
REVIEW ARTICLES

ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ *GLIS GLIS* (GLIRIDAE, RODENTIA) В ЖИГУЛЕВСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ (РОССИЯ) И ЗА ЕГО ПРЕДЕЛАМИ

В. А. Вехник^{1,2}

¹Жигулевский государственный природный биосферный заповедник им. И.И. Спрыгина, Россия

²Самарский национальный исследовательский университет им. С.П. Королева, Россия

e-mail: ivavika@rambler.ru

Поступила: 07.01.2019. Исправлена: 21.08.2019. Принята к опубликованию: 17.10.2019.

В статье дана оценка состояния населения сони-полчка (*Glis glis*) на территории Жигулевского заповедника и прилегающих территориях. Приводится сравнительный анализ особенностей биологии и экологии вида с популяциями из других участков ареала. Жигулевская популяция полчка является самой восточной. Она характеризуется рядом особенностей биологии и экологии. Морфометрические показатели сонь здесь минимальны. Средняя длина тела полчков в Жигулях составляет 143.8 ± 0.9 мм, хвоста 119.0 ± 0.8 мм, задней ступни 28.7 мм (median 29), уха 18.4 мм (median 18). Средняя масса взрослых особей в период спариваний составляет 72.9 г (median 72.3). Продолжительность жизни сонь также минимальна и обычно не превышает 4 лет. Максимальная продолжительность жизни составляет 12 лет. В половой структуре популяции не выявлено значимого отклонения от 1 : 1. Продолжительность спячки составляет девять месяцев и более. Сеголетки залегают в спячку на один – два месяца позже взрослых особей. Полчки обитают здесь в биотопах с преобладанием *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Populus tremula*, *Acer platanoides* с густым подлеском из *Corylus avellana*. Высокой численности они достигают в лесах с преобладанием *Betula pendula*, что не характерно для большей части ареала. Соответственно, выявлена значительная доля в питании березовых крылаток, причем в годы неурожая желудей она повышается, а в годы обильного плодоношения *Quercus robur* снижается. Фауна эктопаразитов насчитывает девять видов. Главная особенность репродуктивного цикла сонь – массовая резорбция эмбрионов при недостатке основных нажировочных кормов, вследствие которой спаривание и беременность у большинства особей наблюдаются ежегодно, но рождение детенышей чаще всего происходит раз в два года. В репродуктивно успешные годы размер выводка составляет от одного до восьми детенышей (median 4). Период постэмбрионального развития более растянут, чем в других регионах. В выводках очень динамичная иерархическая структура, основанная на мягких агрессивных контактах; нет четко выраженных доминантов. В статье описаны основные типы поведения взрослых особей и результаты парных ссаживаний. Наиболее частыми являются опознавательные контакты, реже наблюдаются агонистические контакты, меньше всего доброжелательных контактов. В течение сезона активности наблюдается постепенное увеличение уровня агрессии полчков, однако после резорбции агрессивность самок резко снижается. Таким образом, результаты исследований позволили выявить комплекс взаимосвязанных особенностей биологии, характерных для жигулевской популяции. Для установления ее природоохранного статуса необходимы сравнительные исследования других популяций полчка в Европейской части России, где ареал вида подвергся значительной антропогенной трансформации.

Ключевые слова: массовая резорбция, периферическая популяция, питание, постэмбриональное развитие, соня-полчок, социальное поведение

Введение

Полчок (*Glis glis* Linnaeus, 1766) – самый крупный представитель семейства соневых (Gliridae), дендробионтный зимоспящий грызун, который ведет ночной образ жизни (рис. 1). Несмотря на длительную историю исследований (Спангенберг, 1929; Гептнер, 1932; Thompson, 1953; Vietinghoff-Riesch, 1960; Айрапетьянц, 1983; Россолимо и др., 2001; Morris & Hoodless, 1992; Burgess et al., 2003; Kryštufek, 2004, 2010; Hoelzl et al., 2015; Weber et al., 2018), биология полчка

остается хорошо изученной на локальных участках Германии, Австрии, Великобритании, Италии, Словении, Чехии, Польши, Латвии (Pilastro et al., 2003; Pilats, 2003; Ruf et al., 2006; Jurczyszyn & Zgrabczyńska, 2007; Kryštufek & Flajšman, 2007; Adamik & Kral, 2008; Morris & Morris, 2010; Lebl et al., 2011; Juškaitis et al., 2015a). Современное распространение вида, природоохранный статус и тенденции численности, особенно в восточном секторе ареала, остаются неизвестными. Целью проведенных исследований было изучить

биологию и экологию вида в самой восточной популяции, где условия обитания значительно отличаются от существующих в западно- и центральноевропейских популяциях, а численность неизвестна. В данной работе кратко обобщены результаты исследований за 16-летний период в сравнении с данными из других регионов.

Материал и методы

Исследования проводились в Жигулевском государственном природном заповеднике им. И.И. Спрыгина, входящем в состав Средне-Волжского комплексного биосферного резервата (между 53.333333–53.458333° N и 49.566667–50.003333° E), расположенном на юго-востоке Восточно-Европейской равнины в среднем течении р. Волга, в месте ее изгиба, получившего название Самарская Лука, и частично на прилегающих территориях Самарской Луки (рис. 2). Большую часть Жигулевского заповедника занимают Жигулевские горы высотой до 381.2 м н.у.м. Горный рельеф расчленяют эрозийные долины. Вершины увалами и лопастями опускаются к Волге. Большинство долин имеют форму каньонов. Климат умеренно континентальный с морозной зимой и теплым летом. В январе средняя многолетняя температура воздуха составляет -10.2°C. Средняя температура воздуха в июле составляет 20.4°C. Господствующей формацией растительности является липово-дубовый древостой (*Tilia cordata* Mill. – *Quercus robur* L.) с примесью *Acer platanoides* L., *Ulmus glabra* Huds., а также кленово-липовый с примесью осины (*Populus tremula* L.). В подлеске жигулевских лесов чаще всего встречаются *Corylus avellana* L., *Lonicera xylosteum* L., *Euonymus verrucosus* Scop.



Рис. 1. Полчок (*Glis glis* Linnaeus, 1766) в Жигулевском заповеднике (Россия).

Fig. 1. The Edible dormouse (*Glis glis* Linnaeus, 1766) in the Zhiguli State Nature Reserve (Russia).

Животных отлавливали металлическими живоловками, которые развешивали на деревьях в линию по 20 штук на высоте 1.5–2.0 м и на расстоянии примерно 10 м одна от другой (Vekhnik, 2017). Ловушки проверяли каждое утро. Всего было заложено 16 учетных линий. На трех мониторинговых линиях учеты проводили ежегодно в 2003–2016 гг. в течение пяти дней в начале июля. На 13 линиях отлов проводили на протяжении пяти дней в течение активного сезона полчка в июне – октябре 2003–2006 гг., на восьми из них учеты проводили повторно. Три линии с максимальной зафиксированной численностью особей были выбраны стационарными. В 2007, 2008, 2010 и 2011 гг. на протяжении всего сезона активности полчка на них проводились ежедневные отловы. Короткие перерывы (1–3 дня) в учетных работах были только во время дождливой погоды. При каждом отлове производили взвешивание животных. Один раз в год снимали стандартные промеры при кратковременной анестезии. Всего отработано 21 300 ловушко-суток.

В 2016 г. были установлены 10 линий по 20 искусственных гнездовых. Дуплянки со внешними размерами 200 × 200 × 400 мм с диаметром входа 35 мм были расположены линиями на расстоянии 30 м одна от другой на высоте около 2 м над землей (Вехник, Вехник, 2018а). Проверку дуплянок в 2016–2018 гг. осуществляли два раза в месяц на протяжении активного сезона полчка (с мая по октябрь).

Всех отловленных взрослых животных, начиная с 2005 г., метили индивидуальными татуировками на ушных раковинах. Сеголеток чаще всего не метили. Для кратковременной анестезии применяли диэтиловый эфир. Репродуктивное состояние самцов, начиная с 2005 г., определяли визуально по состоянию семенников. Состояние самок определяли в 2007–2011 гг. методом анализа влагалищных мазков (Stockard & Papanicolaou, 1917; Bekyürek et al., 2002). Также учитывали массу тела и внешний вид молочных желез. За весь период исследования была отловлена и помечена 521 сося.

Питание полчка изучали методом анализа экскрементов, собранных в живоловках сразу после отлова. Среди растительных остатков выделяли листья, почки, кору, желуди и орехи. Желуди и орехи учитывались

как один вид корма, так как при микроскопическом анализе плоды двух древесных пород не отличаются. Преобладающим кормом с высокой вероятностью можно считать желуди, так как урожайность лещины обычно низкая, и биомасса ее плодов значительно ниже, чем желудей. Водоросли и лишайники были объединены в один вид корма для удобства анализа, так как их встречаемость была крайне низкой. Животные остатки определяли, при возможности, до семейства. Различали случайно проглоченных и съеденных членистоногих, служащих объектами охоты, размеры которых не позволяют грызунам проглотить их попутно с растительной пищей. При обнаружении крупных неопределяемых фрагментов панциря насекомых принимали за съеденных, мелких конечностей – считали случайно проглоченными. Всего было проанализировано 495 проб экскрементов за 2005–2008 гг. (Vekhnik, 2019).

Суточную активность сонь исследовали в лабораторных условиях методом непосредственного визуального наблюдения при естественном режиме освещения (Ивашкина, 2004). Было получено 60 актограмм одиночных и содержащихся в группе сонь.

При исследовании постэмбрионального развития и онтогенеза поведенческих реакций полчков в 2005–2007 гг. были организованы виварные наблюдения за тремя выводками сонь из 4, 6 и 7 детенышей. Самки полчка на последней стадии беременности отлавливались в естественных условиях обитания.

После родов за каждым выводком были установлены ежедневные наблюдения с 0:00 до 8:00 в течение 45 суток. В общей сложности проведено около 1080 часов наблюдений за развитием молодых сонь и зарегистрировано 1349 контактов между особями в выводках. В 48-дневном возрасте все выводки выпускались в местах отлова беременных самок.

Исследования социального поведения полчка проводили в 2011 г. в лабораторных условиях (Степанова, 2012). Отдельные формы поведения выделяли и регистрировали при проведении как парных ссаживаний в вольере (сетчатая клетка объемом около 1.5 м³), так и при наблюдении за группами особей полчков в специально оборудованных вольерах, снабженных камерами видеослежения. Ссаживания проводили как с однополыми парами особей, так и с разнополыми парами. Продолжительность каждого ссаживания составляла 30 мин. Наблюдения проводили в ночное время суток при слабом освещении красного светодиода с 23:00 до 5:00–6:00. В общей сложности было проведено 109 часов наблюдений и 126 ссаживаний с участием 66 индивидуально меченых особей (30 самцов и 36 самок) разного возраста (1–6 лет) и репродуктивного состояния. В процессе наблюдений регистрировали продолжительность двигательной активности зверьков и все контакты между ними.

Статистическая обработка данных выполнена в программе «StatSoft STATISTICA for Windows 10.0».

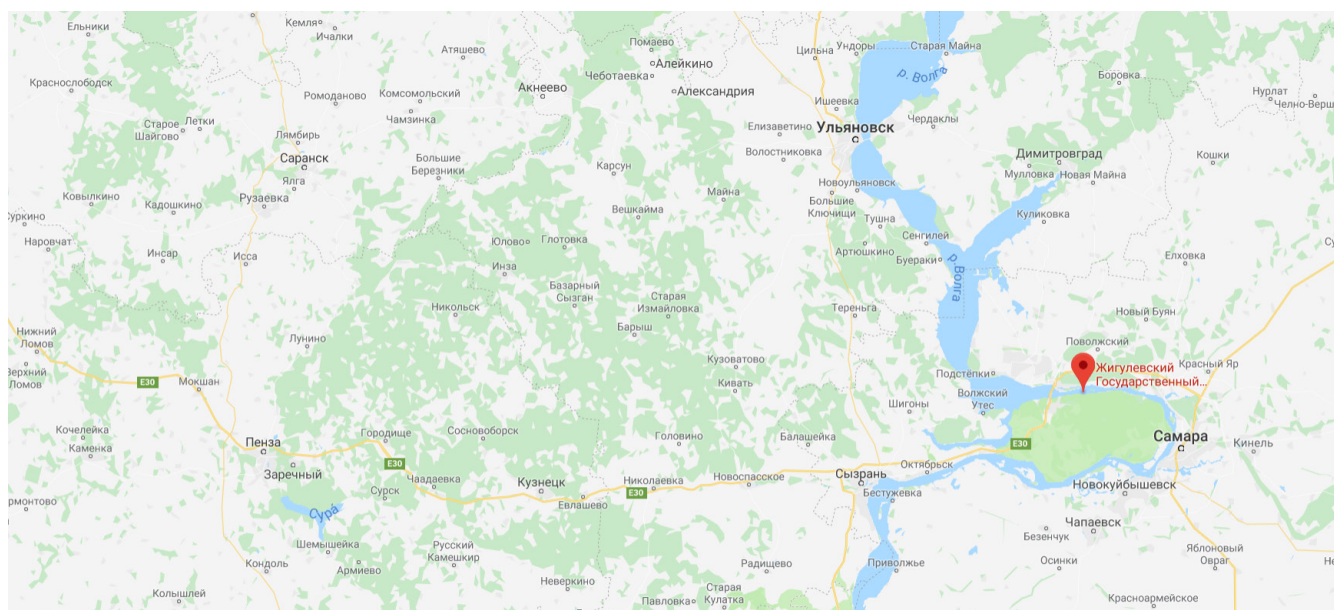


Рис. 2. Место отловов полчка на карте России (<https://www.google.com/maps>).

