виноградов (4).

По данным Наумова (17): „бурные эпизоды возникают обычно при исключительно высоком подъеме численности грызунов и, по-видимому, характеризуют так называемые „большие волны“, являясь основной причиной их падения“.

За два года полевых наблюдений нам не попалось ни одной павшей полевки, поэтому о заболеваниях этих зверьков мы ничего сказать не можем.

Что же касается наружных и внутренних паразитов, то мы

можем сказать, что подвергнутые нашему исследованию полевки были заражены блохами и клещами. Ни одна полевка не была свободна от этих наружных паразитов.

У обыкновенных полевок в Севанском районе обнаружены были внутренние паразиты, относящиеся к трематодам, цестодам и нематодам.

Действие неблагоприятных факторов среды может приводить к *переселениям*. Известно, что полевки часто переселяются с одного места на другое, более богатое пищей. Наши полевые наблюдения подтверждают, что переселения в жизни полевок — обыкновенное явление. Например, мы видели участок в 0,5 гектара, где насчитали 400 отверстий жилых нор. На этом участке мы организовали осенью и зимой ряд наблюдений, которые подтвердили значительную численность полевок здесь. С наступлением весны, когда снег растаял, мы заметили, что ни один из этих ходов полевыми не использовался, норы пустовали. Жители этих нор, повидимому, переселились на другой участок. Мы заметили также, что передвигаются полевки часто до наступления дождливых дней, осенью, в период пахоты и сева. Когда поля вновь зазеленеют, полевки поселяются на засеянных участках, меняя таким образом бедные кормом места на богатые им.

В период всходов и созревания посевов полевки иногда появляются неожиданно в таком большом количестве, что в 2—3 дня уничтожают посевы целиком.

Влияние хозяйственной деятельности человека

На численность обыкновенных полевок оказывает большое влияние хозяйственная деятельность человека. Во время посева, уборки и молотбы урожая полевки имеют обильный корм, который они не только поедают на месте, но и записывают в норах. В период уборки зерновых и других культур поселяются в гумнах, скирдах и складах, являющихся для них хорошими убежищами, где они, если их не тревожат, спокойно живут и размножаются.

Но если культивирование хлебных злаков и других растений создает для полевок благоприятные кормовые условия и обеспечивает этих грызунов убежищами, способствующими их сохранению и размножению, то с другой стороны, деятельность человека (особенно вспашка тракторами, орошение, севооборот и др.) неблагоприятна для этих животных.

В качестве примера мы приведем наши наблюдения во время тракторной вспашки поля около селения Н. Ахта. Здесь на одном гектаре было разрыто около 300 ходов жилых нор полевок, причем погибло более ста их обитателей, свежие трупы которых нами и были собраны непосредственно.

Межи между полями и участки целины представляют убежища

для полевых в случаях опасности, но как только опасность минует, полевки вновь переходят на обработанные поля.

На распахиваемых землях в горных районах Армении имеется много целинных участков с камнями, которые являются хорошим убежищем для полевых.

Эти участки обычно непригодны для земледелия; здесь полевки роют себе постоянные норы, норы же на обработанных почвах служат для них временными жилищами.

Механизация сельскохозяйственных работ позволяет значительно ускорять процессы уборки зерновых и обеспечить ее своевременность. А это имеет весьма большое и, конечно, отрицательное влияние на наличие запасов корма полевых.

В заключение отметим, что орошение дает наибольший эффект в борьбе с полевками, путем затопления нор.

Обыкновенные полевки как вредители полевых культур

Точное определение размеров вреда, наносимого полевками, затрудняется тем, что полевки вредят во все времена года с разной интенсивностью и поедают различные части растений.

Пока нам не удалось точно определить размер вреда, наносимого одной полевой в условиях Армении, но из наблюдений и расчетов, проведенных нами в условиях неволи, можно прийти к заключению, что ущерб от приносимого полевками вреда в сельском хозяйстве довольно велик.

