

На правах рукописи

Н. В. РАКОВ

**СЛЕПУШОНКА (ELLOBIUS TALPINUS PALL.) В
ЮЖНОМ И ЮГО-ВОСТОЧНОМ КАЗАХСТАНЕ
И БОРЬБА С НЕЙ**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

АЛМА-АТА
1952

599.32
P-793

ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ
АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

Н. В. РАКОВ

СЛЕПУШОНКА (ELLOBIUS TALPINUS PALL.) В
ЮЖНОМ И ЮГО-ВОСТОЧНОМ
КАЗАХСТАНЕ И БОРЬБА С НЕЙ

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

1808



ПРОВЕРКА 1952

АЛМА-АТА
1952

На юге Казахстана слепушонка (*Ellobius talpinus* Pall., 1770) является серьезным вредителем различных сельскохозяйственных культур. Биология грызуна до последнего времени оставалась слабо и односторонне изученной, что тормозило разработку способов борьбы с ним.

Изучение слепушонки было предпринято по просьбе Министерства сельского хозяйства КазССР с целью изыскания эффективных способов борьбы с ней, применимых в условиях колхозно-совхозного производства. Предлагаемая работа выполнена автором в период прохождения им аспирантуры при Республиканской станции защиты растений Казахского филиала ВАСХНИЛ (1949 — 52 гг.). Наблюдения и опыты проводились в Южно-Казахстанской, Джамбулской, Алма-Атинской и Талды-Курганской областях Казахской ССР в 1950—52 годах. За это время было исследовано 638 экземпляров зверьков. Производились также наблюдения над слепушонкой в неволе.

Работа состоит из разделов: Введение. 1. Систематическое положение и некоторые морфолого-физиологические особенности слепушонки. 2. Особенности распределения слепушонки по местам обитания. 3. Годовой и суточный цикл жизни. Роющая деятельность и жилища. Колебания численности. 4. Питание. 5. Размножение. 6. Враги, паразиты и болезни. 7. Экономическое значение. 8. Способы борьбы. 9. Выводы. 10. Список цитируемой литературы.

Работа включает 38 таблиц, одну карту, четыре рисунка и выполнена на 183 страницах машинописи.

Во введении дается краткий литературный обзор, с оценкой накопленных предшествующими авторами материалов по биологии слепушонки и способам борьбы с ней, а также описание применявшейся нами методики.

Систематика слепушонок слабо разработана. До сих пор нет единого мнения о числе видов, обитающих в СССР. Например, Виноградов и Аргиропуло (1941) принимают три основные формы, которые по их мнению можно считать за виды. Именно: 1. *Ellobius*

talpinus Pall. (1770) — обыкновенную слепушонку. 2. *Ellobius fuscicapillus* Blyth. (1841) — афганскую слепушонку. 3. *Ellobius lutescens* Thos. (1897) — горную или закавказскую слепушонку. По Кузнецову (1944) последнюю форму лучше считать подвидом афганской слепушонки. Различные авторы указывают на слабую изменчивость подвидов обыкновенной слепушонки и на нереальность некоторых из них. Согласно делению, предложенному Кузнецовым (1944), наши наблюдения в Южно-Казахстанской и Джамбулской областях относятся к подвиду *E. t. ognevi* Dukelsk, а наблюдения, производившиеся в Алма-Атинской и Талды-Курганской областях, к подвиду *E. t. ursulus* Thos.

Подземный образ жизни наложил отпечаток на морфолого-физиологические особенности слепушонки. Для зверка характерно вальковатой формы тело, сильная шея и мощная мускулатура всей передней части туловища. Наружное ухо почти полностью редуцировано. Подземные ходы прокладываются при помощи резцов. Конечности приспособлены для выбрасывания и отгребания земли. Слепушонка хорошо плавает.

Зрение у этого зверка полностью или почти полностью редуцировано. Слух, обоняние и осязание при помощи вибрисс хорошо развиты.

Вес достигших половозрелости слепушонок колеблется от 35 до 61 г, длина тела от 93 до 123 мм. Свыше 50% взрослых животных имеет вес от 40 до 50 г и длину тела в 105—115 мм. Отложения подкожного и внутреннего жира у грызуна во все времена года невелики (не превышают 2—3 г).

Меховой покров образован мягкими однородными волосами с ясно выраженным ворсом. Окраска варьирует от охристо-буроватой до черной. 67% просмотренных слепушонок имеет бурый, а 23% — рыжебурый окрас. Спина и голова окрашены темнее брюха. Верх головы имеет более темную расцветку, чем спина («шапочка»). Летом у слепушонки выпадают зимние волосы, сменяющиеся укороченными летними. Топография линьки у отдельных экземпляров варьирует, а линька сильно растянута.

Зверок плохо переносит сквозняки и холод. В теплую летнюю погоду мокрые, обдуваемые ветром животные сразу начинают дрожать и нередко погибают. На снегу, при температуре в —10 — —12°C, без ветра, слепушонки замерзают через 20—40 минут.

Слепушонка — пустынно-степной вид. Населяет равнины, предгорья и горы, проникая в последние до альпийской зоны включительно.

Структурно-механические свойства почвы сами по себе не оказывают влияния на размещение слепушонки. Почти все почвы (за исключением сыпучих песков) удовлетворяют основному требованию грызуна: возможности прокладывать необваливающиеся ходы

и устраивать гнёзда и кладовые, что достигается благодаря малому диаметру сечения подземных ходов.

Слепушонка живет в разнообразных экологических условиях. Часто ее поселения встречаются на участках, поросших луковичными и клубневыми формами растений (до 12 поселений на один км маршрутного хода), а также некоторыми растениями, имеющими длинные, массивные корни. Эти растения в большинстве своем являются жизненными формами, адаптированными к условиям резких колебаний влаги в почве на протяжении года. За счет их слепушонка добывает в засушливое время года пищу и влагу, которые накапливаются и сохраняются их подземными частями. Без этих растений жизнь слепушонки в пустынной и степной зонах с их периодическими засухами была бы невозможной.

Часто грызун встречается и на луговых формациях (до 15 поселений на 1 км маршрутного хода). Луговые растения охотно поедаются слепушонкой и здесь она бывает обеспечена кормами и влагой на протяжении всего года.

В пределах ареала поселения слепушонки размещаются островами. Участки, заселенные слепушонкой, чередуются с участками, лишенными ее поселений. Островное размещение связано с мозаичностью пустынно-степной растительности и неравномерностью залегания снежного покрова. Центром каждого «острова» являются участки, которые благодаря неровностям рельефа (западины, промоины и др.) или по причине наличия растений с высокими, сохраняющимися на зиму стеблями, способны создавать «ветровую тень». В последней откладывается много снега, благодаря чему земля зимой не промерзает. Основная масса корней растений, служащих пищей слепушонке, залегает в верхних слоях почвы до глубины в 15—30 см. Промерзание земли лишает зверка доступа к пище, так как он не способен прокладывать ходы в промерзшей почве. Отсутствуют поселения слепушонки и на участках, где сдувается постоянными зимними ветрами, что также ведет к промерзанию почвы. Таким образом, только участки, где зимой снег залегает достаточно толстым слоем, обеспечивают слепушонке благоприятные условия перезимовки. Такие участки являются центрами упомянутых «островов» и имеют для грызуна значение «стадий переживания».

Слепушонка обычна, а местами многочисленна и на окультуренных участках. Ее поселения наиболее часто встречаются на посевах многолетних трав (до 8—10 и более поселений на 1 га), на лугах и залежах (до 7—8 поселений на 1 га). Иногда они многочисленны и на некоторых других сельскохозяйственных угодьях. Однако на участках, где при ежегодной перепахке уничтожаются поверхностные ходы слепушонки, она никогда не достигает большой численности. Межи, нераспахиваемые мелкие участки, склоны

оврагов, а в районах поливного земледелия полосы земли вдоль арыков, служат постоянными очагами расселения слепушонки на прилегающие земли. Более глубокий снежный покров зимой, отсутствие распахки и благоприятная кормовая база придают таким участкам окультуренных земель значение «станций переживания» слепушонки.

Слепушонка активна на протяжении всего года. Выбрасывание на поверхность почвы земли, нарытой при прокладке подземных ходов, производится слепушонкой на протяжении года с разной интенсивностью. Со сходом снега до начала — середины мая наблюдается весенний подъем этой деятельности, сменяющийся летним затишьем (с середины мая до начала или середины сентября). Осенью вновь наблюдается массовое появление новых кротовин (с сентября до наступления зимы), к зиме почти полностью прекращающееся. Летом и зимой новые кротовины появляются, но в количестве, приблизительно в 10 раз меньшем по сравнению с весной и осенью. Большая интенсивность выбрасывания земли на поверхность почвы весной, в основном, объясняется расселением молодых животных и связанным с этим образованием новых поселений, а также оттаиванием почвы. К осени в поселениях слепушонки примерно вдвое увеличивается численность животных. Идет сооружение кладовых и глубоко расположенных зимних гнёзд, а также запасание кормов на зиму. Этим объясняется большое число новых кротовин, появляющихся осенью. Летом и зимой слепушонка прокладывает подземные ходы в поисках пищи, но большая часть освобождающейся при этом земли не выбрасывается на поверхность, а заталкивается в ранее проложенные ходы, особенно в зимнее время.

Во все сезоны года у слепушонки нет определенных часов активности на протяжении суток.

Расселяется слепушонка главным образом весной и в гораздо меньшей степени летом и осенью. Расселение происходит преимущественно по поверхности земли, но часть зверков обособляется от материнских поселений и путем постепенной прокладки подземных ходов. При передвижениях по поверхности земли слепушонка может преодолевать вплавь арыки. В теплое время года и зимой она изредка выходит на поверхность с целью добывания пищи.

Подземные ходы слепушонки можно подразделить на кормовые (поверхностные), прокладываемые на глубине в 5—30 см с целью добывания пищи, и глубинные (гнездовые), ведущие к гнёздам. Эти ходы четко различаются. Большинство кормовых ходов зимой прокладывается более глубоко, чем в остальные времена года, что связано с промерзанием верхних слоев почвы.

Каждая семья слепушонок занимает систему изолированных подземных ходов — поселение. Помимо кормовых и глубинных хо-

дов в поселениях имеются кладовые, сооружаемые с осени для хранения в них запасаемых частей растений, гнёзда, в которых зверки спят и рожают детенышей, уборные и камеры-столовые. В последних слепушонка поедает добываемую пищу. Гнёзда, сооружаемые весной, летом и в начале осени, расположены на уровне кормовых ходов, как и кладовые. Зимние гнёзда сооружаются в глубоких слоях почвы, до 4,2 м от поверхности. В каждом поселении, независимо от численности семьи, бывает только одно жилое гнездо. Кладовых сооружается от одной до четырех. В глубину земли слепушонка проникает до семи метров.

Большая часть земли, получаемой при прокладывании подземных ходов, выбрасывается на поверхность. Так появляются кротовины. После выбрасывания нарытой земли выходы нор обязательно забиваются земляными пробками. Кротовины слепушонки недолговечны и большая их часть совершенно исчезает через 2—3 месяца после появления, а часто гораздо ранее.

Протяженность ходов отдельных поселений слепушонки неодинакова. Во вновь основанных поселениях она может составлять всего несколько метров. Одновременно встречаются поселения, длина основного магистрального хода которых со всеми изгибами достигает 160 м, а площадь, занятая ходами поселения 5000—6000 м². В таких поселениях мы насчитывали до 737 ясно видимых кротовин, кроме которых было много старых, почти исчезнувших. По нашим подсчетам два зверка за один год способны проложить сеть подземных ходов общей длиной в 250—300 м.

В природе нами зарегистрировано поедание слепушонкой 57 видов дикорастущих и 23 видов культурных растений. Подземные части растений встречены в 94% просмотренных желудков, зеленые части в 39%, семена в 0,5%, кора деревьев и кустарников в 0,3% и животные корма в 0,5%.

К числу наиболее охотно поедаемых слепушонкой растений относятся луковичные и клубневые формы (тюльпаны, мятлики и др.), растения имеющие длинный и массивный корень (осот, василек, верблюжья колочка и др.), луговые корневищные злаки (пырей и др.). Очень охотно поедаются многие культурные растения, например, люцерца, картофель и другие.

У многих растений зеленые части предпочитают подземным. Если зеленые корма доступны слепушонке, то они встречаются в ее желудках на протяжении всего года. Зимой зверок имеет возможность добывать их только на участках с непромерзшей почвой. Надземные части растений добываются слепушонкой подкапыванием из-под земли, с последующим затаскиванием их внутрь подземных ходов, а не путем сгрызания и поедания на поверхности.

Большинство кормовых ходов прокладывается на глубине залегания основной массы корней растений. Например, на участках

с преобладанием мятлика или тюльпанов кормовые ходы прокладываются преимущественно на глубине в 10—20 см, на которой залегают большинство клубеньков и луковиц. На пырейных лугах кормовые ходы располагаются обычно на глубине в 5—10 см, т. е. на уровне расположения корневищ пырея.

Слепушонка делает запасы корма. Весной и летом эти запасы невелики, но осенью, к зиме, начинают увеличиваться и достигают 2,1 кг на одно поселение. Каждый зверок заготавливает до 500—600 г кормов. Этого запаса слепушонке может хватить приблизительно на 15—20 дней. Поэтому большую часть пищи в зимнее время зверки добывают, как и летом, прокладывая подземные ходы.

Слепушонка размножается в весенние и летние месяцы. Осенью и зимой обнаружены только единичные беременные и лактирующие самки. В одном помёте бывает от одного до пяти молодых; два—три наблюдается в 84% случаев. Дважды, при наличии двух поколений молодых зверков в одном поселении, нами обнаружены самки беременные, повидимому, в третий раз. По данным сплошных обловов поселений, их население осенью, по сравнению с весной, в среднем, удваивается. Слепушонка чаще всего делает два помёта за год.

У просмотренных нами беременных самок резорбировалось 8,6% эмбрионов.

Слепушонки рождаются весом около 3,5 г. В течение 140—150 дней самцы и самки становятся половозрелыми, достигая минимальных размеров взрослых (35 г). К самостоятельному образу жизни зверки начинают переходить после достижения веса около 20 г.

Основу популяции слепушонки составляют животные весом в 40—50 г. От лета к зиме увеличивается встречаемость зверков весом в 50 г и выше, от осени к весне их встречаемость, наоборот, уменьшается. Особей, достигших веса около 60 г нужно считать близкими к старости. Численность слепушонки подвержена большим колебаниям по годам. В периоды максимумов она может в 15—20 раз превышать численность зверка в промежутках между максимумами.

Установленными врагами слепушонки из млекопитающих являются: белый хорь, горноста́й, барсук, лисица, домашние кошки и собаки.

Дневные хищные птицы и совы представляют более опасную группу врагов слепушонки, чем млекопитающие. Остатки слепушонки найдены в погадках филина, лугового луня, болотной совы, черного коршуна, сыча. Слепушонку ловят вороны и сороки.

Остатки слепушонки найдены в желудке степного удавчика.

На просмотренных нами зверках найдены блохи:

1. *Amphipsilla dumalis* J. et R.

2. *Ctenophthalmus dux* J. et R.

По данным Иоффа (1935) на слепушонке паразитируют блохи, которые встречаются и на других грызунах (сусликах, полёвках), переходящие на слепушонку, как на соседа своих хозяев.

Из эндопаразитов в печени добытых нами зверков найдены цисты *trobilocercus taeniaeformis* Bay.

Слепушонка повреждает многие сельскохозяйственные культуры. На посевах люцерны она в некоторых районах ежегодно повреждает до 7% растений. Значительно повреждается свекла: сахарная, столовая и кормовая (до 20% корней). Часто повреждается картофель. Причиняемый вред бывает особенно ощутителен на небольших участках индивидуальных огородов, где может являться до 70—90% урожая. Зарегистрированы случаи массового повреждения слепушонкой корней саженцев яблонь, привоdivшие многие растения к гибели. Хлопчатник и зерновые также повреждаются слепушонкой. Кроме того зарегистрированы повреждения слепушонкой топинамбура, турнепса, редьки, лука, адиса, моркови, кукурузы, капусты, помидоров, арбузов, дынь, яков, арахиса, тюльпанов и гиацинтов. Можно ожидать, что грызли будут вредить древесным насаждениям в лесополосах.

Поселяясь на посевах многолетних трав, слепушонка снижает их структурообразующее значение. Ее роющая деятельность ведет к усилению процессов распада органических веществ аэробным путем, что препятствует накоплению в почве деятельного перегноя, образующегося в анаэробных условиях.

Иногда грызун вредит запасам овощей в хранилищах, в которые он проникает чаще всего зимой.

Слепушонка причиняет вред оросительной сети, заваливая арыки большим количеством земли.

Известны случаи порчи зверком взлётных площадок аэродромов.

Из предложенных до сих пор способов борьбы со слепушонкой ни один не получил широкого распространения в сельскохозяйственной практике. Наибольшей известностью среди них пользуются: затравливание подземных ходов слепушонки сероуглеродом и торпикрином на помазках, затравливание ходов зверка сернистым газом и выливание водой. Основными недостатками этих способов борьбы являются их малая эффективность и большая трудоемкость. Некоторые из предложенных способов борьбы связаны с применением сильно действующих отравляющих веществ.

Наши опыты по изысканию способов борьбы со слепушонкой включались в испытании отравленных приманок, в изыскании механического орудия отлова, пригодного для истребления слепу-

шонки и в испытании действия на слепушонку бактериальной культуры Исаченко.

Нашими опытами в природе было установлено, что слепушонка хорошо поедает некоторые выложенные в искусственно перекопанных ходах кормовые вещества. Биологическая особенность зверька, который во всех случаях заделывает вскрытый (перекопанный) ход, позволяет добиваться обязательной и быстрой встречи слепушонки с приманкой.

Лучше всего грызун поедает стебли свежей люцерны (поедалась в 80—90% случаев от числа встреч слепушонки с приманкой) и кусочки сырого картофеля (поедался в 40—80% случаев). Люцерна опыливалась арсенитом кальция или фосфидом цинка (50—40 г на 1 кг травы). Перед опыливанием люцерны смачивалась водой, чтобы к ней лучше приставали частицы яда. Картофель 6—12 часов вымачивался в 5% растворе арсенита натрия.

Опыты по определению эффективности приманочного метода заключались в следующем: в ходы 10 изолированных поселений слепушонки раскладывалась люцерна, опыленная арсенитом кальция. По истечении 10 дней ходы вновь вскрывались и через сутки осматривались. В четырех поселениях из десяти ходы остались незаделанными, а в шести оказались вновь забитыми. Затем было полностью раскопано по два поселения первого и второго типа. В двух раскопанных поселениях, в которых ходы оказались забитыми (следовательно, были неотравившиеся зверьки), оставшиеся в живых грызуны вылавливались кротовловками. Общее число зверьков, живших во всех четырех раскопанных поселениях, равнялось 15 (включая и выловленных ловушками), из них найдено отравленными 13 или 81%. Полная раскопка среднего по протяженности ходов поселения слепушонок требует очень большой затраты тяжелого труда.

Позже опыты были продолжены по несколько измененной методике. Выяснялся вопрос: какое количество последовательных затравок нужно сделать, чтобы добиться полной или почти полной гибели зверьков во всех поселениях. Было найдено 20 изолированных поселений слепушонки, в которые через промежутки в 8—10 дней три раза закладывалась опыленная арсенитом кальция люцерна. После первой затравки слепушонка погибла в 60% поселений, после второй в 75% и после третьей в 90%. После трех затравок живые зверьки оставались только в двух поселениях из 20. После каждой затравки действительная гибель слепушонки проверялась полной раскопкой поселений, в которых вскрытые ходы не забивались. Было установлено, что во всех 20 поселениях от трех затравок погибло 95% зверьков.

Весной 1952 г. опыт был перенесен в условия производства. На площади в 11 га было обнаружено 20 поселений слепушонки. Пос-

ле однократной раскладки в ходах поселений люцерны, опыленной фосфидом цинка, слепушонка полностью погибла в 13 или 65% поселений.

Отравленные приманки более эффективны, чем любой из предложенных до сих пор способов борьбы со слепушонкой. Трудоемкость приманочного способа относительно невелика. Министерством сельского хозяйства КазССР предложенный нами приманочный способ борьбы со слепушонкой был рекомендован колхозам и совхозам.

Для отлова слепушонки были испытаны: давилка «Геро», тарелочный однопружинный капкан № 0 и видоизмененная нами кротоловка одностороннего действия.

Кротоловка дает высокую уловистость. 64% встреч слепушонки с ловушкой оканчивается поимкой зверков. Ловушка каждые два часа ловит одного зверка, при условии своевременной проверки выставленных ловушек. Кротоловка позволяет вылавливать всех зверков, обитающих на данной площади. Один человек, вооруженный 30 кротоловками, за восемь часов ловли на участках с высокой численностью слепушонки (8—10 поселений на га) может поймать 80—120 и более зверков. Способ истребления слепушонки кротоловками дает высокую эффективность, но он все же довольно трудоемок. Поэтому его можно рекомендовать только для истребления слепушонки на небольших площадях или как подсобный к приманочному способу борьбы.

Из бактериальных культур нами на слепушонке испытывалась культура Исаченко. Высланный нам штамм культуры давал 100% смертность для крыс.

Подопытные слепушонки содержались в садках. После поедания зараженной культурой приманки погибших и больных не оказалось. Через 18 дней, после дачи грызунам приманки, опыт был прекращен. Положения инструкции по применению, хранению культуры, а также по приготовлению приманок, нами были выполнены полностью.

В опыте, проведенном работниками Тюлькубасского каучуко-совхоза с культурой Данича, из восьми подопытных слепушонок погибло четыре. Остальные, после истечения 15 суток со дня дачи приманки оказались, по видимому, невосприимчивыми к культуре и были убиты.

Накопленные нами материалы позволили использовать биологические особенности этого грызуна для изыскания достаточно эффективных способов борьбы с ним.