

ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ
АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

А. М. БЕЛЯЕВ

СУСЛИКИ КАЗАХСТАНА

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата
биологических наук

Из Республиканской станции защиты растений Казахского
филиала ВАСХНИЛ

АЛМА-АТА
1953

8120

СУСЛИКИ КАЗАХСТАНА

Среди различных сельскохозяйственных вредителей в Казахстане суслики должны быть поставлены на одно из первых мест как по размеру причиняемых повреждений, так и по своей численности и величине занятой площади*). Особенно большое экономическое значение эти вредители, в частности малый суслик, имеют в Западно-Казахстанской области, где очень развито „падинное“ земледелие, и в Актюбинской. Кроме того суслики являются вредителями лесного хозяйства и пастбищ. Некоторые виды сусликов имеют эпидемиологическое значение. Все виды сусликов, и в особенности песчаник, являются объектами пушного промысла.

Диссертация является результатом многолетних исследований, проводившихся автором лично, начиная с 1925 г., или проходивших под его руководством. Кроме того с возможной полнотой использованы литературные данные, преимущественно относящиеся к Казахстану.

Особенное внимание автором уделялось различным разделам экологии малого суслика и разработке мер борьбы с ним; в меньшей степени — большому и краснощекому, т. е. видам, имеющих наибольшее экономическое значение в Казахстане. Собственных наблюдений не имеется лишь по одному виду — реликтовому суслику.

Работа состоит из следующих глав: введение; краткая история исследования сусликов Казахстана; систематическое положение сусликов Казахстана; описание сусликов и их образа жизни; малый суслик (ареал вида, распространение в Казахстане, биотопы, строение нор, питание, суточный и годичный цикл, сопутствующие виды грызунов, враги и паразиты, экономическое значение, меры борьбы); суслик песчаник; большой суслик; краснощекий суслик; реликтовый суслик; длиннохвостый суслик; тонкопалый суслик (среднеазиатская песчаная белка). Объем работы 192 стр. с двумя таблицами и 16 картами и фотографиями. Наиболее детально излагается биология малого суслика, как имеющего наибольшее экономическое значение и поэтому

*) В диссертации описываются как виды настоящих сусликов р. *Citellus*, так и тонкопалый суслик (среднеазиатская песчаная белка) р. *Spermophilopsis*.

несравненно более изученного. Так как в образе жизни всех видов сусликов р. *Citellus* имеется очень много сходного, перечисленные разделы в отношении других видов изложены более кратко.

Изучение сусликов, начавшееся на территории Казахстана еще со времени Палласа и продолжавшееся многими последующими русскими исследователями, приняло особенно широкий размах в советский период. Исследования в основном были направлены на уточнение систематического положения сусликов, описание подчиненных виду форм, детальное изучение экологии сусликов как вредителей сельскохозяйственных культур и на выявление их эпидемиологического значения.

Несмотря на то, что история изучения сусликов имеет уже 180-летнюю давность, среди зоологов нет единого мнения даже о числе видов сусликов, распространенных в Казахстане. Так, Б. С. Виноградов и А. И. Аргиропуло насчитывают их шесть (мы говорим о видах р. *Citellus*) С. И. Огнев—семь, Б. А. Кузнецов—пять, В. С. Бажанов—шесть. Это объясняется различным пониманием разными авторами таксономического значения отдельных описанных форм. Например, вид *C. major* по Б. С. Виноградову и А. И. Аргиропуло состоит из двух форм—*C. m. major* + *C. m. ungae*; по С. И. Огневу—последняя форма должна относиться к другому виду *C. erythrogenys*, а вид *C. major* состоит из одной номинальной формы. Б. А. Кузнецов считает вид *C. major* состоящим из шести подвидов, в число которых он включает формы, принимаемые другими зоологами (С. И. Огнев, В. С. Бажанов, Б. С. Виноградов и А. И. Аргиропуло) за самостоятельные виды *C. erythrogenys*, *C. brevicauda*, *C. intermedius*. Такие же разногласия наблюдаются и в понимании видов *C. erythrogenys* и *C. brevicauda*.

В вопросах таксономического значения форм сусликов Казахстана автор следует С. И. Огневу за исключением видов *C. erythrogenys* и *C. brevicauda*.