При определении общего размера этого вреда надо исходить из степени зараженности площадей полевками и населенности их нор, что конечно, также не всегда удается точно выяснить.

Приведем ряд данных наших наблюдений: в июле 1940 года мы заметили, что одну жилую нору на зерновых полях села Н. Ахты занимали по 2 полевки, а через 3 месяца, в период уборки урожая, эта цифра более чем удвоилась. При определении размера вреда мы не учитывали это увеличение, а берем цифры того же июля месяца. В этом месяце на каждом гектаре, по четырем учетам, в среднем, мы насчитали примерно 100 жилых нор (или 200 полевых).

Так как нам известно, сколько поедает одно животное в среднем за день, не трудно сделать следующий расчет для выяснения (приблизительно) размера вреда, приносимого здесь обыкновенной полевой. Кроме того, мы учитывали также и запасы полевых, которые они делают, начиная со дня созревания зерновых до уборки и молотбы урожая включительно.

Если принять, что в условиях неволи каждая полевка наряду с другими кормами поедает за день 3,33 гр пшеницы, что за месяц составляет 99,9 гр, то при наличии 200 полевых, на одном гектаре в природе съеденное зерно за месяц составит примерно, 20 килограммов.

Следовательно, на 1650 гектарах посевной площади села Н. Ахты, где в среднем насчитывается 330 тысяч полевых, они за один месяц съедают 33 тонны зерна. Это количество зерна они съедают только на местах кормежек, к этому еще необходимо прибавить сделанные ими запасы колосьев.

В исследованных нами районах в сентябре и октябре, т. е. в период уборки урожая (сбор и молотба), из каждой норы мы доставали от 200 до 900 гр ячменных или пшеничных колосьев.

На каждом гектаре мы насчитали, в среднем, по 15 заполненных колосьями нор.

Следовательно, помимо съеденного зерна, размер запаса, сделанного полевками на каждом гектаре, в среднем, достигает 8,25 кг. Запас колосьев на площадях зерновых культур села Н. Ахты в 1939 г. при заселенной полевками площади в 1350 га мог достичь 1113 кг зерна в колосьях.

Эти цифры следует считать явно преуменьшенными, так как здесь не учитывался вред, приносимый поеданием посеянного зерна, зеленых частей растений и корней.

В ы в о д ы

1. *Microtus arvalis transcaasicus* Ogn. является наиболее широко распространенной и многочисленной в Армянской ССР полевой, которая обитает, главным образом, в горных районах; из всех встречающихся здесь грызунов она является самым серьезным вредителем сельского хозяйства.

2. Распространенная в Армении обыкновенная полевка имеет норы сравнительно простого устройства. Высота внутренних ходов норы достигает 4—6 см, глубина 4—5 см; подземные ходы занимают до 2-х кв.м площади, имея от 1 до 4 наружных отверстий. Большая часть ходов находится на глубине 8—20 см. Ходы на разной глубине образуют гнездовые камеры, имеющие в диаметре до 10 до 16 см; имеются также расширения, служащие кладовыми для запасов в количестве от 1 до 4 в каждой норе; часто встречаются слепые окончания в количестве от 1 до 4. Общая длина ходов колеблется от 46 до 170 см. Разницы между норами, вырытыми самцами и самками, нет. Наши опыты подтверждают выводы Родионова о том, что полевки роют норы не только для защиты, но также для добывания пищи. Наши опыты подтверждают также, что полевки долгое время могут существовать без добывания пищи на поверхности, питаясь имеющимися в почве корнями и подземными частями растений. Расположение растений, являющихся пищей полевых, влияет и на форму их нор.

3. Распространенная в Армении обыкновенная полевка поедает значительное количество видов диких и культурных злаков, а также мотыльковых растений. Некоторые виды растений полевки совершен-

но не поедают. Зерновые эдаки уничтожаются этими зверьками, начиная с момента посева, до уборки и молотбы зерна включительно, причём полевки не только поедают зерно на месте, но одновременно уносят колосья в норы. На озимых посевах полевки вредят в зимнее время под снеговым покровом.