Fig. 2. The plots of *Glis glis* capture on the map of Russia (<https://www.google.com/maps>).

Результаты и обсуждение

Морфометрические параметры

Средняя длина тела половозрелых особей полчков всех возрастных групп (после первой зимовки) в Жигулевском заповеднике составляет 143.8 ± 0.9 мм ($n = 175$), хвоста 119.0 ± 0.8 мм ($n = 170$), задней ступни 28.7 мм (min–max 26–31, median 29, $n = 175$), уха 18.4 мм (min–max 16–20, median 18, $n = 175$). Средняя масса тела взрослых особей в период спариваний составляет 72.9 г (min–max 46.4–110.5, median 72.3, $n = 63$) (Vekhnik, 2017). По сравнению со всеми другими исследованными популяциями (Спангенберг, 1929; Донауров и др., 1938; Spitzenberger, 2001; Россолимо и др., 2001; Kryštufek & Flajšman, 2007), морфометрические показатели полчков здесь минимальны. Например, в Италии длина тела составляет 171.1–184 мм, хвоста 161.4–182 мм (Milazzo et al., 2003), средняя масса тела взрослых особей составляет 155.3 г (Pilastro et al., 1996). В Хорватии средняя длина тела равна 180.2 мм, средняя масса тела 114.8 г (Konjević et al., 2003). В Германии длина тела составляет 130–160 мм, хвоста 109–160 мм, масса тела перед спячкой достигает 210 г (Vietinghoff-Riesch, 1960).

Возрастная структура и продолжительность жизни

У полчка в исследованной местности по внешним признакам (размеру тела и окраске шерсти) выделяются четыре возрастные группы: 1 – сеголетки, 2 – годовалые, 3 – двухлетние и 4 – трехлетние особи и особи более старшего возраста. У сось до двух лет включительно – голубоватый оттенок шерсти, у трехлетних и более старших особей – желтоватый, часто с «проседью» (Vekhnik, 2017). В других регионах подобной дифференциации не выявлено, подавляющее большинство исследователей определяют три возрастные группы: сеголетки, годовалые и взрослые особи (Pilastro et al., 1996; Fietz et al., 2005; Ruf et al., 2006; Ściński & Borowski, 2008).

Возрастная структура популяции определялась в значительной мере массовым размножением и соответственно появлением в возрастной структуре сеголеток в конкретные годы. Обычно наблюдалось значительное доминирование годовалых либо двухлетних особей. Реже всего в возрастной структуре доминировали трехлетние особи после двух-

летнего перерыва в рождении молодняка (Vekhnik, 2017; Вехник, Вехник, 20186).

Продолжительность жизни большей части особей зависит от репродуктивного вклада в конкретном году. Согласно данным мечения в 2005–2009 гг., когда годы размножения четко чередовались с годами его отсутствия, продолжительность жизни большей части особей в популяции не превышала четырех лет. До этого возраста доживали единичные особи. Возможно, некоторые сони среди меченых особей четвертой возрастной группы были также старше четырех лет, т.к. после трех лет впервые отловленные особи внешне не различаются. В 2010 г., после двухлетнего перерыва в рождении молодняка, максимальный возраст меченых зверьков достиг пяти лет, а в 2011 г. были отловлены три 6-летние сони (Vekhnik, 2017). В дальнейшем в разные годы были зафиксированы единичные отловы 8-летних особей. В 2019 г. была отловлена 12-летняя самка (неопубликованные данные), что составляет на данный момент максимальную зафиксированную продолжительность жизни в жигулевской популяции.

В других частях ареала *Glis glis* продолжительность жизни вида обычно выше и разница между долями особей разного возраста не столь высока, несмотря на изменения возрастной структуры, связанные с годами подавления размножения. Так, в интродуцированной популяции Англии значительную долю составляют особи старше 5–6 лет, а максимальный возраст равняется 14 годам (Morris & Morris, 2010; Trout et al., 2015). В Италии средний возраст полчков составил девять лет (от 6 до 12) (Pilastro et al., 2003). В Словении максимальный возраст полчков, согласно анализу черепов, составил семь лет. При этом пропусков в возрастной структуре не наблюдалось (Kryštufek et al., 2005). В Германии максимальный возраст полчков составляет 8–9 лет (Koenig, 1960; Vietinghoff-Riesch, 1960).

Годовой цикл

Характерная особенность годового цикла полчка – самый продолжительный гибернационный период среди млекопитающих России (Вехник, 2011). Сони не делают запасов корма и поддерживают свое существование за счет жировой ткани (Geiser & Ruf, 1995; Россолимо и др., 2001). Продолжительность гибернации взрослых особей на Жигулевской возвышенности может превышать девять месяцев.

Сроки пробуждения и залегания в спячку животных разного возраста отличаются. Прослеживается четкое разделение периодов сезонной активности половозрелых животных и сеголеток. Активный период взрослых полчков на Жигулевской возвышенности наблюдается обычно с июня по август – начало сентября. Массовое рождение детенышей наблюдается в конце июля – начале августа, гнездовой период продолжается полтора месяца. Сеголетки начинают выходить из гнезд в начале сентября, одновременно с началом гибернационного периода взрослых особей, и в зависимости от скорости наживровки залегают в спячку в конце сентября – первой половине октября. В 2018 г. из-за теплой осени и обильного урожая желудей как взрослые полчки, так и сеголетки отлавливались до начала ноября.

Анализ данных из других частей ареала *Glis glis* показал, что продолжительность спячки вида не превышает восьми месяцев. В Германии (Bieber, 1998) и на Украине (Самарский, Самарский, 1980) гибернационный период длится примерно шесть месяцев; в Италии (Rodolfi, 1994), Англии (Morris & Morris, 2010), Австрии (Lebl et al., 2011; Bieber et al., 2014), Литве – семь месяцев (Juškaitis et al., 2015a); на Кавказе (Донауров и др., 1938; Спангенберг, 1929) и в Молдавии – до 8 месяцев (Лозан и др., 1990). Однако на территории Австрии обнаружено, что в нерепродуктивные годы отдельные особи способны пролонгировать гибернационный период за счет более раннего залегания в спячку в летние месяцы до 11.4 месяцев (Hoelzl et al., 2015). В Германии период залегания в спячку разных возрастных групп может растягиваться до трех месяцев, так же сильно варьируют и сроки пробуждения, однако чаще всего оно происходит в апреле-мае (Vietinghoff-Riesch, 1960).

Динамика численности

При мониторинге численности полчка разными методами четких циклических колебаний не выявлено. Численность особей закономерно повышалась на следующий год после успешного размножения и снижалась в годы подавления размножения. Максимальный показатель численности при учетах живоловками на мониторинговых линиях составил 12.7 особей на 100 ловушко-суток, минимальный – 1.1 особи на 100 ловушко-суток (Vekhnik, 2019). За три года максималь-

ный показатель заселяемости дуплянок составил 34.5%, минимальный – 27% (Вехник, Вехник, 2018a). Эти показатели в сравнении с другими исследованными географическими популяциями оказались самыми низкими. Так, в Румынии доля заселенных дуплянок составила 51.3% (Sevianu & David, 2012). В Словении доля заселенных дуплянок может достигать 53% (Kryštufek et al., 2003). В Литве доля дуплянок, занятых полчками, варьирует от 30 до 75% (Juškaitis et al., 2015a). На Сицилии заселяемость дуплянок достигает 80% (Milazzo et al., 2003).

Абсолютные показатели плотности населения составляют на территории Великобритании 60–410 особей на км² (далее – ос. / км²) (Morris & Morris, 2010), Германии от 230 до 600 ос. / км² (Schlund et al., 2002), Италии – 100 ос. / км² (Pilastro et al., 1996), на Сицилии от 400 до 2000 ос. / км² (Milazzo et al., 2003). На территории Чехии плотность населения оценивается в 100 ос. / км² (Gaisler et al., 1977), Словении от 600 до 1550 ос. / км² (Kryštufek et al., 2003), Польши от 100 до 1100 ос. / км² (Jurczyszyn, 1995), Литвы от 80 до 200 ос. / км² (Juškaitis et al., 2015a), Молдавии от 200 до 1200 ос. / км² (Лозан и др., 1990). В Кавказском заповеднике в первой половине XX в. плотность населения достигала 3000 ос. / км² (Донауров и др., 1938).

Биотопические предпочтения

Соня-полчок – типичный дендрофильный вид, предпочитающий убежища в дуплах деревьев, основным кормом которого являются семена деревьев и кустарников. Спектр лесных биотопов, населенных полчками на Жигулевской возвышенности, включает леса с преобладанием *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula* (табл. 1). Все эти массивы образованы несколькими древесными породами, так как на Жигулевской возвышенности чистые насаждения отсутствуют. Отличия в численности разных биотопов выражены заметно слабее, чем межгодовые колебания численности в пределах одного биотопа, достигающие 12-кратных пределов (табл. 1). Максимальная численность вида фиксировалась ежегодно в разных биотопах, поэтому качество биотопа не могло быть основным фактором, определяющим численность вида (Ivashkina, 2006; Ивашкина, 2006; Вехник, 2011).

Таблица 1. Динамика численности сони-полчка в разных биотопах в районе исследования (особей на 100 ловушко-суток)
Table 1. Abundance dynamics of the Edible dormouse in different biotopes in the study area (individuals per 100 trap-nights)

Биотопы	Численность особей на 100 ловушко-суток по годам									Средняя
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
1. В древостое <i>Tilia cordata</i> Mill., <i>Quercus robur</i> L., <i>Ulmus glabra</i> Huds.; в подлеске <i>Corylus avellana</i> L.	2.3	0	3	7	3	2	2	2	–	2.7
2. В древостое <i>Betula pendula</i> Roth., <i>Tilia cordata</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Acer platanoides</i> L., <i>Ulmus glabra</i> , <i>Pinus sylvestris</i> L.; в подлеске <i>Corylus avellana</i> , <i>Crataegus vulgensis</i> Pojark. и <i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	1.4	3.3	0.7	15	11	13	5	3	1	6.0
3. В древостое <i>Betula pendula</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Ulmus glabra</i> , <i>Quercus robur</i> ; в подлеске <i>Corylus avellana</i> .	2.4	0	1.5	5	4	10	4	5	16.7	5.4
4. В древостое <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Quercus robur</i> ; в подлеске <i>Corylus avellana</i> .	–	–	3	15	7.7	3.5	1	0.8	0.6	4.5
5. В древостое <i>Quercus robur</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Betula pendula</i> ; в подлеске <i>Corylus avellana</i> .	–	5	10	22	4.7	1.7	0.7	0.5	0.4	5.6
6. В древостое <i>Betula pendula</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Acer platanoides</i> ; в подлеске <i>Corylus avellana</i> .	–	–	4	5.8	6.3	5.5	1.3	1.3	7.1	4.5
7. В древостое <i>Quercus robur</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Tilia cordata</i> ; в подлеске <i>Corylus avellana</i> .	–	2	8.3	12.5	–	–	–	–	2.6	6.4
8. В древостое <i>Quercus robur</i> , <i>Tilia cordata</i> ; в подлеске <i>Corylus avellana</i> и <i>Acer platanoides</i> .	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1
9. В древостое <i>Quercus robur</i> , <i>Tilia cordata</i> ; в подлеске <i>Corylus avellana</i> и <i>Acer platanoides</i> .	–	–	7	–	–	–	–	–	–	7
10. В древостое <i>Quercus robur</i> и <i>Ulmus glabra</i> ; в подлеске <i>Salix caprea</i> L.	–	0	–	–	–	–	–	–	–	0
11. В древостое <i>Quercus robur</i> и <i>Ulmus glabra</i> ; в подлеске <i>Acer tataricum</i> L., <i>Salix caprea</i> и <i>Rosa canina</i> L.	–	–	0	–	–	–	–	–	–	0
12. В древостое <i>Quercus robur</i> , в подлеске <i>Salix caprea</i> .	1.6	–	–	–	–	–	–	–	–	1.6
13. В древостое <i>Quercus robur</i> , в подлеске <i>Salix caprea</i> , <i>Euonymus verrucosus</i> Scop. и <i>Prunus padus</i> L.	–	3.7	–	–	–	–	–	–	–	3.7
14. В древостое <i>Betula pendula</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Ulmus glabra</i> ; в подлеске <i>Corylus avellana</i> .	–	2	5	14.2	–	–	–	–	6.1	6.8
15. В древостое <i>Populus tremula</i> L., <i>Betula pendula</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Ulmus glabra</i> ; в подлеске <i>Corylus avellana</i> .	–	–	2	5	–	–	–	–	–	3.5
16. В древостое <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Acer platanoides</i> , в подлеске <i>Corylus avellana</i> .	–	–	0	–	–	–	–	–	–	0
Средняя численность за год	1.9	2	3.5	11.3	6.1	6.0	2.3	2.1	4.9	4.5

Примечание: «–» – отловы не проводились

Максимальная численность полчка за весь период исследований была зафиксирована в кленово-липовой дубраве (*Acer platanoides* – *Tilia cordata* – *Quercus robur*) с примесью *Betula pendula* и хорошо развитым подлеском из *Corylus avellana* (Вехник, 2011). В дальнейшем после установки дуплянок в 2016–2018 гг. максимальная численность сонь наблюдалась на опушке лесного массива с преобладанием *Betula pendula*. Все наиболее населенные сонями в разные годы биотопы объединяло наличие густого лещиного подлеска.