Суслики Казахстана относятся к двум родам: 1. Род *Citellus* Oken., 1816 с двумя под родами—*Colobotis* Brandt и *Urocitellus* Obolenskyi и с шестью видами.

2. Род *Spermophilopsis* Blas., 1884. Монотипичный род.

Подрод *Colobotis* состоит из следующих пяти видов:

1. *Citellus pygmaeus* Pall. с пятью формами: *C. p. pygmaeus* Pall., *C. p. mugosaricus* Licht., *C. p. herbicola* Mart., *C. p. nikolskyi* Heptn., *C. p. septentrionalis* Obol.

2. *C. major* Pall. с двумя подвидами — *C. m. major* Pall. и *C. m. argyropuloi* Basch.

3. *C. maximus* Pall. с тремя подвидами—*C. m. maximus* Pall. *C. m. orlovi* Ogn и *C. m. oxtianus* Thos.

4. *C. relictus* Kaschk. Известна лишь одна типичная форма.

5. *C. erythrogenys* Br. Поллиморфный вид (*conspecies*) с семью подвидами и двумя племенами (*patio*).

1. *C. erythrogenys erythrogenys* Br.

2. *C. e. brunnescens* subsp. n.

3. *C. e. ungae* Mart.

4. *C. e. intermedius* Br.

5. *C. e. brevicauda* Br. с двумя племенами — *selevini* Arg. и *iliensis* Belajev.

6. *C. e. pallidicauda* Sat.

7. *C. e. carruthersi* Thos.

Во время экспедиций 1928 и 1936 гг. нами в районе Экибастузских коней, пос. Зеленая Роща и быв. пикетов Кайдаульского и Жамантуз на тракте Павлодар—Баян-Аул добыты суслики, представляющие по морфологическим признакам промежуточную форму между *ungae* и *erythrogenys*. Это позволяет нам с полным основанием считать форму *ungae* подвидом *C. erythrogenys*.

С другой стороны, наличие формы *intermedius* найденной в большом количестве по восточному побережью Балхаша (Бурлю-Тюбе) и в долине р. Лепсы, являющейся и по описанию Брандта средней между *brevicauda* и *erythrogenys*, заставляет считать обе эти формы (*intermedius* и *brevicauda*) подвидами *C. erythrogenys*.

Citellus pallidicauda и *C. carruthersi* с полным основанием считаются Б. С. Виноградовым и А. И. Аргиропуло подвидами *C. erythrogenys*.

C. e. selevini Arg и *C. e. iliensis* Bel. мы считаем племенами (плато) *C. e. brevicauda*, поскольку отличия их от последнего заключаются главным образом в окраске.

Отличие нового подвида *C. e. brunnescens* sudsp. n. от типичной формы заключаются: 1) в коричневой окраске очень близкой к окраске *C. e. ungae*; 2) в большей длине хвоста; 3) в отсутствии коричневого пятна на конце морды; 4) в несколько более широкой расстановке скул.

Основные отличия от *C. e. ungae*: 1) более короткий и одноцветный хвост; 2) меньшая величина ступни — 36,0 мм. (у *C. e. ungae*—40,5;) 3) общий меньший размеры черепа; 4) короткая диастема.

Размеры и структура мозговой капсулы и ширина межглазничного пространства сближают *C. e. brunnescens* с южными подвидами краснощеккого суслика—*C. e. brevicauda*, *intermedius* и др.

Стации *C. e. brunnescens* — солонцы и щебнистые почвы.

Сравнительное исследование краниологических и других морфологических признаков показало, что: 1) наиболее крупночерепной формой краснощеккого суслика является *C. e. ungae*. Эта же форма отличается большей длиной ступни и хвоста. Она же наиболее крупная и по размерам тела; 2) все остальные подвиды и по размерам и по структуре черепа очень близки между собою; 3) наиболее значительная разница наблюдается в длине диастемы — наибольшая у *C. e. ungae*—13,3 мм. (среднее), затем у *brunnescens* и *erythrogenys*—11,6—11,5 мм.; (северные подвиды); наиболее короткая у *carruthersi* — 9,5; у прочих форм — 10,3 мм (южные подвиды).