4. Потребность в воде у обыкновенной полевки весьма велика и не зависит от рода пищи; полевки потребляют воду ежедневно и во все времена года, причём ее количество не снижается при увеличении дачи зеленого корма, а также во влажные осенние месяцы.

5. Размножение обыкновенной полевки в горных районах Армянской ССР (Дилижан, Севан, Ахты, Нор-Баязет) начинается в начале февраля, но не как массовое явление. При наличии обильного корма, суровость зимы не влияет отрицательно на размножение полевок. Среднее количество детенышей в помете у полевок в природе для горных районов Армянской ССР составляет 7—8, а в неволе—6. Рождаемость детенышей имеет место на 19—20-й день после спаривания, а промежуток между последующими пометами равняется 18—22 дням. Через 12—13 дней после рождения детеныши уже вредят сельскохозяйственным культурам.

6. Молодые полевки одного помета резко отличаются друг от друга в весе, и поэтому вес их как критерий для определения возраста не может быть принят.

7. Метеорологические факторы имеют решающее, прямое или косвенное, значение в существовании полевок. При неблагоприятных условиях среды полевки переселяются в другие места, причём во время передвижения значительное количество их уничтожается хищниками. Самки и самцы в различные сезоны уничтожаются хищниками в неодинаковых количествах. В период размножения полевок гибель самцов больше, чем гибель самок. Молодые полевки, по сравнению со взрослыми (независимо от их пола), чрезвычайно подвижны и гораздо чаще выходят из нор. Высокая активность молодых полевок имеет большое значение в понижении их общей численности.

8. В истреблении полевок и в увеличении их численности большое значение имеет хозяйственная деятельность человека.

9. Активность взрослых и молодых полевок не зависит от времени года. Они одинаково активны днем и ночью, летом, осенью, зимой и весной.