В оптимуме ареала четко прослеживается консорциальная связь распространения полчка с сообществами широколиственных лесов южно-европейского центра, впервые выявленная Формозовым (1928). В восточной Европе сони расселились в послеледниковую эпоху вслед за распространением широколиственных пород. На Русской равнине их ареал совпадает с ареалом *Quercus* sp. (Огнев, 1947). В широколиственных лесах с преобладанием *Quercus* sp. полчки обитают в Татарии (Попов, 1960), Приднепровье (Самарский, Самарский, 1980), Молдавии

(Лозан и др., 1990). На Кавказе полчки обитают в широколиственных лесах, образованных разными видами *Quercus* sp., *Fagus sylvatica* L., *Carpinus betulus* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Picea orientalis* (L.) Peterm., и темнохвойных лесах, образованных *Picea orientalis* и *Abies nordmanniana* (Steven) Spach. с обильной примесью *Fagus sylvatica* L. и *Corylus avellana* (Донауров и др., 1938; Айрапетьянц, 1983; Россолимо и др., 2001). В европейских странах полчки обитают в лесах с преобладанием *Fagus sylvatica* либо разных видов *Quercus* sp., часто с примесью хвойных пород (Vietinghoff-Riesch, 1960; Bieber, 1998; Morris & Temple, 1998; Capizzi et al., 2003; Kryštufek et al., 2003; Pilats, 2003; Adamik & Kral, 2008; Lebl et al., 2010; Juškaitis et al., 2015a; Trout et al., 2015). Так, в Венгрии вид встречается в лесах с доминированием *Quercus petraea* (Matt.) Liebl., реже в лесах с преобладанием *Quercus robur*, иногда обитает в лесных массивах, образованных интродуцированными видами древесных пород (Hecker et al., 2003). В Хорватии зверьки отлавливались в лесах, образованных *Fagus sylvatica*, *Abies alba* Mill. и *Picea abies* (L.) H. Karst. (Glavaš et al., 2003). В Северной Италии вид встречается в лесах, образованных *Fagus sylvatica* L. с примесью *Abies alba* Mill., *Picea abies* (L.) H. Karst. и *Acer pseudoplatanus* (Pilastro et al., 1996, 2003). На Сицилии сони предпочитают смешанные лиственные леса с преобладанием *Quercus petraea*, *Quercus pubescens* Willd., *Fagus sylvatica* и *Ilex aquifolium* L. (Milazzo et al., 2003). В Турции полчки обитают в смешанных лесах, включающих *Fagus sylvatica*, *Quercus cerris* L., *Quercus pubescens*, *Carpinus betulus* L., *Phillyrea latifolia* L. (Kryštufek & Vohralík, 2005).

Размер участка

Полчки ведут относительно оседлый образ жизни. Более половины меченых особей отлавливались многократно (Vekhnik, 2019). Согласно данным повторных отловов меченых особей, подавляющее большинство суточных перемещений животных между учетными линиями (92.7%, n = 41) укладывалось в 200-метровый интервал. Максимальный радиус индивидуальной активности составил 460 м. Максимальное расстояние между крайними точками отловов, отслеженное за весь период наблюдений, составило 510 м (Ивашкина, Вехник, 2007).

В Беловежской Пуще дистанция максимальных суточных перемещений животных составила 520 м для самцов и 637 м для самок

(Ściński & Borowski, 2008). В Западной Польше величина суточных перемещений достигала 600 м (Jurczyszyn & Zgrabczyńska, 2007). В Северной Моравии повторные находки меченых животных располагались в 50–1100 м, средний диаметр участка оценивается в 200 м (Gaisler et al., 1977). В Великобритании размер участка самок может превышать 1000 м², самцов – 5000 м² (Brooks et al., 2012).

Питание

Рацион полчка на Жигулевской возвышенности сравнительно бедный, включает всего 9 видов кормов. Основу питания полчка составляет растительная пища. В число основных кормов, формирующих основную массу проб, входят желуди и орехи лещины, березовые крылатки, листья и грибы (Вехник, 2011; Vekhnik, 2019).

В состав второстепенных кормов, представляющих небольшие включения в пробах, входят лишайники, кора, семена деревьев, водоросли и членистоногие. Спектр членистоногих, служащих пищевыми объектами вида, представлен семействами насекомых Tettigoniidae, Carabidae, Syrphidae, Scarabaeidae, Pyrrhocoridae, а также многоножками Lithobiomorpha. Два раза в пробах встречались перья птиц. Наиболее редкий вид корма – семена травянистых растений. Вероятнее всего, они потребляются полчком в ходе поиска семян деревьев на земле. Среди них удалось определить *Rubus caesius* L., *Cirsium* sp., *Polygonum* sp., *Bunias orientalis* L., *Poa pratensis* L., *Solanum* sp., *Tragopogon* sp., *Campanula* sp., *Geum rivale* L. (Вехник, 2011; Ivashkina & Dyuzhaeva, 2007).

Обнаружены значительные колебания встречаемости основных кормов по годам, связанные с периодичностью плодоношения древесных пород. Четко проявляются противоположно направленные тренды встречаемости березовых крылаток и желудей и орехов, а также листьев и грибов. Изменения долей желудей и грибов, как и березовых крылаток и листьев, обычно синхронны. Во встречаемости второстепенных кормов четких закономерностей не выявлено (Вехник, 2011; Vekhnik, 2019).

В течение активного сезона желуди и орехи являются основными кормами *Glis glis* с наиболее высокой встречаемостью во все месяцы (Vekhnik, 2019). Березовые крылатки служат вторым по встречаемости кормом вида в июне и июле. В августе и сентябре они попадают редко и представлены в пробах отдельными семенами. Доля листьев постепенно падает в те

чение всего сезона активности. Встречаемость грибов в виде небольших включений стабильно высока на протяжении всего сезона активности, достигая максимума в сентябре, во время наживки перед спячкой. Наши данные анализа экскрементов *Glis glis* сходны с данными Снигиревской (1953), изучавшей питание сонь в Жигулевском заповеднике по остаткам в дуплах, а также проводившей эксперименты в лабораторных условиях.

Полученные результаты подтверждают литературные сведения о доминировании в рационе *Glis glis* плодов деревьев семейства Fagaceae. В начале периода активности полчки поедают листья и почки деревьев разных пород (Донауров и др., 1938; Огнев, 1947; Thompson, 1953; Vietinghoff-Riesch, 1960; Holisova, 1968; Самарский, Самарский, 1980; Айрапетьянц, 1983; Fietz et al., 2005; Sailer & Fietz, 2009). Эти данные подтверждают и наблюдения за зверьками, живущими в неволе (Koenig, 1960). В местах с разнообразными кормовыми условиями сони охотно употребляют в пищу сочные плоды и ягоды (Гептнер, 1932; Донауров и др., 1938; Vietinghoff-Riesch, 1960). Однако на Жигулевской возвышенности неожиданно значимой оказалась роль в питании вида березовых крылаток и грибов, из всех изученных регионов встречающихся в экскрементах полчков только на территории Испании в виде случайных примесей (Gigirey & Rey, 1998). Высокая доля березовых крылаток была обнаружена также в рационе вида на северной границе ареала, в Литве (Juškaitis et al., 2015b).

Суточная активность

Полчки ведут преимущественно ночной образ жизни. Однако деятельность их имеет прерывистый характер, причем чередование фаз активности и покоя достаточно непостоянно и сильно варьирует у разных особей. В дневном сне присутствуют перерывы продолжительностью более часа. Длительность активной фазы полчка составляет в среднем 201.7 мин., основной вид деятельности – питание (63% суточного времени). Продолжительность кормления сильно зависит от вида пищи. Большое внимание сони уделяют уходу за шерстью (16%). Остальное время распределяется на сооружение гнезд, внутригрупповые контакты, маркировочное и ориентировочное поведение и другие виды двигательной активности (Ивашкина, 2004; Вехник, 2011).

На территории Германии выявлена зависимость периодизации суточной активности от погодных условий (Vietinghoff-Riesch, 1960). В дневном сне так же наблюдались перерывы (Koenig, 1960).

Половая структура

Соотношение полов в исследованной популяции по годам при разных способах отлова и времени проведения учетов менялось от 1.5 : 1 до 1 : 1.26. **Итоговое соотношение полов среди меченых взрослых особей** составило 1.27 : 1 ($n_{\text{♂}} = 251$; $n_{\text{♀}} = 197$). (Вехник, 2011; Вехник, 2018б).

Соотношение полов взрослых особей на протяжении ареала зависит от времени отлова. В Словении соотношение полов сильно менялось по месяцам от 1 : 0 до 1 : 3.2 (Kryštufek et al., 2005). В Чехии выявлено доминирование самцов (Gaisler et al., 1977).

Размножение

Сони становятся половозрелыми после первой зимовки и сохраняют способность давать потомство один раз в год на протяжении всей жизни. Репродуктивный период полчков в Жигулях продолжается в течение всего активного сезона взрослых особей с июня по август. Начало репродуктивного сезона полчка в Жигулях приходится на первую декаду июня. Массовый гон наблюдается в середине июня и полностью прекращается в середине июля (Вехник, 2011).

Самцы выходят из состояния гибернации одновременно с самками либо на неделю раньше в конце мая – начале июня. Часть самцов готовы к спариванию сразу, остальные – через несколько дней после спячки. Ежегодно подавляющее большинство самцов репродуктивно активны (85.7–100.0%) (Vekhnik, 2019). Максимальная продолжительность периода половой активности самцов составляет 32 дня. У годовалых самцов обнаружена зависимость участия в размножении от массы тела, что свидетельствует о наступлении половозрелости в процессе роста (Vekhnik, 2017). В июле активность самцов постепенно снижается и полностью прекращается в начале или середине августа.

Почти все самки выходят из спячки в фазе эструса, продолжающейся не менее 18–23 дней. У отдельных особей регистрируется анэструс в течение не менее 18 дней или проэструс не менее трех дней. Продолжительность беременности составляет 30–32 дня. Затем после рож-

дения детенышей у сонь наблюдается диэструс не менее 12 дней. В репродуктивно успешные годы у самок наблюдается проэструс перед впадением в спячку не менее 15 дней.

Несмотря на ежегодную репродуктивную активность самцов и самок, рождение детенышей происходит не каждый год. За исследованный период репродуктивно успешными были 2005, 2007, 2010, 2016 и 2018 гг. В 2006, 2008, 2009 и 2011 гг. наблюдалось подавление размножения. В 2017 г. у 67.1% (n = 42) самок наблюдалось подавление размножения, а остальные дали потомство (Вехник, Вехник, 2018а,б).

В периодически повторяющиеся годы подавления размножения в репродуктивном цикле популяции полчка наблюдаются гон и беременность. Однако рождение молодняка не происходит или доля сеголеток крайне низкая. В этом случае у самок после периода беременности разной длительности наблюдается резорбция всех эмбрионов, сопровождающаяся переходом самок в репродуктивную фазу метаэструса на протяжении не менее 25 дней и соответствующими изменениями массы тела. Затем перед спячкой самки также переходят в фазу диэструса в течение не менее 25 дней. У неразмножавшихся самок период проэструса перед спячкой отсутствует в нерепродуктивные годы (Vekhnik, 2010, 2019).

Феномен массовой резорбции эмбрионов в периферической популяции полчка – впервые выявленный механизм регуляции прироста популяции млекопитающих. Резорбция эмбрионов у большинства видов плацентарных млекопитающих обычно наблюдается у отдельных особей в крайне неблагоприятных условиях и чаще всего затрагивает только часть эмбрионов (например, Нуруллина, 1957; Воронцов, 1961; Ивантер, 1975; Loeb & Schwab, 1987; Krasckow, 1992; Лобков, 1999; Туманов, 2003). У полчка на периферии ареала полная резорбция эмбрионов приобретает регулярный массовый характер и становится основным элементом механизма регуляции рождаемости молодняка и основой формирования популяционных циклов. Период отсутствия детенышей у полчка был зафиксирован на территории Жигулевского заповедника Снигиревской (1953) еще в середине прошлого века. В 1949 г. большинство самок были кормящими, тогда как в 1950 г. сеголетки не отлавливались. На основании этого было предположено, что самки, живущие совместно со взрослым потомством, или

не размножаются, или их новые приплоды поедает взрослое потомство. Некоторые данные указывают на более широкое распространение явления массовой резорбции у полчка. Данные отловов указывают, что массовая резорбция эмбрионов характерна для популяции сонь на востоке Польши (Jurczyszyn, личное сообщение; Ściński & Borowski, 2005).

Выявлена облигатная зависимость успешности размножения от урожайности основных кормов (Vekhnik, 2019). Такие факторы, как погодные условия в конкретном году, возраст зверьков, число повторных отловов влияния на репродуктивный успех не оказывают.

На всем протяжении ареала периодически повторяются годы полного отсутствия рождаемости или с минимальной рождаемостью (Айрапетьянц, 1983; Bieber, 1998; Россоломо и др., 2001; Schlund et al., 2002; Fietz et al., 2005; Ruf et al., 2006; Lebl et al., 2010). **Регуляция размножения сонь основана здесь совсем на другом механизме:** в неурожайные годы для *Fagus sylvatica* в начале сезона активности у самцов отсутствует сперматогенез, поэтому спариваний не происходит, и детеныши не рождаются. Триггерным фактором, стимулирующим рост семенников, многие авторы считают обилие цветков и бутонов дерева весной и в начале лета (Bieber, 1998; Schlund et al., 2002; Pilastro et al., 2003; Fietz et al., 2005; Ruf et al., 2006). В то же время, в центре ареала также не исключена возможность влияния частичной либо полной резорбции эмбрионов у самок на популяционную динамику (Vietinghoff-Riesch, 1960; Fietz et al., 2009; Lebl et al., 2010). **Интересно, что в неволе у некоторых зверьков также случаются пропуски размножения, несмотря на готовность к спариванию (Koenig, 1960).**

Размер выводка

В репродуктивно успешные годы размер выводка составляет от 2 до 8 детенышей (median 4). В выводках преобладают самцы, число которых в 1.5 раза и более превышает число самок (Вехник, Вехник, 2018а). На протяжении ареала размер выводка чаще всего больше, но амплитуда значений примерно совпадает (табл. 2). Меньшее число детенышей зафиксировано в Карпатах и в Азербайджане. Максимальное число детенышей зафиксировано в Турции. Значительная изменчивость этого показателя зависит, очевидно, от общего числа просмотренных выводков в каждом регионе.

Таблица 2. Размер выводка *Glis glis***Table 2.** Litter size of *Glis glis*

Район исследований	Размер выводка	Источник
Великобритания	7.4 ± 2.3 детеныша (1–11)	Morris & Morris, 2010
Германия	4.5 (1–9) 5–6 детенышей, до 11	Vietinghoff-Riesch, 1960 Fietz et al., 2005
Австрия	Годовалые самки 4.3 ± 0.3 детеныша, два года и старше 5.6 ± 0.4 детеныша	Lebl et al., 2010
Италия, Альпы	5.3 ± 1.8 детеныша	Pilastro, 1992; Pilastro et al., 1996, 2003
Сицилия	5.5 ± 1.9 детеныша	Milazzo et al., 2003
Чехия	4.5 детеныша (2–8)	Gaisler et al., 1976
Словения	4–9 детенышей на основе анализа эмбрионов (в среднем 5.8) и 1–10 на основе подсчета детенышей в дуплянках	Kryštufek, 2003; Kryštufek & Flajšman, 2007
Литва	5.9 ± 1.5(3–8) детенышей	Juškaitis & Augutė, 2015
Турция	6.1 детеныша (1–12)	Kryštufek & Vohralík, 2005; Özkan et al., 2002
Украина	3–8 детенышей	Сокур, 1960
Карпаты	4 детеныша (3–7)	Турянин, 1959
Приднестровье	6.2 эмбриона и 6.5 плацентарных пятен (4–10)	Самарский, Самарский, 1980
Кавказ	3–10 детенышей	Донауров и др., 1938
Закавказье	3–8 детенышей, чаще всего 6–7	Спангенберг, 1935
Азербайджан	2–7 детенышей	Мейер, Схолль, 1955
Армения	3–8 детенышей	Даль, 1954; Саакян, 1964

Постэмбриональное развитие

Сони рождаются абсолютно голыми, с выраженными диспропорциями тела. Отсутствует способность самостоятельно передвигаться. Очередности и синхронности в кормлении между особями не наблюдается, особи в выводках развиваются равномерно (Ivashkina, 2006; Вехник, 2009).

В первые 10 дней появляются элементы разных типов поведения: реакция скупивания, поздний рефлекс, элементы комфортного и игрового поведения. На 9–10-е сутки детеныши начинают ходить, приподнимая брюшную часть над субстратом. На 13-е сутки завершается дифференциация пальцев, появляются нижние резцы. На 16-е сутки происходит переход молодых сонь на смешанное питание: самка начинает подкармливать детенышей изо рта пережеванной твердой пищей. Одновременно в выводках формируется реакция выпрашивания: детеныши трогают носом и лапами рот матери, чтобы она «отрыгнула» им пищу, издавая при этом характерные звуки. На 19-е сутки у детенышей открываются слуховые проходы. На 20–21-е сутки появляются верхние резцы.

Глаза открываются на 22-е сутки. Затем последовательно формируются исследовательское поведение, на 23–26-е сутки возникает пассивно-оборонительная реакция на внешние раздражители. Проявляется инстинкт гнездостроения. На 30–32-е сутки формируются

опознавательные, маркировочные, груминговые и другие дружелюбные контакты. На 31-е сутки молодые сони начинают самостоятельно питаться твердым кормом, при этом самки продолжают подкармливать их молоком и пережеванной пищей. На 34-е сутки регистрируется агонистическое поведение с элементами агрессии (укусы и схватки клубком) при конкуренции за пищу. На 35-е сутки заканчивается формирование видоспецифичного ритуала узнавания, определяющегося расположением желез на теле сонь: вначале полчки обнюхивают бока у основания хвоста, затем гладят эти места лапками и лишь после этого приступают к обычному обнюхиванию нос к носу. На следующий день у детенышей развивается реакция затаивания. На 39–43-е сутки заканчивается лактационный период, подкормка пережеванной матерью пищей сохраняется до 48-дневного возраста (Ivashkina, 2006; Вехник, 2009).

При сравнении с развитием полчков из других регионов видно, что у сонь жигулевской популяции период постнатального развития более растянут. Разница в сроках наступления отдельных стадий онтогенеза составляет до семи дней. Согласно исследованиям на территории Кавказа, дифференциация пальцев полчков и прорезание нижних резцов завершаются раньше – на 10-й день жизни (Айрапетьянц, 1983), что совпадает со сведениями Лозана и др. (1990) с территории Молдавии. Согласно

данным Донаурова и др. (1938) для территории Кавказа, а также Vietinghoff-Riesch (1960) для территории Германии, нижние резцы полчка появляются уже на 7-е сутки, дифференциация пальцев завершается на 11-е сутки. По данным Айрапетьянц (1983) и Лозана и др. (1990), раскрытие слуховых проходов полчка происходит на 15–17-е сутки, по данным Vietinghoff-Riesch (1960) – уже на 12-е сутки. По данным Лозана и др. (1990), раскрытие глаз происходит также раньше – на 17–18-е сутки, согласно исследованиям Айрапетьянц и Фокина (1984) – на 21-е сутки. По данным Донаурова с соавторами (1938), а также по наблюдениям Айрапетьянц и Фокина (1984), кавказские полчки переходят на самостоятельное питание уже на 24–25-е дни жизни, а лактационный период полчка продолжается 30 дней. Однако время наступления ключевых стадий постнатального развития совпадает с данными, полученными Koenig (1960) и Vietinghoff-Riesch (1960) для зверьков с территории Германии, за исключением раскрытия ушных раковин, которое происходит уже на 12-е сутки. Переход на смешанное питание происходит даже позже, чем в Жигулях – на 19-е сутки, а лактация в неволе продолжается до 49-дневного возраста.

Поведенческий репертуар

Комфортное поведение – наиболее частая форма поведения полчка. Основные элементы комфортного поведения: чесание, вылизывание, умывание, зевание, потягивание. Чистки производятся, в основном, зубами и передними лапами, реже задними лапами. Пищевое поведение, как и у большинства млекопитающих, представлено поиском и поглощением пищи. Во время еды зверьки чаще всего держат еду передними лапами. Ориентировочное поведение включает стойки, пробежки, осматривания, обнюхивания. Маркировочное поведение представлено следующими элементами: уринация, дефекация и потирание скуловыми областями. Половое поведение включает такие элементы, как садки и груминг. В случае опасности или стресса у зверьков наблюдается оборонительное поведение – реакция затаивания, которая может продолжаться более 10 мин. Выявлены проявления смещенной активности, при которой элементы конкретного поведения не несут функциональной нагрузки. Они представлены грумингом и замиранием, чаще всего после конфликтов между особями (Vekhnik, 2018).

Подробные сведения о разных аспектах поведения полчка, включая разные типы движений, пищевое поведение, комфортное поведение, агрессивное поведение, репродуктивное поведение и другие аспекты, а также онтогенез поведения содержатся в работах Vietinghoff-Riesch (1960), Koenig (1960), Айрапетьянц (1983), Лозана и др. (1990). По сравнению с изученными популяциями, региональных особенностей поведения на Самарской Луке не выявлено.

Социальное поведение

В социальном поведении сони-полчка представлены наиболее распространенные типы контактов, характерные для грызунов. Чаще всего регистрируются агонистические (агрессивные) контакты – негативные взаимодействия, способствующие увеличению дистанции между контактирующими животными. Они представлены агрессивными выпадами, преследованиями, укусами и схватками клубком либо избеганиями. Нейтральные опознавательные контакты двух типов: назо-назальные, наиболее частые у грызунов, и назо-латеральные – характерные и наиболее частые у сонь. Доброжелательные взаимодействия представлены сидением рядом и аллогрумингом (Vekhnik, 2018).

Большую часть контактов взрослых особей при парных ссаживаниях полчков составляют опознавательные контакты (28%). Преобладают среди обонятельных контактов обнюхивания бедренной области и области носа. Агрессивные контакты составляют значительную часть (17%) от общего числа всех контактов как в однополых, так и в разнополых вариантах ссаживаний. Самцы и самки были достоверно агрессивнее к особям своего пола, чем противоположного. Доля агрессивных контактов в однополых вариантах ссаживаний выше у самцов, чем у самок (Степанова, 2012).

Избегания полчками друг друга имеют большое значение в организации социальных связей (18%). При ссаживании сонь избегания контактов с партнером чаще наблюдаются в однополых вариантах, в частности в паре особей самка – самка. При ссаживании полчков разного пола самцы чаще избегают самок, чем самки самцов (Степанова, 2012).

Значительную часть от общего числа взаимодействий составляет контакт «сидение особей рядом» (27%). При этом и самцы, и самки достоверно больше «сидят рядом» с особями своего пола, чем противоположного.

Доля остальных доброжелательных контактов при парных ссаживаниях полчков минимальна и составляет 10% от общего числа контактов. Между самцами происходит достоверно больше доброжелательных контактов, чем между самками (Степанова, 2012).

Динамика социального поведения полчка имеет сезонный характер. Наблюдается постепенное увеличение уровня агрессии полчков в течение всего летнего периода. В динамике доброжелательных контактов можно выделить наличие пика, приходящегося на период гона и беременности полчков. Максимальное число обонятельных контактов между животными наблюдается в июле. При наступлении беременности у самок возрастает количество агрессивных контактов и достигает пика во время резорбции эмбрионов. После резорбции агрессивность у самок резко снижается. Максимальная доля избеганий приходится на период гона и период резорбции эмбрионов. У самцов, напротив, число агрессивных контактов в конце сезона активности значительно возрастает. Отмечено увеличение доли доброжелательных контактов осенью перед залеганием сонь в спячку (Степанова, 2012).

Описания элементов социального поведения в разных источниках (Koenig, 1960; Vietinghoff-Riesch, 1960; Айрапетьянц, 1983; Лозан и др., 1990) также свидетельствуют о сравнительно низком уровне агрессивности полчков и элементах поведения, присущих социальным видам – аллогруминге и сучивании во время сна.

Генетика

Анализ микросателлитной ДНК полчка на протяжении ареала показал, что генетическая структура вида состоит из двенадцати четко дифференцируемых кластеров. Жигулевская популяция наиболее близка к популяциям северной границы ареала – из Латвии – и составляет вместе с ними восточноевропейский генетический кластер с наибольшими генетическими отличиями от предполагаемого исходного кластера Апеннинского полуострова среди всех исследованных образцов. Отделение восточноевропейского генетического кластера произошло примерно 6700 лет назад. Изоляция поддерживалась вследствие антропогенного уничтожения лесов. Выявленные генетические отличия недостаточны для отнесения к отдельному подвиду (Michaux et al., 2019). Предыдущие исследования филогенетической структуры ареала полчка на основе анализа митохондриальной ДНК по-

казали несколько эндемичных линий в южном секторе ареала вида и постгляциальную реколонизацию полчка в Евразии из единого средиземноморского рефугиума, приведшую к низкому генетическому разнообразию на большей части европейского сектора ареала (Hürner et al., 2010; Naderi et al., 2014).

Фауна эктопаразитов

В районе исследования из эктопаразитов на соне-полчке было обнаружено 9 видов членистоногих: блохи (Siphonaptera) – 7, гамазовые клещи (Gamasoidea) – 1, краснотелковые клещи (Trombidiidae) – 1 вид. Из них только 2 вида (*Nosopsyllus (Ceratoptyllus) sciurorum* Schrank, 1803 и *Hirstionyssus sciurinus* Hirst, 1921) – специфичные паразиты белок и сонь. Доля зараженных эктопаразитами сонь составляет 79% (Kirillova et al., 2006).

В других регионах у полчка также выявлено значительное видовое разнообразие эктопаразитов, обусловленное преимущественно видами, паразитирующими на многих грызунах (Соснина, 1949; Иофф, Скалон, 1954; Морозов, 1958; Trilar, 1997; Fietz et al., 2016). Видоспецифичным паразитом полчка является *Nosopsyllus sciurorum* (Vietinghoff-Riesch, 1960). Другими видоспецифичными эктопаразитами полчка являются два вида вшей – *Shizophthirus gliris* Blagoveshtchensky, 1965 и *S. pleurophaeus* Burmeister, 1839 (Blagoveshtchensky, 1965), а также клещи *Gliricoptes glirinus* Canestrini, 1895 (Fain et al., 1970) и *Radfordia gliricola* Vesmanis et Lukoschus, 1978 (Бочков, 1994).

Заключение

Обзор особенностей биологии полчка на Жигулевской возвышенности иллюстрирует ряд значительных отличий, сформировавшихся в периферической популяции. Наиболее резко они проявляются в биотопических предпочтениях, питании и размножении. Неожиданно большой оказалась разница в сроках наступления отдельных этапов постэмбрионального развития. Наиболее яркой отличительной чертой жигулевской популяции является массовая резорбция эмбрионов, накладывающая отпечаток на продолжительность жизни и скорость роста особей. Так как здесь регуляция интенсивности размножения происходит преимущественно за счет репродуктивного успеха самок, а в центральноевропейских популяциях за счет репродуктивной активности самцов, крайне

интересным было бы проследить градицию экологических механизмов регуляции размножения на протяжении ареала вида. Вследствие значительной антропогенной трансформации ареала перспективным представляется исследование фрагментированных популяций в малонарушенных местообитаниях.

Для определения природоохранного статуса жигулевской популяции необходимы обширные сравнительные исследования генетического разнообразия вида в Европейской части России. Они позволят также уточнить природоохранный статус полчка в целом на территории России, в разных странах варьирующий от обычного вида до исчезающего. Исследования биологии сонь на других участках позволят выявить тенденции численности и распространения полчка.

Благодарности

Выражаю благодарность старшему научному сотруднику Жигулевского государственного заповедника В.П. Вехнику за помощь в проведении исследований и анализе полученных данных, выпускнице Пензенского государственного университета С.В. Степановой за помощь в проведении полевых исследований и заведующему отделом зоологии позвоночных Словенского музея естественной истории доктору Борису Кристуфeku за помощь в подготовке статьи. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Самарской области в рамках научного проекта № 17-44-630288-ра.

Литература

- Айрапетьянц А.Э. 1983. Сони. Л.: Издательство Ленинградского университета. 192 с.
- Айрапетьянц А.Э., Фокин И.М. 1984. О постнатальном онтогенезе полчка // Грызуны. Материалы VI Всесоюзного совещания. Л.: Наука. С. 284–286.
- Бочков А.В. 1994. Клещи подрода *Graphiurobia* рода *Radfordia* (Myobiidae) фауны России и сопредельных стран // Паразитология. Вып. 28(5). С. 421–428.
- Вехник В.А. 2009. Формирование поведенческих реакций сони-полчка в онтогенезе // Труды молодых ученых Поволжья. Вып. 2. С. 220–225.
- Вехник В.А. 2011. Репродуктивная стратегия сони-полчка (*Glis glis* L., 1766) на периферии ареала. Дисс. ... канд. биол. наук. Тольятти. 145 с.
- Вехник В.А., Вехник В.П. 2018а. Опыт исследований биологии полчка (*Glis glis*: Gliridae, Rodentia) с использованием искусственных гнездовий // Nature Conservation Research. Заповедная наука. Вып. 3(3). С. 86–91. DOI: 10.24189/ncr.2018.021
- Вехник В.А., Вехник В.П. 2018б. Синхронизация размножения грызунов и плодоношения дуба в квартальных сообществах // Экологические проблемы бассейнов крупных рек – 6. Материалы международной конференции, приуроченной к 35-летию Института экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти: «Анна». С. 60–62.
- Воронцов Н.Н. 1961. Экологические и некоторые морфологические особенности рыжих полевок (*Clethrionomys Tilesius*) европейского северо-востока // Труды Зоологического института АН СССР. Вып. 29. С. 101–130.
- Гептнер В.Г. 1932. Соня-полчок. М.–Л.: Внешторгиздат. 36 с.
- Даль С.К. 1954. Животный мир Армянской ССР. Т. 1. Ереван: Издательство АН АрмССР. 187 с.
- Донауров С.С., Попов В.К., Хонякина З.П. 1938. Соня-полчок в районе Кавказского государственного заповедника // Труды Кавказского государственного заповедника. Вып. 1. С. 227–279.
- Ивантер Э.В. 1975. Популяционная экология мелких млекопитающих таежного северо-запада СССР. Л.: Наука. 242 с.
- Ивашкина В.А. 2004. Суточная активность сони-полчка в неволе // Биология – наука XXI века: Тезисы 8-ой Международной Пушинской школы-конференции (17–21 мая 2004 г., Пушино). Пушино: Изд-во Пушинский научный центр РАН. С. 204.
- Ивашкина В.А. 2006. К мониторингу соневых грызунов на Самарской Луке // Самарская Лука. №17. С. 148–151.
- Ивашкина В.А., Вехник В.П. 2007. Результаты мечения и повторных отловов сони-полчка (*Glis glis* L., 1766) в Жигулевском заповеднике // Териофауна России и сопредельных территорий. Материалы международного совещания (Москва, 31 января – 2 февраля 2007). М.: Товарищество научных изданий КМК. С. 174.
- Иоффе И.Г., Скалон О.И. 1954. Определитель блох Восточной Сибири, Дальнего Востока и прилежащих районов. М.: Медгиз. 275 с.
- Лобков В.А. 1999. Крапчатый суслик северо-западного Причерноморья. Одесса: Астропринт. 270 с.
- Лозан М.Н., Белик Л.И., Самарский С.Л. 1990. Сони Юго-Запада СССР. Кишинев: Штиница. 146 с.
- Мейер М.Н., Схолль Е.Д. 1955. Эколого-фаунистический очерк млекопитающих Варташенского района Азербайджанской ССР // Ученые записки ЛГУ. Серия биологических наук. Вып. 181. С. 104–121.
- Морозов Ю.Ф. 1958. Материалы по гельминтофауне грызунов и насекомых Беловежской Пуши // Труды заповедника Беловежская Пуша (Минск). Вып. 1. С. 151–175.
- Нуруллина А.Н. 1957. Сезонный цикл размножения желтогорлой мыши и рыжей полевки в дубравах Балашовской области // Труды Института леса АН СССР. Т. 35. С. 122–136.
- Огнев С.И. 1947. Звери СССР и прилежащих стран. Т. 5. М.–Л. 809 с.
- Попов В.А. 1960. Млекопитающие Волжско-Камского края. Казань: Изд-во Казанского филиала АН СССР. 468 с.
- Россолимо О.Л., Потапова Е.Г., Павлинов И.Я., Крускоп С.В., Волцит О.В. 2001. Сони (Myoxidae) мировой фауны. М.: Изд-во Московского ун-та. 229 с.

- Саакян М.С. 1964. Фауна грызунов северо-восточной Армении // Труды Армянской противочумной станции. Вып. 3. С. 127–189.
- Самарский А.С., Самарский С.Л. 1980. Некоторые вопросы экологии сони-полчка в условиях лесостепной Украины. // Экология. №1. С. 105–107.
- Снигиревская Е.М. 1953. Экология и хозяйственное значение мышевидных грызунов в широколиственных лесах Жигулевской возвышенности. Дисс. ...канд. биол. наук. Л.: ЛГУ. 153 с.
- Сокур И.Т. 1960. Млекопитающие фауны Украины и их хозяйственное значение. Киев: Радянська школа. 211 с.
- Соснина Е.Ф. 1949. Паразиты сони-полчка *Glis glis caspicus* Satun. в Кавказском государственном заповеднике // Ученые записки Ленинградского государственного университета. Сер. биол. Т. 101(19). С. 128–144.
- Спангенберг Е.П. 1929. Соня-полчок // Пушное дело. №10. С. 34–40.
- Спангенберг Е.П. 1935. Соня-полчок // Тонкопалый суслик, соня-полчок, бурундук (монография). М.-Л.: Всесоюзное кооперативное объединенное издательство. С. 36–71.
- Степанова С.В. 2012. Социальное поведение сони-полчка (*Glis glis*) в условиях вольерного содержания // Известия Пензенского государственного университета. Вып. 29. С. 268–273.
- Туманов И.Л. 2003. Биологические особенности хищных млекопитающих России. Спб.: Наука. 448 с.
- Турянин И.И. 1959. Фауна, хозяйственное и эпидемиологическое значение грызунов Закарпатской области // Фауна и животный мир Советских Карпат: Сб. науч. трудов. Т. 40. Ужгород: Ужгородский государственный университет. С. 21–38.
- Формозов А.Н. 1928. Об особенностях ареалов русских сонь (Муохидае) и бурундука (*Eutamias asiaticus*) // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Т. 38(3–4). С. 189–290.
- Adamik P., Kral M. 2008. Nest losses of cavity nesting birds caused by dormice (Gliridae, Rodentia) // Acta Theriologica. Vol. 53(2). P. 185–192. DOI: 10.1111/j.1469-7998.2008.00415.x
- Bekyürek T., Liman N., Bayram G. 2002. Diagnosis of sexual cycle by means of vaginal smear method in the chinchilla (*Chinchilla lanigera*). Laboratory Animals. Vol. 36(1). P. 51–60.
- Bieber C. 1998. Population dynamics, sexual activity and reproduction failure in the fat dormouse (*Myoxus glis*) // Journal of Zoology. Vol. 244. P. 223–229. DOI: 10.1111/j.1469-7998.1998.tb00027.x
- Bieber C., Lebl K., Stalder G., Geiser F., Ruf T. 2014. Body mass dependent use of hibernation: why not prolong the active season, if they can? // Functional Ecology. Vol. 28(1). P. 167–177. DOI: 10.1111/1365-2435.12173
- Blagoveshtchensky D.L. 1965. New species of sucking lice (Siphunculidae) that are parasites of rodents. Communication I // Entomological Review (Wash). Vol. 44. P. 85–91.
- Brooks S., Trout R., MacPherson D. 2012. Nestbox derived home range and location of the hibernaculum of the edible dormouse // Peckiana. Vol. 8. P. 181–186.
- Burgess M., Morris P., Bright P. 2003. Population dynamics of the edible dormouse (*Glis glis*) in England // Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae. Vol. 49(Suppl. 1). P. 27–31.
- Capizzi D., Battistini M., Amori G. 2003. Effects of habitat fragmentation and forest management on the distribution of the edible dormouse // Acta Theriologica. Vol. 48(3). P. 359–371. DOI: 10.1007/BF03194175
- Fain A., Munting A.J., Lukoschus F. 1970. Les Myocoptidae parasites des rongeurs en Hollande et en Belgique // Acta Zoologica et Pathologica Antverpiensia. Vol. 50. P. 67–172.
- Fietz J., Kager T., Schauer S. 2009. Is energy supply the trigger for reproductive activity in male edible dormice (*Glis glis*)? // Journal of Comparative Physiology B. Vol. 179(7). P. 829–837. DOI: 10.1007/s00360-009-0364-2
- Fietz J., Pflug M., Schlund W., Tataruch F. 2005. Influences of the feeding ecology on body mass and possible implications for reproduction in the edible dormouse (*Glis glis*) // Journal of Comparative Physiology B. Vol. 175(1). P. 45–55. DOI: 10.1007/s00360-004-0461-1
- Fietz J., Langer F., Havenstein N., Matuschka F.-R., Richter D. 2016. The vector tick *Ixodes ricinus* feeding on an arboreal rodent – the edible dormouse *Glis glis* // Parasitology Research. Vol. 115(4). P. 1435–1442. DOI: 10.1007/s00436-015-4877-1
- Gaisler J., Holas V., Homolka M. 1977. Ecology and reproduction of Gliridae (Mammalia) in Northern Moravia // Folia Zoologica. Vol. 26(3). P. 213–228.
- Geiser F., Ruf T. 1995. Hibernation versus Daily Torpor in Mammals and Birds: Physiological Variables and Classification of Torpor Patterns // Physiological Zoology. Vol. 68(6). P. 935–966.
- Gigirey A., Rey J.M. 1998. Autumn diet of the fat dormouse in Galicia, Northwest Spain // Acta Theriologica. Vol. 43(3). P. 325–328.
- Glavaš M., Margaletić J., Grubešić M., Krapinec K. 2003. The fat dormouse (*Glis glis* L.) as a cause of damage to the common spruce (*Picea abies*) in the forests of Gorski Kotar (Croatia) // Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae. Vol. 49(Suppl. 1). P. 159.
- Hecker K., Bako B., Csorba G. 2003. Distribution ecology of the hungarian dormouse species, based on the national biodiversity monitoring system // Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae. Vol. 49(Suppl. 1). P. 45–54.
- Hoelzl F., Bieber C., Cornils J.S., Gerritsmann H., Stalder G.L., Walzer C., Ruf T. 2015. How to spend the summer? Free-living dormice (*Glis glis*) can hibernate for 11 months in non-reproductive years // Journal of Comparative Physiology B. Vol. 185(8). P. 931–939. DOI: 10.1007/s00360-015-0929-1
- Holisova V. 1968. Notes on the food of Dormice (Gliridae) // Zoologické Listy. Vol. 17. P. 109–114.
- Hürner H., Kryštufek B., Sarà M., Ribas A., Ruch T., Sommer R., Ivashkina V.A., Michaux J.R. 2010. Mitochondrial phylogeography of the edible dormouse (*Glis glis*) in the Western Palearctic region // Jour-

- nal of Mammalogy. Vol. 91(1). P. 233–242. DOI: 10.1644/08-MAMM-A-392R1.1
- Ivashkina V.A. 2006. Abundance and activity of the edible dormouse (*Glis glis* Linnaeus, 1766) in the Zhiguli Mountains (Russia, Middle Volga Region) // Polish Journal of Ecology. Vol. 54(3). P. 337–344.
- Ivashkina V.A., Dyuzhaeva I.V. 2007. Nutrition of the Edible Dormouse (*Glis glis* L., 1766) in the Zhiguli Mts. (Russia) // Proceedings of European Mammal Congress (Siena, Italy, 21–26 September 2007). Siena (Italy). P. 56.
- Jurczyszyn M. 1995. Population density of *Myoxus glis* (L.) in some forest biotopes // Hystrix. Vol. 6(2). P. 265–271. DOI: 10.4404/hystrix-6.1-2-4038
- Jurczyszyn M., Zgrabczyńska E. 2007. Influence of population density and reproduction on space use and reproduction on space use and spatial relations in the edible dormouse // Acta Theriologica. Vol. 52(2). P. 181–188. DOI: 10.1007/BF03194213
- Juškaitis R., Balčiauskas L., Baltrūnaitė L., Augutė V. 2015. Dormouse (Gliridae) populations on the northern periphery of their distributional ranges: a review // Folia Zoologica. Vol. 64(4). P. 302–309. DOI: 10.25225/fozo.v64.i4.a2.2015
- Juškaitis R., Baltrūnaitė L., Augutė V. 2015. Diet of the fat dormouse (*Glis glis*) on the northern periphery of its distributional range // Mammal Research. Vol. 60(2). P. 155–161. DOI: 10.1007/s13364-015-0213-5
- Kirillova N.Y., Kirillov A.A., Ivashkina V.A. 2006. Ectoparasites of the Edible Dormouse *Glis Glis* L. (Gliridae) of Samarskaya Luka Peninsula (Russia) // Polish Journal of Ecology. Vol. 54(3). P. 387–390.
- Koenig L. 1960. Das Aktionssystem des Siebenschläfers (*Glis glis* L.) // Zeitschrift für Tierphysiologie. Vol. 17(4). P. 427–505. DOI: 10.1111/j.1439-0310.1960.tb00401.x
- Konjević D., Keros T., Brkić H., Slavica A., Janicki Z., Margaletić J. 2003. Some histological characteristics of the fat dormice incisors in the Gorski Kotar area (Croatia) // Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae. Vol. 49(Suppl. 1). P. 63–68.
- Krackow S. 1992. Sex ratio manipulation in wild house mice: the effect of fetal resorption in relation to the mode of reproduction // Biology of Reproduction. Vol. 47(4). P. 541–548. DOI: 10.1095/biolreprod47.4.541
- Kryštufek B. 2004. Nipples in the edible dormouse // Folia Zoologica. Vol. 53(1). P. 107–111.
- Kryštufek B. 2010. *Glis glis* (Rodentia: Gliridae) // Mammalian Species. Vol. 42(1). P. 195–206. DOI: 10.1644/865.1
- Kryštufek B., Flajšman B. 2007. Polh in Človek. Ljubljana: Narodna i univerzitetna knjižnica. 248 p.
- Kryštufek B., Hudolkin A., Pavlin D. 2003. Population biology of the edible dormouse *Glis glis* in a mixed montane forest in central Slovenia over three years // Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae. Vol. 49(Suppl. 1). P. 85–97.
- Kryštufek B., Pistotnik M., Sedmak Časar K. 2005. Age determination and age structure in the edible dormouse *Glis glis* based on incremental bone lines // Mammal Review. Vol. 35(2). P. 210–214. DOI: 10.1111/j.1365-2907.2005.00056.x
- Kryštufek B., Vohralík V. 2005. Mammals of Turkey and Cyprus. Rodentia I: Sciuridae, Dipodidae, Gliridae, Arvicolinae. Koper: Zgodovinsko društvo za južno Primorsko. 292 p.
- Lebl K., Bieber C., Adamik P., Fietz J., Morris P., Pilastro A., Ruf T. 2011. Survival rates in a small hibernator, the edible dormouse: a comparison across Europe // Ecography. Vol. 34(4). P. 683–692. DOI: 10.1111/j.1600-0587.2010.06691.x
- Lebl K., Kürbis K., Bieber C., Ruf T. 2010. Energy or information? The role of seed availability for reproductive decisions in edible dormice // Journal of Comparative Physiology B. Vol. 180(3). P. 447–456. DOI: 10.1007/s00360-009-0425-6
- Loeb S.C., Schwab R. 1987. Estimation of litter size in small mammals: bias due to chronology of embryo resorption // Journal of Mammalogy. Vol. 68(2). P. 671–675. DOI: 10.2307/1381601
- Michaux J.R., Hürner H., Krystufek B., Sarà M., Ribas A., Ruch T., Vekhnik V., Renaud S. 2019. Genetic structure of a European forest species, the edible dormouse (*Glis glis*): consequence of past anthropogenic forest fragmentation? // Biological Journal of the Linnean Society. Vol. 126(4). P. 836–851. DOI: 10.1093/biolinnean/bly176
- Milazzo A., Faletta W., Sarà M. 2003. Habitat selection of fat dormouse (*Glis glis italicus*) in deciduous woodlands of Sicily // Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae. Vol. 49(Suppl. 1). P. 117–124.
- Morris P.A., Hoodless A. 1992. Movements and hibernaculum site in the fat dormouse (*Glis glis*) // Journal of Zoology. Vol. 228(4). P. 685–687. DOI: 10.1111/j.1469-7998.1992.tb04468.x
- Morris P.A., Morris M.J. 2010. A 13-year population study of the edible dormouse *Glis glis* in Britain // Acta Theriologica. Vol. 55(3). P. 279–288. DOI: 10.4098/j.at.0001-7051.066.2009
- Morris P.A., Temple R.K. 1998. «Nest-tubes»: a potential new method for controlling numbers of the edible dormouse (*Glis glis*) in plantations // Quarterly Journal of Forestry. Vol. 92(3). P. 201–205.
- Naderi G., Kaboli M., Koren T., Karami M., Zupan S., Rezaei H.R., Krystufek B. 2014. Mitochondrial evidence uncovers a refugium for the fat dormouse (*Glis glis* Linnaeus, 1766) in Hyrcanian forests of northern Iran // Mammalian Biology. Vol. 79(3) P. 202–207. DOI: 10.1016/j.mambio.2013.12.001
- Özkan B., Türkyilmaz T., Kurtonur C. 2002. The observation on reproductive biology of *Glis glis* (Rodentia, Myoxidae) and weight gaining of pups in the Istranca Mountains of Turkish Thrace // Abstracts of the 5th International Conference on Dormouse (Myoxidae) (Gödöllő, Hungary, 26–29 August 2002). Gödöllő: Szent István University. P. 41.
- Pilastro A. 1992. Communal nesting between breeding females in a free-living population of the fat dormouse (*Glis glis* L.) // Bollettino di Zoologia. Vol. 59(1). P. 63–68. DOI: 10.1080/11250009209386649

- Pilastro A., Missiaglia E., Marin G. 1996. Age-related reproductive success in solitary and communally nesting female dormice // *Journal of Zoology*. Vol. 239(3). P. 601–608. DOI: 10.1111/j.1469-7998.1996.tb05946.x
- Pilastro A., Marin G., Tavecchia G. 2003. Long living and reproduction skipping in the fat dormouse // *Ecology*. Vol. 84(7). P. 1784–1792. DOI: 10.1890/0012-9658(2003)084[1784:LLARSI]2.0.CO;2
- Pilats V. 2003. The fat dormouse (*Glis glis*) in Gauja National Park – the most northern locality within the species' distribution range? // *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*. Vol. 49(Suppl. 1). P. 131–137.
- Rodolfi G. 1994. Dormice *Glis glis* activity and hazelnut consumption // *Acta Theriologica*. Vol. 39(2). P. 215–220.
- Ruf T., Fietz J., Schlund W., Bieber C. 2006. High survival in poor years: life history tactics adapted to mast seeding in the edible dormouse // *Ecology*. Vol. 87(2). P. 372–381. DOI: 10.1890/05-0672
- Sailer M., Fietz J. 2009. Seasonal differences in the feeding ecology and behavior of male edible dormice (*Glis glis*) // *Mammalian Biology*. Vol. 74(2). P. 114–124. DOI: 10.1016/j.mambio.2008.05.005
- Schlund W., Scharfe F., Ganzhorn J.U. 2002. Long-term comparison of food availability and reproduction in the edible dormouse (*Glis glis*) // *Mammalian Biology*. Vol. 67(4). P. 219–232. DOI: 10.1078/1616-5047-00033
- Ściński M., Borowski Z. 2005. Influence of oak and hornbeam mast fruiting on reproduction and foraging of the fat dormouse *Glis glis* in north-eastern Poland // Abstracts of the 6th International Dormouse Conference (Siedlce, Poland, 20–24 September 2005). Siedlce: University of Podlasie. P. 22.
- Ściński M., Borowski Z. 2008. Spatial organization of the fat dormouse (*Glis glis*) in an oak-hornbeam forest during the mating and post-mating season // *Mammalian Biology*. Vol. 73(2). P. 119–127. DOI: 10.1016/j.mambio.2007.01.002
- Sevianu E., David A. 2012. An estimate of population density of the fat dormouse *Glis glis*, movement and nest cohabitation in two types of forests in the Transylvanian Plain (Romania) // *Peckiana*. Vol. 8. P. 11–20.
- Spitzenberger F. 2001. Die Säugetierfauna Österreichs. Wien: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserrwirtschaft. 245 p.
- Stockard C.R., Papanicolaou G.N. 1917. A rhythmical heat period in the guinea pig // *Science*. Vol. 46(1176). P. 42–44. DOI: 10.1126/science.46.1176.42
- Thompson H.V. 1953. The Edible Dormouse (*Glis glis* L.) in England, 1902–1951 // *Proceedings of the Zoological Society of London*. Vol. 122(4). P. 1017–1025. DOI: 10.1111/j.1096-3642.1953.tb00360.x
- Trilar T. 1997. Ectoparasites from the nests of the fat dormouse (*Myoxus glis*) in Slovenia // *Natura Croatica*. Vol. 6(4). P. 409–421.
- Trout R.C., Brooks S., Morris P.A. 2015. Nest box usage by old edible dormice (*Glis glis*) in breeding and non-breeding years // *Folia Zoologica*. Vol. 64(4). P. 320–324. DOI: 10.25225/fozo.v64.i4.a5.2015
- Vekhnik V.A. 2010. Mass resorption as a mechanism of self-regulation of the edible dormouse (*Glis glis* L., 1766) reproduction cycle at the periphery of the range // *Doklady Biological Sciences*. Vol. 435(1). P. 415–417. DOI: 10.1134/S0012496610060128
- Vekhnik V.A. 2017. The Edible Dormouse (*Glis glis*, Gliridae, Rodentia) in the Periphery of Its Distribution Range: Body Size and Life History Parameters // *Biology Bulletin*. Vol. 44(9). P. 1104–1114. DOI: 10.1134/S1062359017090163
- Vekhnik V.A. 2018. Behavioral repertoire of *Glis glis* (Rodentia: Gliridae) // *Lynx, series nova*. Vol. 49. P. 69–76.
- Vekhnik V.A. 2019. Effect of food availability on the reproduction in edible dormice (*Glis glis* L., 1766) on the eastern periphery of the range // *Mammal Research*. Vol. 64(3). P. 423–434. DOI: 10.1007/s13364-019-00425-6
- Vietinghoff-Riesch A. 1960. Der Siebenschläfer (*Glis glis* L.). Monographien der Wildsäugetiere. Vol. 14. Jena: Fischer Verlag. 196 p.
- Weber K., Hoelzl F., Cornils J.S., Smith S., Bieber C., Balint B., Ruf T. 2018. Multiple paternity in a population of free-living edible dormice (*Glis glis*) // *Mammalian Biology*. Vol. 93. P. 45–50. DOI: 10.1016/j.mambio.2018.08.002

References

- Adamik P., Kral M. 2008. Nest losses of cavity nesting birds caused by dormice (Gliridae, Rodentia). *Acta Theriologica* 53(2): 185–192. DOI: 10.1111/j.1469-7998.2008.00415.x
- Ayrapetyants A.E. 1983. *Dormice*. Leningrad: Leningrad University Press. 192 p. [In Russian]
- Ayrapetyants A.E., Fokin I.M. 1984. On postnatal ontogenesis of the edible dormouse. In: *Rodents. Proceedings of the 6th All-Union Meeting*. Leningrad: Nauka. P. 284–286. [In Russian]
- Bekyürek T., Liman N., Bayram G. 2002. Diagnosis of sexual cycle by means of vaginal smear method in the chinchilla (*Chinchilla lanigera*). *Laboratory Animals* 36(1): 51–60.
- Bieber C. 1998. Population dynamics, sexual activity and reproduction failure in the fat dormouse (*Myoxus glis*). *Journal of Zoology* 244: 223–229. DOI: 10.1111/j.1469-7998.1998.tb00027.x
- Bieber C., Lebl K., Stalder G., Geiser F., Ruf T. 2014. Body mass dependent use of hibernation: why not prolong the active season, if they can? *Functional Ecology* 28(1): 167–177. DOI: 10.1111/1365-2435.12173
- Blagoveshtchensky D.L. 1965. New species of sucking lice (Siphunculidae) that are parasites of rodents. Communication I. *Entomological Review (Wash)* 44: 85–91.
- Bochkov A.V. 1994. Mites of the subgenus *Graphiurobia* in the genus *Radfordia* (Myobiidae) in the fauna of Russia and neighboring countries. *Parazitologiya* 28(5): 421–428. [In Russian]
- Brooks S., Trout R., MacPherson D. 2012. Nestbox derived home range and location of the hibernaculum of the edible dormouse. *Peckiana* 8: 181–186.

- Burgess M., Morris P., Bright P. 2003. Population dynamics of the edible dormouse (*Glis glis*) in England. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 49(Suppl. 1): 27–31.
- Capizzi D., Battistini M., Amori G. 2003. Effects of habitat fragmentation and forest management on the distribution of the edible dormouse. *Acta Theriologica* 48(3): 359–371. DOI: 10.1007/BF03194175
- Dal S.K. 1954. *Animal World of the Armenian SSR. Vol. 1.* Yerevan: Publishing house of the Armenian SSR AS. 187 p. [In Russian]
- Donaurov S.S., Popov V.K., Khonyakina Z.P. 1938. The dormouse (*Glis glis caspicus* (Sat.) in the Caucasian State Nature Reserve. *Proceedings of Caucasian State Reserve* 1: 227–280. [In Russian]
- Fain A., Munting A.J., Lukoschus F. 1970. Les Myocoptidae parasites des rongeurs en Hollande et en Belgique. *Acta Zoologica et Pathologica Antverpiensia* 50: 67–172.
- Fietz J., Kager T., Schauer S. 2009. Is energy supply the trigger for reproductive activity in male edible dormice (*Glis glis*)? *Journal of Comparative Physiology B* 179(7): 829–837. DOI: 10.1007/s00360-009-0364-2
- Fietz J., Langer F., Havenstein N., Matuschka F.-R., Richter D. 2016. The vector tick *Ixodes ricinus* feeding on an arboreal rodent – the edible dormouse *Glis glis*. *Parasitology Research* 115(4): 1435–1442. DOI: 10.1007/s00436-015-4877-1
- Fietz J., Pflug M., Schlund W., Tataruch F. 2005. Influences of the feeding ecology on body mass and possible implications for reproduction in the edible dormouse (*Glis glis*). *Journal of Comparative Physiology B* 175(1): 45–55. DOI: 10.1007/s00360-004-0461-1
- Formozov A.N. 1928. About peculiarities of the areas of Russian dormice (Myoxidae) and the chipmunk (*Eutamias asiaticus*). *Bulletin of Moscow Society of Naturalists* 38(3–4): 189–290. [In Russian]
- Gaisler J., Holas V., Homolka M. 1977. Ecology and reproduction of Gliridae (Mammalia) in Northern Moravia. *Folia Zoologica* 26(3): 213–228.
- Geiser F., Ruf T. 1995. Hibernation versus Daily Torpor in Mammals and Birds: Physiological Variables and Classification of Torpor Patterns. *Physiological Zoology* 68(6): 935–966.
- Gigirey A., Rey J.M. 1998. Autumn diet of the fat dormouse in Galicia, Northwest Spain. *Acta Theriologica* 43(3): 325–328.
- Glavaš M., Margaletić J., Grubešić M., Krapinec K. 2003. The fat dormouse (*Glis glis* L.) as a cause of damage to the common spruce (*Picea abies*) in the forests of Gorski Kotar (Croatia). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 49(Suppl. 1): 159.
- Hecker K., Bako B., Csorba G. 2003. Distribution ecology of the hungarian dormouse species, based on the national biodiversity monitoring system. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 49(Suppl. 1): 45–54.
- Heptner V.G. 1932. *The edible dormouse.* Moscow – Leningrad: Vneshtorgizdat. 36 p. [In Russian]
- Hoelzl F., Bieber C., Cornils J.S., Gerritsmann H., Stalder G.L., Walzer C., Ruf T. 2015. How to spend the summer? Free-living dormice (*Glis glis*) can hibernate for 11 months in non-reproductive years. *Journal of Comparative Physiology B* 185(8): 931–939. DOI: 10.1007/s00360-015-0929-1
- Holisova V. 1968. Notes on the food of Dormice (Gliridae). *Zoologické Listy* 17: 109–114.
- Hürner H., Kryštufek B., Sarà M., Ribas A., Ruch T., Sommer R., Ivashkina V.A., Michaux J.R. 2010. Mitochondrial phylogeography of the edible dormouse (*Glis glis*) in the Western Palearctic region. *Journal of Mammalogy* 91(1): 233–242. DOI: 10.1644/08-MAMM-A-392R1.1
- Ioff I.G., Skalon O.I. 1954. Species indicator of fleas in Eastern Siberia, Far East and adjacent areas. Moscow: Uchpedgiz. 275 p. [In Russian]
- Ivanter E.V. 1975. *Population ecology of small mammals in the taiga north-west of the USSR.* Leningrad: Nauka. 242 p. [In Russian]
- Ivashkina V.A. 2004. Daily activity of the edible dormouse in captivity. In: *Biology – the science of the XXI century: Abstracts of the 8th International Pushchino School-Conference (17–21 May 2004, Pushchino).* Pushchino: Publisher of the Pushchino scientific centre of RAS. P. 204. [In Russian]
- Ivashkina V.A. 2006a. Abundance and activity of the edible dormouse (*Glis glis* Linnaeus, 1766) in the Zhiguli Mountains (Russia, Middle Volga Region). *Polish Journal of Ecology* 54(3): 337–344.
- Ivashkina V.A. 2006b. On the monitoring of dormice in the Samarskaya Luka. *Samarskaya Luka* 17: 148–151. [In Russian]
- Ivashkina V.A., Dyuzhaeva I.V. 2007. Nutrition of the Edible Dormouse (*Glis glis* L., 1766) in the Zhiguli Mts. (Russia). In: *Proceedings of European Mammal Congress (Siena (Italy), 21–26 September 2007).* Siena (Italy). P. 56.
- Ivashkina V.A., Vekhnik V.P. 2007. Results of marking and repeated captures of the edible dormouse (*Glis glis* L., 1766) in the Zhiguli State Nature Reserve. In: *Mammal fauna of Russia and adjacent territories: Proceedings of the international meeting (Moscow, 31 January – 2 February 2007).* Moscow: KMK Scientific Press Ltd. P. 174. [In Russian]
- Jurczyszyn M. 1995. Population density of *Myoxus glis* (L.) in some forest biotops. *Hystrix* 6(2): 265–271. DOI: 10.4404/hystrix-6.1-2-4038
- Jurczyszyn M., Zgrabczyńska E. 2007. Influence of population density and reproduction on space use and reproduction on space use and spatial relations in the edible dormouse. *Acta Theriologica* 52(2): 181–188. DOI: 10.1007/BF03194213
- Juškaitis R., Balčiauskas L., Baltrūnaitė L., Augutė V. 2015a. Dormouse (Gliridae) populations on the northern periphery of their distributional ranges: a review. *Folia Zoologica* 64(4): 302–309. DOI: 10.25225/fozo.v64.i4.a2.2015
- Juškaitis R., Baltrūnaitė L., Augutė V. 2015b. Diet of the fat dormouse (*Glis glis*) on the northern periphery of its distributional range. *Mammal Research* 60(2): 155–161. DOI: 10.1007/s13364-015-0213-5
- Kirillova N.Y., Kirillov A.A., Ivashkina V.A. Ectoparasites of the Edible Dormouse *Glis glis* L. (Gliridae) of Samarskaya Luka Peninsula (Russia). *Polish Journal of Ecology* 54(3): 387–390.