Подрод *Urocitellus Obolenskyi*. Один вид — *Citellus undulatus* Pall. — длиннохвостый суслик, с двумя подвидами: *C. u. evermanni* Br. и *C. u. stramineus* Obol.

Род *Spermophilopsis* Blas. Один вид — *Spermophilopsis leptodactylus* Licht с двумя подвидами: *Sp. l. leptodactylus* Licht. и *Sp. l. heptopotamicus* Heptn. et Ismag.

Ареалы перечисленных видов сусликов охватывают всю территорию Казахстана.

C. rugmaeus Pall. — малый суслик заходит в Казахстан восточной частью своего ареала, граница которого на востоке проходит по линии — Кустанай, Атбасар, Шортанды, Акмолинск (несколько восточнее), Караганда, западная окраина Бетпак-дала, низовья Сары-Су, низовья Сыр-Дарьи, северное побережье Аральского моря, Мангышлакский полуостров (форт Шевченко).

Распространение его охватывает в указанных пределах следующие зоны: 1) зону пустынь северного типа; 2) зону полынных комплексных полупустынь; 3) зону ковыльных степей; 4) очень небольшую западную часть зоны лесостепи — до Кустаная на севере. Наибольшие плотности и площади заселения наблюдаются в зоне комплексных полынных полупустынь, несколько меньшие — в зоне северных пустынь и еще меньшие — в прочих двух упомянутых зонах.

C. major Pall. — большой суслик. В Казахстане также находится восточная часть ареала вида. Восточная граница проходит через Кустанай, Атбасар, Карабутаг, юг Мугоджар, среднее течение Эмбы, верховья Сагыза и Уила, пески Бийрюк и Тайсуган, Чапаево, правый берег р. Урала на север до Уральска. Далее граница уходит на запад за пределы Казахстана в Среднее Поволжье. В плейстоцене большой суслик был распространен в Западной Европе до Южной Англии включительно. Современное распространение является лишь частью прежнего более обширного ареала.

В Казахстане этот вид распространен в зонах: 1) ковыльных степей, 2) полынных полупустынь, 3) частично в зоне северных пустынь до Макатского района Гурьевской области (47°30 с. ш.), 4) частично в зоне лесостепи — до Кустаная на севере. Наибольшая плотность заселения отмечена в зоне ковыльных степей. В более южных зонах встречается по наиболее гигрофильным межзональным биотопам злаковых степей, долинам рек, песчаным массивам.

C. taximus Pall. — суслик-песчаник. Ареал этого вида в Казахстане охватывает территорию Южного и Западного Казахстана и доходит на север до линии Уральск, Карабутаг, верховья р. Ори, Наурзумский бор, Карсакпай, нижнее течение р. Сары-Су, долина р. Чу, плоскогорье Корой, окрестности г. Алма-Аты. В восточной части ареал полностью лежит в зоне полупустынь и пустынь, на западе — заходит частично в зону ковыльных степей. Распределяется большими массивами. Наибольшие плот-

ности отмечены в Иргизском, Тургайском и Карсакапайском районах.

S. erythrogepus Br. — краснощекий суслик. Заходит в Казахстан западной частью своего ареала. Эта западная граница проходит через Кустанай, Атбасар, горы Улу-тау, западную окраину Бетпак-дала, среднее и нижнее течение Сары-Су, юг Бетпак-дала, Чу-Илийские горы, долину р. Или. Распространение вида охватывает зоны от северных пустынь до лесостепи включительно. Плотность заселения в этих пределах очень неодинакова. Наибольшая численность наблюдается к востоку от Иртыша в областях — Павлодарской, Семипалатинской, Восточно-Казахстанской, а также в некоторых районах Центрального Казахстана (Шетский, Коунрадский). В последние годы отмечается резкое увеличение численности вида в Зайсанской котловине, Бетпак-дала и долине Или.

S. relictus Kaschk. — реликтовый суслик. В Казахстан заходит лишь незначительной северной частью ареала. Встречается спорадически. Все известные местонахождения приурочены к высокогорным сухим степям (2000 — 2300 м н. у. м.). В Кегенском и Нарынкольском районах Алма-Атинской области отмечается в последнее время заметное нарастание численности этого вида.