10. Точное определение размеров вреда, наносимого полевками, затруднительно. При определении общего размера его надо исходить из степени населенности площадей полевками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аргиропуло А. И. 1935. Заметки по летней биологии общественной полевки в Закавказье (в условиях целинной разнотравной степи). Труды Азербайдж. Микробиологич. Ин-та.
2. Аргиропуло А. И. 1939. К распространению и экологии некоторых млекопитающих Армении. Зоологический сборник, 1.
3. Виноградов Б. С. 1916. К познанию грызунов Закавказья. Тифлис.
4. Виноградов Б. С. и Оболенский С. И. 1932. Вредные и полезные в сельском хозяйстве млекопитающие. Ленинград.
5. Виноградов Б. С. и Аргиропуло А. И. — 1941. Млекопитающие СССР. Грызуны (определитель).
6. Варшавский С. И. 1938. Закономерности сезонных передвижений грызунов. Зоологический журнал, 1—XII, 2.
7. Воронов А. Г. 1935. Некоторые наблюдения над деятельностью общественной полевки на пастбищах предгорного Дагестана. Бюллетень Моск. О-ва исп. природы т. X, IV, 6 и т. X, IV, 7—8.
8. Воронов А. Г. 1935. Воздействие зимней деятельности обыкновенной полевки на растительность пастбищ. Советская ботаника № 3. 7—88.
9. Даль С. К. 1948. Позвоночные животные Памбакского хребта. Зоологический сборник, V.
10. Калабухов Н. И. 1935. Закономерности массового размножения мышевидных грызунов. Зоол. журнал, т. XIV, 2.
11. Калабухов Н. И. и Равский В. В. 1933. Методика изучения некоторых вопросов экологии мышевидных грызунов. Вести. микр., эпидем. и параз., т. XII, 1.
12. Кучерук и Рюмин 1937. Динамика численности серой полевки (*Microtus arvalis* Pall.) в условиях Московской области. В печати.
13. Минин П. В. 1939. Пределы колебания температуры тела у некоторых горных грызунов. Вопросы экологии и биоценологии, № 5—6.
14. Наумов И. П. 1936. Размножение и смертность обыкновенной полевки (*Microtus arvalis* Pall.) Сборн. Научн. иссл. ин-та зоол. МГУ, вып. 3.
15. Наумов И. П. 1937. К вопросу о стационарном распределении мышевидных грызунов (обыкновенной полевки, общественной полевки, степной пеструшки и курганчиковой мыши). Уч. зап. МГУ, вып. XIII.
16. Наумов И. П. 1940. Экология курганчиковой мыши (*Mus musculus hortulanus* Nordm.). Труды Ин-та Эволюц. морфол. том III, 1.
17. Наумов П. И. 1937. О сравнительной интенсивности размножения и гибели серой полевки (*Microtus arvalis* Pall.) и степной пеструшки (*Lagurus lagurus*). Зоол. журн., т. XVI, 2, Москва.
18. Наумов П. И. 1939. Экологические особенности степных мышей и полевков. Зоол. журнал, т. XVIII, 4.
19. Родионов З. С. 1929. Биология общественной полевки и опыты борьбы с нею в Закавказье. Ленинград.
20. Свириденко П. А. 1934. Размножение и гибель мышевидных грызунов. Труды по защите растений, IV, 3.
21. Сатунин К. А. 1920. Млекопитающие Кавказского края, II. Изд. Музея Грузии.
22. Сатунин К. А. 1903. Обзор исследования млекопитающих Кавказского края. Записки Кавк. Отд. Русск. Геогр. общ. XXIV, 1.
23. Формозов А. И. Хищные птицы и грызуны. Зоол. журн., т. XII, 4.
24. Формозов А. И. и Просверинин 1935. Деятельность грызунов на пастбищных и сенокосных угодьях. Некоторые данные о грызунах альпийской зоны Зап. Кавказа. Бюлл. Моск. О-ва исп. природы, т. X, 4.
25. Шидловский М. В. 1919. Материалы к фауне грызунов Закавказья. Тифлис.
26. Шидловский М. В. 1941. Определитель грызунов Грузии и сопредельных стран. Тбилиси.

Փ. Ռ. Պոզոլյան

ՍՈՎՈՐԱԿԱՆ ԴԱՇՏԱՄԿԱՆ (*Microtus arvalis* Pall.) ԷԿՈԼՈԳԻԱՆ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՅԱՀԱՏԻԿԱՔԻՆ ԿՈՒԼՏՈՒՐԱՆԵՐԻ
ՑԱՆԲՍԱՑԻՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Սովորական դաշտամուկը (*Microtus arvalis* Pall.) Հայաստանի դաշտավայրերից ամենատարածվածն է և բոլոր կրծողներից ամենավտանգավորը դյուրադառնախության համար:

Հեղինակի փորձերը հաստատում են Ռոդդիոնովի եզրակացությունն այն մասին, որ դաշտամուկը բուն է փորում ոչ միայն աղբերու և պաշտպանվելու, այլ և կեր ճարելու համար, բայց նրա բունը մյուս տեսակների հետ համեմատած շատ ավելի պարզ կառուցվածք ունի:

Ըստ հեղինակի փորձերի և գիտողությունների Հայաստանում սովորական դաշտամուկը սնվում է շատ տեսակի վայրի և կուլտուրական հացազգիներով և թիթեռնածաղիկ բույսերով, մինչդեռ բոլորովին անառբեր է գետի մի շարք բույսերի, ինչպես, օրինակ, *Portulaca oleracea*, *Chenopodium album* L. *Mentha silvestris*, *Pyrethrum* sp. նկատմամբ:

Հակառակ գրականության մեջ տիրապետող այն կարծիքին, թե սովորական դաշտամուկը և առհասարակ մյուս դաշտամկները խոնավ եղանակներին ու ջրալի կերի սակավության դեպքում ջուր չեն գործածում, հեղինակն իր փորձերով եկել է հակառակ եզրակացության: Նրանք ջրի կարիք ունեն ամեն օր և առավա բոլոր եղանակներին, մինչև անգամ ձմռանը, երբ նրանք իրենց ծառավը հագեցնում են սառույցը կրծելով:

Սովորական դաշտամկան բազմացումն սկսում է փետրվարի սկզբներին, բայց ոչ որպես մասսայական երևույթ (Դիլիշան, Ախտա, Ն. Բայազետի շրջաններում): Ձմեռվա խստությունը, առատ կերի սակավության պայմաններում նրանց բազմացման վրա բացասական ազդեցություն չունի:

Յուրաքանչյուր ծինում ձագերի միջին թիվը 7—8 է կազմում, իսկ ոչ աղատ պայմաններում՝ 6:

Հղիությունը տևում է 19—20 օր, իսկ ընդմիջումը ծնից ծին 18—20 օր:

Գրականությունը հղի մկան վարքի մասին ոչ մի տեղեկություն չի տալիս, մինչդեռ, ըստ հեղինակի գիտողությունների, հղի մկան վարքը վճռական նշանակություն ունի նրա ինքնապաշտպանության և սերնդի պահպանման համար: Հղի դաշտամուկը շատ զգուշ է իր շրջապատի նկատմամբ: Նա շատ ավելի քիչ է լինում դրսում, բայց նույնը չի կարելի տեսլ ոչ հղի մկների մասին:

Հղի մկները իրենց ծառավը հագեցնելու համար, ջրի փոխարին շատ կանաչ կեր են ուտում, քան ոչ հղիները, իսկ հղիության վերջին օրերին գրեթե դադարում է ջրի գործածությունը: Դրան հակառակ լակտացիայի շրջանում շատ ավելի մեծանում է միաժամանակ թե ջրի և թե կանաչի պահանջը, ըստ որում այդ ժամանակ գրեթե 3 անգամ ավելի է ուտում և խմում:

Մեկնույն ծինի (приплод) ձագերն իրենց քաշով խիստ տարբերվում

են միմյանցից, ուստի և տեսակների հասակը (возраст) որոշելու գործում քաջը չի կարող որպես չափանիշ ընդունվել, ինչպես այդ տնում են մի շարք գիտնականներ և ընդունված պրակտիկան:

Մտղաշներն սկսում են ֆեբրուարի 12 օրական հասակից: Ըստ հեղինակի գիտողությունների մեծերի հետ համեմատած, նրանք շատ ավելի շարժուն են ու ակտիվ են անկախ տարվա եղանակից, մի ակտիվություն ու աշխուժություն սակայն, որ բացասական առումով շատ խոշոր նշանակություն ունի նրանց ընդհանուր թվի պահպանման համար:

Հաճախ դուրս ու ներս անելով նրանք մեծ թվով զոհ են դառնում զանազան գիշատիչներին:

Գյուղատնտեսության այդ մեծ ֆեասատուների պատճառած ֆեասի չափը ճշգրիտ որոշելը խիստ դժվար է այն պատճառով, որ նրանք ֆեասում են տարին բոլոր, տարբեր ինտենսիվությամբ և բույսերի տարրեր մասերը: Հեղինակին առայժմ չի հաջողվել ճշգրիտ որոշել մեկ գաշտամկան պատճառած ֆեասի չափը ազատ ընության մեջ, բայց լաբորատոր պայմաններում կատարած փորձերից, գիտողություններից կարելի է եզրակացնել, որ այդ վնասը շատ մեծ է: յուրաքանչյուր գաշտամկն կերի այլ տեսակների հետ միասին, օրական ուտում է 3,33 գրամ ցորեն կամ գարի, որն ամսական կազմում է 99,9 գրամ:

