

Статья взята с сайта «Мир животных» кандидата биологических наук, зоолога, эколога, эпизоотолога И. Л. Евстафьева.

Экология желтогорлой мыши *Sylvaemus tauricus* (= *flavicollis*) Melchior в Крыму.

Евстафьев И.Л.

Желтогорлая мышь *Sylvaemus tauricus* (= *flavicollis*) Melchior на территории Украины имеет разорванный ареал, основная часть которого занимает лесную и лесостепную часть республики, а в южной горно-лесной части Крымского полуострова она образует географически изолированную популяцию (Межжерин, Лашкова, Товпинец, 2002). Отрывочные сведения по биологии и экологии желтогорлой мыши (ЖМ) в Крыму содержатся в ряде работ (Абеленцев и др., 1956, Алексеев, Чирний, Товпинец, 1989, Огнев, 1916, Кормилицина, Завалеева, 1972, Кормилицина, 1969, Вшивков, Скалон, 1961 и др.). Однако многие аспекты экологии ЖМ оказались не изученными, поэтому в данной работе нами рассмотрены вопросы распространения ЖМ в Крыму, их биотопическое распределение, сезонная и многолетняя динамика численности, поло-возрастная структура, особенности размножения, эктопаразиты.

Материалы и методы

В основу работы положены материалы, собранные на территории Крымского полуострова за 1980-2002 г.г. автором, биологами отдела ООИ Крымской РеспСЭС (Товпинец Н.Н. и др.) и зоологами Крымской противочумной станции МОЗ Украины (Алексеев А.Ф., Чирний В.И., Дулицким А.И. и др.) во время эпизоотологических выездов.

За истекший период отработано более 550 тыс. ловушко/ночей (использовались малые давилки Геро) и отловлено около 60 тыс. мелких млекопитающих, в том числе 2280 экз. ЖМ (3,8 %). Статистическая обработка полученных данных велась на ПК с помощью статпакета программы Excell 2002. Картирование ареала выполнено при помощи программы ArcView GIS 3.2a на основе созданной автором и Товпинцом Н.Н. электронной базы данных по мелким млекопитающим Крыма. Индексы зональной и биотопической приуроченности (Fij) и индекс процентного сходства (Iпс) определялись по формулам, предложенным Песенко Ю.А. (1982).

Результаты

Желтогорлая мышь занимает территорию всей горно-лесной зоны: от предгорий до высокогорных лугов (яйл) и южного берега Крыма, встречаясь на высотах от 200-250 м над уровнем моря до 1000 м и более на северном макросклоне крымских гор, и выше 100-200 м - на ЮБК. ЖМ отлавливались в окрестностях более чем 140 населенных пунктов 8 административных районов Крыма. По интразональным сообществам (лесо-кустарниковым насаждениям, расположенным преимущественно по руслам речных долин) ЖМ в незначительном количестве проникает вплоть до границы со степной зоной Крыма. Самые северо-западные находки ЖМ - окрестности сел Брянское, Фурмановка, Долинное Бахчисарайского р-на; северо-восточная - с. Изюмовка Кировского р-на, а северная (личное сообщение Товпинца Н.Н.) – ЖМ добыта в лесополосе, расположенной в окрестностях с.Заречное Белогорского р-на (10.07.1986 г). Небольшая локальная изолированная популяция ЖМ обнаружена в роще дуба пушистого, расположенной на крайнем юго-востоке горно-лесной зоны в окрестностях мыса Меганом (Судакский р-н).

В горной зоне, где находится основная часть крымского ареала ЖМ, величина индекса относительной зональной приуроченности имеет достоверно высокие положительные значения ($F_{ij} = +0,94$). Здесь ЖМ отлавливаются в 56,9% выставленных линий и составляют 28,1% от численности всех отловленных в данной зоне мелких млекопитающих (ММ) и 80,7% - от общего числа отловленных ЖМ. Значение индекса зональной приуроченности к предгорной зоне значительно ниже (+0,36), ЖМ попадались в 22,4% линий, а их доля соответственно составила 7,6 и 19,3%.

Предгорная зона, как граничная переходная зона между горно-лесной и степной зонами, является своеобразным экотопом и характеризуется максимальными градиентами изменения как абиотических, так и биотических параметров. Поэтому ареал ЖМ в предгорьях характеризуется ярко выраженной мозаичностью, а вид преимущественно занимает наиболее влажные и тенистые естественные древесно-кустарниковые местообитания, языками уходящие на север, в сторону степной зоны.

Для оценки статуса ЖМ в составе териокомплексов в различных природных зонах Крыма и анализа структуры населения зверьков по показателям относительного обилия видов использована шкала градаций, разработанная статистическим путем (Мальков, Воронин, 1973). Анализ показал, что териокомплексы мелких млекопитающих горно-лесной и предгорной зон, в которых ЖМ является один из основных структурно-функциональных компонентов, имеют сложную структуру, что отличает их от простых степных сообществ с одним видом-доминантом (степной мышью - *S. arianus* Blanford). В предгорной и горной зонах не удается выделить один господствующий вид ММ, а место доминанта в горах занимает группа из трех видов: малой лесной (*S. uralensis* Pallas) и желтогорлой мышей и обыкновенной полевки (*Microtus obscurus* Eversmann), имеющих статус многочисленных, в предгорьях - из 2-х (малой лесной мыши и обыкновенной полевки). Интересен тот факт, что обычных видов (составляющих 6,1-24,0% от общей численности) в сообществе ММ горно-лесной зоны нет, в то время как в предгорной таких три вида: степная, желтогорлая и домовая (*Mus musculus* L.) мыши. Образованию сложных комплексов ММ в горно-лесных биотопах способствуют специфические особенности мелкомозаичных ландшафтов Горного Крыма.

Природно-климатическое и ландшафтное разнообразие Крыма, а также сильное антропогенное преобразующее влияние, способствовали образованию на территории полуострова большого разнообразия биотопов. Наиболее предпочитаемыми для ЖМ, являются древесно-кустарниковые биотопы, в которых отловлено более 80% особей ЖМ, хотя доля выставленных здесь ловушек, не превышает 20%. Анализ биотопического распределения ЖМ показал, что в древесно-кустарниковых биотопах лесной зоны, доля ЖМ составляет 35,1% а в предгорьях - 10,3% от числа отловленных в зоне ММ, в естественных травянистых биотопах - 19,1 и 5,1% соответственно, в агроценозах - 15,2 и 2,2%. Кроме того, четко прослеживается изменение числа линий, в которых отлавливались ЖМ в различных группах и типах биотопов. Так, в горно-лесной зоне в древесно-кустарниковых биотопах доля продуктивных линий составила 63,3%, в естественных травянистых - 46,9%, в агроценозах - 34,8%; в предгорной зоне эти же показатели соответственно составили: 30,7%, 20,1% и 5,4%, а в целом по ареалу - 50,5%, 32,5%, 9,4%.

Величина индекса относительной биотопической приуроченности показала явную предпочтительность ЖМ древесно-кустарниковых биотопов, где значения F_{ij} составили: в горах – (+0,30), в предгорьях – (+0,36), в то время как для естественных травянистых биотопов индекс F_{ij} составил: для горно-лесной зоны – (-0,29), для предгорной – (-0,31); для агроценозов соответственно – (-0,30) и (-0,57).

Число особей приходящихся на 1 продуктивную линию, колеблется в среднем от 2,8 в травянистых биотопах до 4,9 в закрытых лесных (в среднем - $4,64 \pm 0,55$). Относительная численность ЖМ в пределах одного типа биотопов может различаться до двух раз, то в разных - до 5 и более. Приведенные данные показывают пространственную неравномерность распределения вида в пределах ареала и наличие определенных локальных стадий переживания, характеризующихся повышенной численностью ЖМ.

Кроме пространственного (позонального и биотопического) изменения численности, для ЖМ характерна и временная динамика: сезонная и многолетняя. Многолетний мониторинг показал изменение относительной численности от 0,3 до 5,9 экз. на 100 л/с, т.е. почти в 20 раз. Если сезонные флуктуации численности связаны с наличием периода размножения и появления потомства, то многолетние обусловлены целым рядом биотических и абиотических факторов.

На протяжении года минимум относительной численности ЖМ приходится на конец зимы, начало весны, когда максимально ухудшается кормовая база на фоне неблагоприятных климатических условий. С началом размножения начинается подъем численности, достигая своего максимума летом, а с конца осени - начинается ее снижение. С сезонными явлениями в определенной мере связано и биотопическое перераспределение ЖМ. Отмечено, что с конца лета происходит значительное снижение численности ЖМ в агроценозах и целинных участках из-за создания здесь неблагоприятных условий, что и вызывает их перемещение в более защищенные и кормные местообитания (древесно-кустарниковые насаждения и бурьянники).

Анализ половой структуры крымской популяции ЖМ показал примерное равенство численности $\#$ и $\$$ (0,51 и 0,49 соответственно, отношение числа $\#$ к $\$$ составило 1,04, среднеквадратическое отклонение – $19,19 \pm 1,03$). Достоверных различий по этому показателю у ЖМ в различные годы и сезоны года, не наблюдается.

Размножение ЖМ происходит с весны (самая ранняя находка беременной $\$$ - 3 апреля), и до середины осени (самая поздняя находка - 27 октября). На протяжении года наблюдается два пика размножения (анализ по количеству эмбрионов) - апрель-май и июль, что свидетельствует о том, что значительная часть $\$$, размножавшихся ранней весной, приступают к повторному размножению в середине лета (Рис. 3). Наиболее активно размножение идет в апреле - июле, когда размножается более 87,8 % $\$$ от числа, принимающих участие в размножении.

Из 722 исследованных $\$$, беременных было 103 экз. или 26,2%. Около 56,3 % эмбрионов было у $\$$ с 5 и 6 эмбрионами, 74,1 % - с 5-7, 83 % - с 4-7. В среднем на 1 $\$$ приходится по 5,44 $\&\#1617$; 0,42 эмбриона. Однако реальное число рождающихся малышей несколько ниже из-за нередко наблюдаемой резорбции эмбрионов, что связано с влиянием неблагоприятных климатических, кормовых и других факторов.

Самки с плацентарными пятнами (п.п.) встречаются практически круглый год. Максимальное число $\$$ с п.п. приходится на период размножения ЖМ: на лето (32,1% от числа $\$$ с п.п.) и осень (39,3%). Зимой и весной доля $\$$ с п.п. падает (17,9 и 10,7%). Полученные данные показывают, что к

концу осени происходит элиминации большей части размножавшихся ♀, о чем свидетельствует снижение доли рожающих ♀ в ноябре. С этого времени основную часть популяции составляют молодые зверьки - основа весеннего репродуктивного потенциала популяции.

Число плацентарных пятен, приходящихся на 1 ♀ - 2-12 шт., в среднем - 5,95 ± 0,40, что больше среднего числа эмбрионов. Это говорит о том, что определенная часть ♀ участвует в размножении повторно (а возможно и три раза). Косвенным подтверждением сказанного служит наличие двух пиков на кривой числа рожающих ♀. Данные о числе эмбрионов у беременных ♀ показывает, что вероятность встречи ♀ с более чем семью эмбрионами меньше 1, соответственно возможность встречи выводков, содержащих более 7 детенышей маловероятна.

Сезонность размножения оказывает свое решающее влияние на динамику возрастного состава популяции желтогорлой мыши в Крыму. Молодые зверьки (*juvenis*) в зимних сборах не обнаружены, что подтверждает отсутствие размножения в зимние месяцы. Весной и осенью численность молодых зверьков больше чем летом, что также указывает на наличии двух пиков размножения. Доля молодых зверьков (*subadultus*), с весны постепенно возрастает, достигая максимума осенью. Соответственно доля взрослых зверьков (*adultus*) в течение года, от зимы к осени постепенно снижается.

Эктопаразиты ЖМ. Сбор эктопаразитов проводился путем очеса зверьков и последующего определения их видового состава. Всего очесано 376 экз. ЖМ, с которых было очесано 1104 эктопаразита: 206 экз. (18,7%) из отряда Блох (*Siphonaptera*), 665 экз. (60,2%) - надсем. гамазовых клещей (*Gamasoidea*), 229 экз. (20,7%) - сем. иксодовых клещей (*Ixodidae*) и 4 экз. (0,4%) - краснотелковых клещей (с. *Trombididae*).

У ЖМ зарегистрировано не менее 30 видов эктопаразитов. По видовому разнообразию доминируют гамазовые клещи - 15 видов (50,0 %), блохи представлены 10 видами (33,3 %) а иксодовые клещи - 5 видами (16,7 %). Наиболее обычными паразитами ЖМ по основным таксономическим группам эктопаразитов являются: из иксодовых клещей *Ixodes ricinus* Latr. (91,9% - от числа иксодовых клещей); из блох: *Ctenophthalmus proximus* Wagner. (60,5%), *Nosopsyllus consimilis* Wagner. (15,5), *Ct. wagneri* Tiflov. (11,6), *Leptopsylla taschenbergi* Wagner. (6,3); из гамазовых клещей: *Laelaps agilis* C.L.Koch. (59,7%), *Haemogamasus nidi* Mich. (14,0), *Androlaelaps glasgowi* (7,7), и *Eulaelaps stabularis* C.L.Koch. (6,9), *H. hirsutosimilis* Willm. (6,8). Кроме того, в единичных экземплярах на желтогорлых мышах отмечены: *Haemaphysalis concinna* Koch., *Hm. inermis* Bir., *Hm. punctata* Can. et Fanz., *Ix. redicorzevi* Ol. (иксодовые клещи); *Euryparasitus emarginatus* C.L.Koch., *Myonissus decumani* Tirab., *Pergamasus crassipes* L., *L. hilaris* C.L.Koch., *Haemogamasus casalis* Berl., *Laelaps jettmari* Vitzth., *Hirstionyssus talpae* Zem., *Macrocheles matrius* Latr., *Parasitus* sp. (гамазовые клещи); *N. fasciatus* Bosc., *Amphipsylla rossica* Wagner., *Stenoponia ivanovi* Joff., *Ct. secundus*, *N. mokrzecky* Wagner., *Dasypsyllus gallinulae* Dale. (блохи). Кроме того, в качестве эктопаразитов ЖМ в Крыму отмечены (Кормилицина, Завалева, 1972): *H. numidiana* P. Shtz, *Dermacentor pictus* Herm., *D. marginatus* Sulz., *Hyalomma plumbeum* Panz. *H. scupense* P. Sch. (иксодиды), *Haemogamasus hirsutus* Berl., *Myonyssus rossicus* Berg., *Laelaps algericus* Hirst., *Haemolaelaps dogieli* Schulm., *Healsipia variabilis*, *Psorergates apodemi* Fain. (гамазиды), *Polyplax serrata* Burm., *Hoplopleura affinis* Burm., *H. acanthopus* Burm. (вши), а из эндопаразитов ЖМ до вида определены *Aspiculuris tetraptera* Nitzsch., *Trichocephalus muris* Schrank., *Heligmosomum polygyrum* Dujardin.

Среднее многолетнее значение индекса обилия (ИО) эктопаразитов на ЖМ в целом по Крыму составило $7,05 \pm 0,60$ при интервале его изменчивости - 3,26 (min - 6,00; max - 9,26). В горно-лесной зоне эти показатели соответственно составили: $7,26 \pm 0,54$ и 3,26 (6,00 - 9,26), в предгорной зоне - $4,57 \pm 0,57$ и 1,14 (4,00 - 5,14). Однако эти значения ИО несколько занижены, так как плашки выставлялись в конце дня а добытые зверьки снимались только на рассвете, из-за этого часть эктопаразитов успевала покинуть остывающие тушки зверьков.

ИО существенно колебался по разным сезонам: он был минимальным летом, осенью интенсивность заселенности зверьков увеличивалась, а к весне опять снижалась. По разному изменялся ИО различных групп эктопаразитов. Так, ИО блох был максимален осенью, а к весне несколько снижался; увеличивалась и доля блох в очесах от 13,8% летом, до 20,3 - весной. ИО гамазовых клещей весной и летом практически не отличался, а к осени он возрастал почти в 3 раза. Доля гамазид в очесах была минимальна весной, а максимальна - в летне-осенний период. Максимум ИО иксодовых клещей приходится на весну, и обусловлен весенним пиком активности клещей, когда их доля в очесах составляла 40,8%.

Средний многолетний индекс зараженности ЖМ в целом по Крыму составил $59,04 \pm 10,62$ при интервале его изменчивости - 57,78 (min - 42,22; max - 100,0), при этом в горно-лесной зоне величина ИЗ составила $63,79 \pm 10,03$, в предгорьях - $33,74 \pm 0,41$.

Сравнение показателя процентного сходства эктопаразитокомплексов ММ, который выражает степень сходства количественного участия видов эктопаразитов в сравниваемых описаниях показало, что наиболее высок $I_{\text{пс}}$ у ЖМ и малой мыши (0,62), далее следуют $I_{\text{пс}}$ с малой белозубкой (0,43), обыкновенной полевкой (0,35), серым хомячком (0,27). Приведенные данные свидетельствует о существовании практически единого зонального эктопаразитокомплекса ММ и наличии постоянного обмена паразитофауной между различными видами ММ внутри зонального териокомплекса.

Заключение

Крымская изолированная от основного ареала популяция желтогорлых мышей занимает самую южную, горно-лесную часть полуострова. Наиболее типичными местообитаниями желтогорлых мышей являются участки лиственных и смешанных лесов и кустарниковых зарослей, опушки с развитой травянистой растительностью, в меньшей мере бурьянники и участки с целинной растительностью, примыкающие к лесным массивам. Эктопаразитокомплекс ЖМ составляют фоновые виды эктопаразитов мелких млекопитающих горно-лесной зоны: *L. agilis* (36,3% от общей численности эктопаразитов), *Ix. ricinus* (18,7), *Ct. proximus* (11,4), *H. nidi* (8,5), *A. glasgowi* Ewing. (4,7), *E. stabularis* (4,2), *Hg. hirsutosimilis* (4,1), *N. consimilis* (2,9), *Ct. wagneri* (2,2), *L. taschenbergi* (1,1), ряд из которых имеет на территории Крыма изолированные от основной части ареалы.

Автор: Евстафьев И.Л.