S. undulatus Pall. — длиннохвостый суслик. На территории Казахстана находится лишь небольшая западная часть ареала. Граница проходит по Убе, переходит на левую сторону Иртыша, севернее Усть-Каменогорска, спускается на юг, обходит оз. Зайсан с востока. Южнее встречается по Джунгарскому Ала-тау. На Алтае встречается от высоты 350 м до альпийской зоны включительно. На Джунгарском Ала-тау ниже 1600 м этот вид не наблюдался.

Spermophilopsis leptodactylus Licht. — тонкопалый суслик или среднеазиатская песчаная белка. В Казахстане находится небольшая северная часть ареала в виде оторванных от основной области распространения островов, в Чуйских Мууюнкумах и в песках южного Прибалхашья. Узко специализированный вид, приспособленный к условиям существования в песчаных пустынях Средней Азии.

Образ жизни сусликов. Биотопы. Местообитания отдельных видов сусликов очень различны. Основными биотопами малого суслика являются открытые участки плотных глинистых солонцеватых почв с разреженным полынно-типчаковым растительным покровом, чередующиеся с разбросанными повсюду клочками темноцветных западных почв, создающих последовательную сезонную смену растительных аспектов. Участков с густым и высоким растительным покровом этот суслик решительно избегает. Он очень охотно селится на пастбищах и выгонах, где имеет место смена естественной растительности под влиянием выпаса и уплотнения почвы группировками из полыней и луковичных — главнейшими кормовыми растениями сусликов. Также охотно этот суслик селится по проселочным дорогам и их обочинам. С распаханых участков суслики уходят и концентрируются на прилегающей целине.

На посевах зерновых культур суслики встречаются лишь в краевой полосе, не проникая вглубь дальше 200 — 250 м. При этом основная масса их — около 70% — наблюдается в краевой 100-метровой полосе. В глубине посевов суслики остаются лишь на огрехах. Таким образом, на посевах, располагающихся большими массивами в несколько сот и тысяч га, повреждаемая краевая полоса по отношению ко всей площади невелика. В полосе же «падинного» земледелия в Западно-Казахстанской области, в зависимости от площади и конфигурации полей, краевая 100-метровая полоса по отношению ко всей площади поля может достигать 50, а в некоторых случаях и 100%. Иначе говоря, такие небольшие посевы являются полностью проходимыми для сусликов.

Полезатитных лесных полос, как и вообще лесных насаждений, малый суслик избегает. Поэтому он селится на межполосном пространстве, выбирая всякие возвышенные участки.

Большой суслик, в отличие от малого, хотя ареалы их и совпадают, предпочитает мезофильные станции с мягкими темноцветными и супесчаными почвами, с сочной злаково-разнотравной растительностью северного типа.

Суслик-песчаник, подобно малому, является типичным ксерофилом. В западной части своего казахстанского ареала, он селится на песчаных почвах; в восточной части (к востоку от Аральского моря) — на плотных лессовых почвах, с полынно-солянковыми ассоциациями и эфемерами.

Стации краснощекого суслика в пределах его обширного ареала крайне разнообразны: на юге ареала это щебнистые гипсовые участки пустынь с растительностью типцово-полынно-солянкового типа, в центральной части — на Казахском нагорье — полынно-типцовые участки степи, а в северной части ареала — злаково-разнотравные участки лесостепи.

Биотопы длиннохвостого суслика в горных районах Алтая и Джунгарского Ала-тау — участки с горнолуговыми почвами, покрытыми разнотравьем лугового типа; в левобережной части Иртыша по мелкосопочнику — участки типцово-полынных степей.

Все известные в пределах Казахстана местонахождения реликтового суслика приурочены к высокогорным сухим типцово-полынным степям — «сыртам», лежащим на высоте 2000 — 2300 м.

Тонкопалый суслик встречается почти исключительно в песчаных стациях в сочетании полузакрепленных массивов барханов с межбарханскими котловинами, с кустарниковой, древесной и травянистой растительностью.

Наиболее экологически пластичными видами мы считаем краснощекого и малого сусликов. Наименее пластичными являются большой и тонкопалый.

Строение нор сусликов. У всех видов сусликов рода *Citellus* строение нор более или менее одинаково, отличаясь в основном глубиной залегания гнезда в зависимости от географической широты местности (глубины промерзания почвы) и диаметром ходов и гнезд. Размеры постоянных нор малого суслика — наибольшая

длина ходов до 400 см; наибольшая глубина залегания до 1800 см, наименьшая — 30 см. Наиболее сложны норы самок (выводковые норы).

Исучавшиеся нами в Западно-Казахстанской области норы малого суслика (около 1500) по степени сложности мы делим на пять типов:

1. Норы сложные с двумя и более выходами.
2. Норы сложные, прямые, с одним выходом при наличии трех и более колен.
3. Норы прямые двухколенные.
4. Норы косые (с двумя и более коленами).
5. Норы косые одноколенные (временные).

Никакой особой сложности нор, отрицательно влияющей на результаты затравливания хлорпикрином или цианплавом нами обнаружено не было. Норы реликтового суслика не имеют первого прямого колена; наиболее сложны норы длиннохвостого суслика — максимальная длина их достигает до 12 м, средняя — 3,5 м; глубина гнездовой камеры 140 см. Норы у этого вида только наклонные. Также сложны норы у тонкопалого суслика.

В 1939, 1940 и 1941 гг. велись наблюдения над температурой нор малого суслика и в последнем сезоне, кроме того, над влажностью. Наблюдения показали, что температура прямых нор на глубине 80 — 100 см очень мало зависит от резких колебаний температуры наружного воздуха, а влажность в 2 — 2,5 раза выше наружной. Температура таких нор медленно, с небольшими колебаниями, поднималась и достигала $+12^{\circ}$ к концу мая — началу июня (пункт в 30 км на юго-запад от Уральска). Температура гнездовой камеры к 10 июня равнялась $+11^{\circ}$.

Питание. По питанию все виды сусликов можно отнести к переходной группе между видами грызунов, питающимися кормами, богатыми клетчаткой и видами, питающимися концентрированными кормами. В питании малого суслика, суслика-песчаника и южных подвидов краснощекого преобладают растения пустынного типа; у большого суслика, северных форм краснощекого и длиннохвостого — разнотравье северного типа. Все виды сусликов в большом количестве поедают подземные части луковиц мятлики и тюльпанов, как содержащих большое количество влаги и питательных веществ; питаются полынями, являющимися нажировочным кормом и глистогонным средством, луками, зернами дикорастущих и культурных растений; из животных поедают насекомых, а некоторые виды — и мелких позвоночных.

Из культурной растительности суслики питаются зерновыми: — пшеницей, рожью, просом, подсолнечником, бахчевыми, посевными травами — в особенности люцерной; на лесных полосах — жолудями и всходами дубков (стеблями и листьями). Тонкопалый суслик питается преимущественно песчаной осокой, луковичными, полынями, солянками, луковицами тюльпанов, ветками и плодами саксаула и джузгуна.

Проводившимися в 1933 — 1935 гг. исследованиями вредности от малого, большого и краснощекого сусликов, живущих на посевах в течение всего вегетационного периода, установлено, что недобор зерна составляет соответственно 4,4, 8,0 и 7,0 кг на одного суслика.

Размножение. Интенсивность размножения сусликов, как имеющих только один приплод в год, зависит от количества самок, участвовавших в размножении и величины приплода. Соотношение же полов обычно близко к единице. Существовавшее раньше представление о стабильности численности популяции сусликов, т. е. о более или менее постоянном ежегодном темпе размножения, в результате исследований, проведенных за последние 15 — 20 лет, оказалось несостоятельным. Величина приплода у малого суслика — максимальная — до 14 штук, средняя — 7 — 8; у большого — до 17; средняя — 8 — 9; у песчаника — до 17, средняя — 8 — 9; у краснощекого до 14, средняя — 7 — 9; у длиннохвостого (средняя) — 7 — 9; данных о величине приплода у реликтового суслика не имеется. Наименьшая плодовитость отмечается у тонкопалого суслика: средняя — 2 — 4, максимальная — 6 штук.

Важной биологической особенностью сусликов большого и песчаника является позднее наступление половозрелости — на 23-ем месяце (в конце второго года жизни), тогда как у малого половозрелость наступает в конце первого года.

Решающим фактором для плодовитости сусликов являются условия погоды в период выхода из зимней спячки. В случае теплой и дружной весны выход происходит в короткие сроки и в размножении участвуют самки рождения предыдущего года. Процент самок, участвующих в размножении, в такие годы достигает 92 — 98 (например 1939 г.); при холодной, затяжной весне с возвратами холодов выход затягивается до 40 дней, гон происходит вяло, большинство молодых самок оказываются яловыми, наблюдается частичная резорбция эмбрионов. В такие годы процент беременности может падать до 5 (1933 г.), в 1950 г. — 37%; снижается и средняя величина приплода. Эти явления отмечены и для суслика-песчаника. Несомненно они свойственны и другим видам. Такие снижения численности малого суслика охватывают иногда значительные территории, но они не всегда синхронны на всем ареале. Например, в 1931, 1932 и 1934 гг. размножение этого вида на Северном Кавказе было очень слабое, а в Западном Казахстане — наоборот значительное. Периоды колебания численности, по крайней мере в зоне полупустынь и пустынь, невелики и равняются, по данным некоторых исследователей, двум — трем годам.

Годичный цикл жизни сусликов р. *Citellus* мы делим на следующие периоды: 1) выход из спячки и спаривание; 2) беременность и рождение сусят; 3) лактация; 4) выход и расселение сусят; 5) период самостоятельной жизни молодняка; 6) период залегания и спячка.

Малый суслик на широте Уральска — Актюбинска из спячки выходит в конце марта — начале апреля; сроки начала выхода ко-

леблются в пределах 15 — 20 дней и зависят, несомненно, от хода весенних температур. Период выхода очень растянут и длится 10 — 15, а иногда — 20 — 22 дня. Первыми из спячки выходят старые самцы, последними — молодые суслики вывода предыдущего года. В случае возврата в этот период холодов, наблюдается вторичное залегание всей популяции или значительной ее части. Гон начинается через несколько дней по выходе. Ввиду растянутости периода пробуждения и более позднего созревания сперматозоидов у молодых сусликов, период спаривания растягивается до месяца и больше.

Продолжительность беременности малого суслика составляет 25 — 27 дней. Соответственно периоду спаривания растягивается и период родов. В 1939 г. первая родившая самка была отмечена 23 апреля, последняя — 15 мая; длительность периода родов в этом году, отличавшемся очень дружной весной, составляла приблизительно 22 дня. К концу беременности и в период родов самки становятся мало активными и очень осторожными. Они редко выходят из нор и потревоженные чем-либо подолгу, от нескольких часов до одних — двух суток, отсиживают в норах. Эта особенность поведения самок в предродовой период имеет очень большое значение в практике истребительных мероприятий при затравливании нор хлорпикрином и цианплавом. Принимая во внимание сравнительно небольшую продолжительность действия в норе этих зооцидов (12 — 14 часов), растянутость периода родов, и учитывая, что значительная часть работ по истреблению сусликов, приблизительно до 30% объема их, проводится именно в это время, есть полное основание предполагать, что количество уцелевших беременных самок при работах этими методами, может быть довольно значительным.

Лактационный период длится около 25 дней. Суслыта прозревают на 22-й, 23-й день и через день — два после этого начинают выходить на поверхность и кормиться зеленью. Полностью на зеленый корм они переходят в возрасте 35 — 40 дней. Весь период выхода суслят также очень растянут. В возрасте 40 — 45 дней начинается расселение молодых по отдельным норам, при этом они расселяются держась первое время небольшими группами по несколько особей. В возрасте около 60 дней переходят к одиночному образу жизни. В условиях пустынь и полупустынь Западного Казахстана, с их быстро высыхающим растительным покровом, процесс расселения идет очень интенсивно, около 10 — 15 дней. По многолетним наблюдениям начало расселения для широты Уральска обычно приходится на конец первой декады июня.

В это время, к началу расселения, численность всей популяции увеличивается в 2,5 — 3,6 раза. Период воспитания и в особенности расселения молодняка является наиболее активным периодом жизни популяции. Молодняк и самки, участвовавшие в размножении, усиленно кормятся. Начало расселения совпадает для Западного Казахстана с усыханием степной растительности, в связи с чем суслики в это время совершают переселение в поисках сочных кор-

мов в понижения и на посевы. Именно в это время наблюдаются наибольшие повреждения посевов сусликами, переселяющимися с окружающих целинных земель.

К началу расселения часть старых сусликов начинает залегать в спячку. Поэтому принято считать этот период сроком окончания истребительных мероприятий. Мы считаем, что вследствие высокой активности подавляющей массы популяции, борьба с сусликами должна продолжаться и дальше, до начала массового залегания старых сусликов.

В возрасте двух месяцев вес молодых сусликов достигает 130—155 г. По внешнему виду и поведению (осторожность) они уже не отличаются от взрослых. Старые суслики становятся очень упитанными. В особенности жирны самцы. Максимальный вес отдельных особей достигает за счет жиронакопления 400 г и выше.

Залегание в спячку раньше всего наблюдается у старых самцов и холостых самок. Залегание этой группы начинается в условиях средней полосы Западного Казахстана с конца первой декады июня. Молодняк начинает залегать с середины августа. Таким образом, у взрослых сусликов наблюдается летняя спячка, переходящая в зимнюю, у молодых же — только последняя.

Залегание в спячку, по мнению ряда исследователей, вызывается высыханием к началу этого периода степной растительности. Едва ли можно согласиться, что только усыхание растительности является причиной залегания в спячку. Ведь значительная часть популяции — самки, участвовавшие в размножении, и молодые, испытывая на себе влияние этого же фактора в еще большей степени, начинают, тем не менее, залегать не раньше чем через месяц. Повидимому, здесь имеет значение определенная степень упитанности. Известно, что перед залеганием наблюдается уменьшение содержания воды в тканях организма, что вызывает ряд глубоких изменений в течении физиологических процессов.

У других видов р. *Citellus* годичный цикл почти полностью сходен с таковым малого и отличается лишь некоторыми деталями. Выход из спячки большого суслика, ареал которого в Казахстане полностью лежит в ареале малого, отмечается обычно на несколько дней позднее, так как занимаемые им станции дольше находятся под снегом. Но залегание всей популяции происходит несколько раньше, чем у малого.

Еще более ранние сроки ухода в спячку наблюдаются у суслика-песчаника. В песчаных районах Западно-Казахстанской области молодняк залегает во второй половине июля, в Иргизском районе Актюбинской области — в конце первой декады этого месяца. Данному виду вообще свойствен наиболее короткий период активной жизни (около 90 дней) как для взрослых, так и для молодых.

Для других видов — краснощекого (семипалатинского), длиннохвостого и реликтового отмечается некоторая растянутость активного периода. Залегание происходит в значительно более поздние сроки: длиннохвостый залегает наиболее поздно — в сентябре — октябре, иногда уже при наступлении заморозков, краснощекий и

реликтовый — в сентябре. Наиболее важной биологической особенностью тонкопалого суслика, резко отличающей его от видов р. *Citellus*, является отсутствие зимней спячки. Отмечается лишь некоторое снижение активности в период наиболее сильных холодов (а также в самые засушливые летние месяцы).

Меры борьбы с сусликами

Наибольшее экономическое значение в качестве вредителей сельскохозяйственных культур в Казахстане имеют три вида сусликов: малый, большой и краснощекий (семипалатинский). С этими тремя видами ведется и борьба, носящая в настоящее время защитный характер. При этом на долю Западно-Казахстанской и Актыубинской областей приходится около 90 — 95% всего объема истребительных работ.

В настоящее время для борьбы с сусликами в Казахстане (как и в других районах Союза) употребляются из химических методов почти исключительно методы газации нор хлорпикрином и цианплавом. Эти методы, однако, обладают рядом существенных недостатков, снижающих эффективность затравливания. Основными из них являются:

1) недостаточная (не превышающая 12 — 14 часов) продолжительность их действия в норе, вследствие адсорбции паров этих отравляющих веществ почвой. Поэтому в некоторых случаях (похолодание, предродовой период, ранний уход сусликов в норы на ночь), когда суслики подолгу отсиживаются в норах, они могут остаться живыми.

2. При этих методах, связанных с розыском нор, частичный пропуск нор неизбежен. На практике же чаще всего наблюдается пропуск прямых нор, как малозаметных, но в то же время преимущественно обитаемых. Это обстоятельство ведет к резкому снижению общего результата затравливания, в особенности при пропуске нор беременных самок или самок с выводками.

3. При применении указанных отравляющих веществ уничтожается все поголовье степного хорька — естественного врага сусликов и других вредных грызунов.

4. Затравливание хлорпикрином можно производить в то время, когда температура в норах устанавливается в $+12^{\circ}$ и выше. При более низких температурах эффективность затравливания значительно снижается вследствие слабой испаряемости хлорпикрина.

С 1948 г. в борьбе с малым сусликом стал применяться ежегодно на площади около 100 тыс. га, метод отравленных приманок из просяной мучели с фосфидом цинка или арсенитом кальция, разработанный Республиканской станцией защиты растений Казахского филиала ВАСХНИЛ под руководством автора. Этот метод лишен перечисленных выше недостатков. Вследствие стойкости фосфида цинка и арсенита кальция приманки с ними сохраняют достаточную токсичность до 5 — 10 дней и больше и поэтому любая возможная продолжительность отсиживания сусликов в период актив-

ной жизни при данном методе не имеет значения. Пропуск отдельных нор также не отражается на эффективности работ, так как суслики находят приманку и у других нор; устраняется гибель хорьков, так как, понятно, они эту приманку не едят. Важным преимуществом приманочного метода является его высокая производительность и дешевизна.

Этот метод разработан лишь для одного вида — малого суслика, против других видов он не испытывался. Поэтому в борьбе с другими видами сусликов применяются только методы газации нор хлорпикрином или цианплавом.

Исключительно большие и благоприятные перспективы борьбы с малым сусликом в Западном Казахстане открываются в связи с проводящимися мероприятиями по преобразованию природы этой засушливой части Казахстана. Строительство канала Волга — Урал, обводнение и орошение огромной территории Прикаспийской низменности, полезащитное лесоразведение, Государственные лесные полосы, распашки больших массивов земель под различные сельскохозяйственные культуры, — все это повлечет за собой коренное изменение экологических условий в сторону, неблагоприятную для такого ксерофитного вида, как малый суслик. В связи с усиленным освоением территории следует ожидать некоторого общего сокращения численности сусликов, общего сокращения в районе обводнения площадей, заселенных сусликами, разъединения основной популяции экологическими барьерами (лесными полосами, массивами распаханной земель, каналами и пр.) на ряд мелких. Это в свою очередь создает очень благоприятные предпосылки ликвидации сусликов на таких разобщенных участках путем сплошных очисток их в экономически наиболее важных районах. Большая роль, как врага суслика и других грызунов, принадлежит степному хорьку. На него в Западном Казахстане безусловно должен быть установлен запрет добычи на несколько лет, тем более, что заготовки его в настоящее время вообще очень низки. Запрет добычи и переход на отравленные приманки будут содействовать быстрому восстановлению поголовья этого вида. Разумеется, кроме химических, в самых широких размерах следует применять промысловые методы борьбы с сусликами.

Очень большое практическое значение имеет скорость восстановления численности сусликов на отработанных площадях. Опыт так называемых «сплошных очисток», имеющих целью полное уничтожение сусликов или, по крайней мере, очень значительное разрежение численности сусликов на больших площадях на длительный срок, не оправдал ожиданий. Вследствие несовершенства применявшихся методов борьбы, дающих в лучшем случае 90% эффективности (а обычно ниже), пропуска нор и др., всегда наблюдается та или иная остаточная плотность сусликов, в особенности в случае пропуска нор с выводками. Например, в 1936 г. при сплошных отработках в Западно-Казахстанской области нами была установлена средняя остаточная плотность в 5,2 суслика на га. Опыт работы Института «Микроб» показал, что исходная численность сусликов

на искусственно разреженных территориях восстанавливается в 3 — 4 года или немного более. Такое быстрое восстановление численности говорит о том, что и после отработок контроль над численностью сусликов не должен ослабляться и что окончательное, прочное снижение их плотности может быть достигнуто в комплексе с упомянутыми уже мероприятиями агро-мелиоративного и биологического характера.