- Koenig L. 1960. Das Aktionssystem des Siebenschläfers (*Glis glis* L.). *Zeitschrift für Tierphysiologie* 17(4): 427–505. DOI: 10.1111/j.1439-0310.1960.tb00401.x
- Konjević D., Keros T., Brkic H., Slavica A., Janicki Z., Margaletić J. 2003. Some histological characteristics of the fat dormice incisors in the Gorski Kotar area (Croatia). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 49(Suppl. 1): 63–68.
- Krackow S. 1992. Sex ratio manipulation in wild house mice: the effect of fetal resorption in relation to the mode of reproduction. *Biology of Reproduction* 47(4): 541–548. DOI: 10.1095/biolreprod47.4.541
- Kryštufek B. 2004. Nipples in the edible dormouse. *Folia Zoologica* 53(1): 107–111.
- Kryštufek B. 2010. *Glis glis* (Rodentia: Gliridae). *Mammalian Species* 42(1): 195–206. DOI: 10.1644/865.1
- Kryštufek B., Flajšman B. 2007. *Polh in Človek*. Ljubljana: Narodna i univerzitetna knjižnica. 248 p.
- Kryštufek B., Hudolkin A., Pavlin D. 2003. Population biology of the edible dormouse *Glis glis* in a mixed montane forest in central Slovenia over three years. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 49(Suppl. 1): 85–97.
- Kryštufek B., Pistotnik M., Sedmak Časar K. 2005. Age determination and age structure in the edible dormouse *Glis glis* based on incremental bone lines. *Mammal Review* 35(2): 210–214. DOI: 10.1111/j.1365-2907.2005.00056.x
- Kryštufek B., Vohralík V. 2005. *Mammals of Turkey and Cyprus. Rodentia I: Sciuridae, Dipodidae, Gliridae, Arvicolinae*. Koper: Zgodovinsko društvo za južno Primorsko. 292 p.
- Lebl K., Bieber C., Adamik P., Fietz J., Morris P., Pilastro A., Ruf T. 2011. Survival rates in a small hibernator, the edible dormouse: a comparison across Europe. *Ecography* 34(4): 683–692. DOI: 10.1111/j.1600-0587.2010.06691.x
- Lebl K., Kürbisch K., Bieber C., Ruf T. 2010. Energy or information? The role of seed availability for reproductive decisions in edible dormice. *Journal of Comparative Physiology B* 180(3): 447–456. DOI: 10.1007/s00360-009-0425-6
- Lobkov V.A. 1999. *Mottled ground squirrel of the north-western Black Sea coast*. Odessa: Astroprint. 270 p. [In Russian]
- Loeb S.C., Schwab R. 1987. Estimation of litter size in small mammals: bias due to chronology of embryo resorption. *Journal of Mammalogy* 68(2): 671–675. DOI: 10.2307/1381601
- Lozan M.N., Belik L.I., Samarskiy S.L. 1990. *Dormice of the South-West of the USSR*. Kishinev: Stinitza. 146 p. [In Russian]
- Meyer M.N., Scholl E.D. 1955. Ecological and faunistic review on mammals of the Vartashenskiy district of the Azerbaijan SSR. *Scientific notes of Leningrad State University. A series of biological sciences* 181: 104–121. [In Russian]
- Michaux J.R., Hürner H., Krystufek B., Sarà M., Ribas A., Ruch T., Vekhnik V., Renaud S. 2019. Genetic structure of a European forest species, the edible dormouse (*Glis glis*): consequence of past anthropogenic forest fragmentation? *Biological Journal of the Linnean Society* 126(4): 836–851. DOI: 10.1093/biolinnean/bly176
- Milazzo A., Faletta W., Sarà M. 2003. Habitat selection of fat dormouse (*Glis glis italicus*) in deciduous woodlands of Sicily. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 49(Suppl. 1): 117–124.
- Morozov Y.F. 1958. Materials on helminthes fauna of rodents and insectivores of Belovezhskaya Pushcha. *Proceedings of the Belovezhskaya Pushcha State Nature Reserve (Minsk)* 1: 151–175. [In Russian]
- Morris P.A., Hoodless A. 1992. Movements and hibernaculum site in the fat dormouse (*Glis glis*). *Journal of Zoology* 228(4): 685–687. DOI: 10.1111/j.1469-7998.1992.tb04468.x
- Morris P.A., Morris M.J. 2010. A 13-year population study of the edible dormouse *Glis glis* in Britain. *Acta Theriologica* 55(3): 279–288. DOI: 10.4098/j.at.0001-7051.066.2009
- Morris P.A., Temple R.K. 1998. «Nest-tubes»: a potential new method for controlling numbers of the edible dormouse (*Glis glis*) in plantations. *Quarterly Journal of Forestry* 92(3): 201–205.
- Naderi G., Kaboli M., Koren T., Karami M., Zupan S., Rezaei H.R., Krystufek B. 2014. Mitochondrial evidence uncovers a refugium for the fat dormouse (*Glis glis* Linnaeus, 1766) in Hyrcanian forests of northern Iran. *Mammalian Biology* 79(3): 202–207. DOI: 10.1016/j.mambio.2013.12.001
- Nurullina A.N. 1957. Seasonal breeding cycle of the yellow-necked mouse and the bank vole in oak forests in the Balashovskaya Oblast. *Proceedings of the Forest Institute of AS USSR* 35: 122–136. [In Russian]
- Ognev S.I. 1947. *The Mammals of Russia (USSR) and adjacent countries. Vol. 5*. Moscow; Leningrad. 809 p. [In Russian]
- Özkan B., Türkyılmaz T., Kurtonur C. 2002. The observation on reproductive biology of *Glis glis* (Rodentia, Myoxidae) and weight gaining of pups in the Istranca Mountains of Turkish Thrace. In: *Abstracts of the 5th International Conference on Dormouse (Myoxidae) (Gödöllő, Hungary, 26–29 August 2002)*. Gödöllő: Szent István University. P. 41.
- Pilastro A. 1992. Communal nesting between breeding females in a free-living population of the fat dormouse (*Glis glis* L.). *Bollettino di Zoologia* 59(1): 63–68. DOI: 10.1080/11250009209386649
- Pilastro A., Missiaglia E., Marin G. 1996. Age-related reproductive success in solitary and communally nesting female dormice. *Journal of Zoology* 239(3): 601–608. DOI: 10.1111/j.1469-7998.1996.tb05946.x
- Pilastro A., Marin G., Tavecchia G. 2003. Long living and reproduction skipping in the fat dormouse. *Ecology* 84(7): 1784–1792. DOI: 10.1890/0012-9658(2003)084[1784:LLARSI]2.0.CO;2
- Pilats V. 2003. The fat dormouse (*Glis glis*) in Gauja National Park – the most northern locality within the species' distribution range? *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 49(Suppl. 1): 131–137.

- Popov V.A. 1960. *Mammals of the Volga-Kama Region*. Kazan: Publishing house of Kazan Branch of AS USSR. 468 p. [In Russian]
- Rossolimo O.L., Potapova E.G., Pavlinov I.Ya., Kruskop S.V., Voltzit O.V. 2001. *Dormice (Myoxidae) of the World*. Moscow: Moscow University Publisher. 229 p. [In Russian]
- Rodolfi G. 1994. Dormice *Glis glis* activity and hazelnut consumption. *Acta Theriologica* 39: 215–220.
- Ruf T., Fietz J., Schlund W., Bieber C. 2006. High survival in poor years: life history tactics adapted to mast seeding in the edible dormouse. *Ecology* 87(2): 372–381. DOI: 10.1890/05-0672
- Saakyan M.S. 1964. Rodent fauna of North-Eastern Armenia. *Proceedings of the Armenian Anti-Plague Station* 3: 127–189. [In Russian]
- Sailer M., Fietz J. 2009. Seasonal differences in the feeding ecology and behavior of male edible dormice (*Glis glis*). *Mammalian Biology* 74(2): 114–124. DOI: 10.1016/j.mambio.2008.05.005
- Samarskiy A.S., Samarskiy S.L. 1980. Some questions on the ecology of the edible dormouse under the conditions of forest-steppe Ukraine. *Soviet Journal of Ecology* 1: 105–107. [In Russian]
- Schlund W., Scharfe F., Ganzhorn J.U. 2002. Long-term comparison of food availability and reproduction in the edible dormouse (*Glis glis*). *Mammalian Biology* 67(4): 219–232. DOI: 10.1078/1616-5047-00033
- Ściński M., Borowski Z. 2005. Influence of oak and hornbeam mast fruiting on reproduction and foraging of the fat dormouse *Glis glis* in north-eastern Poland. In: *Abstracts of the 6th International Dormouse Conference (Siedlce, Poland, 20–24 September 2005)*. Siedlce: University of Podlasie. P. 22.
- Ściński M., Borowski Z. 2008. Spatial organization of the fat dormouse (*Glis glis*) in an oak-hornbeam forest during the mating and post-mating season. *Mammalian Biology* 73(2): 119–127. DOI: 10.1016/j.mambio.2007.01.002
- Sevianu E., David A. 2012. An estimate of population density of the fat dormouse *Glis glis*, movement and nest cohabitation in two types of forests in the Transylvanian Plain (Romania). *Peckiana* 8: 11–20.
- Snigirevskaya E.M. 1953. *Ecology and economic significance of mouse-like rodents in deciduous forests of the Zhiguli Upland*. PhD Thesis. Leningrad: Leningrad State University. 153 p. [In Russian]
- Sokur I.T. 1960. *Mammals of the fauna of Ukraine and their economic importance*. Kiev: Radyanska Shkola. 211 p. [In Russian]
- Sosnina E.F. 1949. Parasites of the edible dormouse *Glis glis caspicus* Satun. in the Caucasian State Reserve. *Scientific notes of Leningrad State University. Series of Biology* 101(19): 128–144. [In Russian]
- Spangenberg E.P. 1929. The edible dormouse. *Fur trade* 10: 34–40. [In Russian]
- Spangenberg E.P. 1935. The edible dormouse. In: *Long-clawed ground squirrel, edible dormouse, chipmunk*. Moscow – Leningrad: All-Union Cooperative United Publishing House. P. 36–71. [In Russian]
- Spitzenberger F. 2001. *Die Säugetierfauna Österreichs*. Wien: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wassertwirtschaft. 245 p.
- Stepanova S.V. 2012. Social behaviour of the edible dormouse (*Glis glis*) in captivity. *Proceedings of the Penza State Pedagogical University* 29: 268–273. [In Russian]
- Stockard C.R., Papanicolaou G.N. 1917. A rhythmical heat period in the guinea pig. *Science* 46(1176): 42–44. DOI: 10.1126/science.46.1176.42
- Thompson H.V. 1953. The Edible Dormouse (*Glis glis* L.) in England, 1902–1951. *Proceedings of the Zoological Society of London* 122(4): 1017–1025. DOI: 10.1111/j.1096-3642.1953.tb00360.x
- Trilar T. 1997. Ectoparasites from the nests of the fat dormouse (*Myoxus glis*) in Slovenia. *Natura Croatica* 6(4): 409–421.
- Trout R.C., Brooks S., Morris P.A. 2015. Nest box usage by old edible dormice (*Glis glis*) in breeding and non-breeding years. *Folia Zoologica* 64(4): 320–324. DOI: 10.25225/fozo.v64.i4.a5.2015
- Tumanov I.L. 2003. *Biological features of Russian carnivorous mammals*. Saint-Petersburg: Nauka. 448 p. [In Russian]
- Turyanin I.I. 1959. Fauna, economic and epidemiological significance of rodents in the Transcarpathian region. In: *Fauna and wildlife of the Soviet Carpathians*. Vol. 40. Uzhgorod: Uzhgorod State University. P. 21–38. [In Russian]
- Vekhnik V.A. 2009. Formation of behavioral reactions of the edible dormouse during ontogenesis. *Proceedings of young scientists of the Volga River Region* 2: 220–225. [In Russian]
- Vekhnik V.A. 2010. Mass resorption as a mechanism of self-regulation of the edible dormouse (*Glis glis* L., 1766) reproduction cycle at the periphery of the range. *Doklady Biological Sciences* 435(1): 415–417. DOI: 10.1134/S0012496610060128
- Vekhnik V.A. 2011. *Reproductive strategy of the edible dormouse (Glis glis L., 1766) in the periphery of the range*. PhD Thesis. Togliatti. 145 p. [In Russian]
- Vekhnik V.A. 2017. The Edible Dormouse (*Glis glis*, Gliridae, Rodentia) in the Periphery of Its Distribution Range: Body Size and Life History Parameters. *Biology Bulletin* 44(9): 1104–1114. DOI: 10.1134/S1062359017090163
- Vekhnik V.A. 2018. Behavioral repertoire of *Glis glis* (Rodentia: Gliridae). *Lynx, series nova* 49: 69–76.
- Vekhnik V.A. 2019. Effect of food availability on the reproduction in edible dormice (*Glis glis* L., 1766) on the eastern periphery of the range. *Mammal Research* 64(3): 423–434. DOI: 10.1007/s13364-019-00425-6
- Vekhnik V.A., Vekhnik V.P. 2018a. A case study of the edible dormouse (*Glis glis*: Gliridae, Rodentia) biology using nestboxes. *Nature Conservation Research* 3(3): 86–91. DOI: 10.24189/ncr.2018.021
- Vekhnik V.A., Vekhnik V.P. 2018b. Synchronisation of reproduction of rodents and tree fructification in oak communities. In: *Ecological problems of large river basins – 6: Proceedings of the international conference dedicated to the 35th Anniversary of the Institute of Ecology of the Volga River basin of RAS*. Togliatti: Anna. P. 60–62. [In Russian]

- Vietinghoff-Riesch A. 1960. *Der Siebenschläfer (Glis glis L.)*. Monographien der Wildsäugetiere. Vol. 14. Jena: Fischer Verlag. 196 p.
- Vorontsov N.N. 1961. Ecological and some morphological features of the red vole (*Clethrionomys tiliarius*) of the European Northeast. *Proceedings of the Zoological Institute of AS USSR* 29: 101–130. [In Russian]
- Weber K., Hoelzl F., Cornils J.S., Smith S., Bieber C., Balint B., Ruf T. 2018. Multiple paternity in a population of free-living edible dormice (*Glis glis*). *Mammalian Biology* 93: 45–50. DOI: 10.1016/j.mambio.2018.08.002

COMPARATIVE ANALYSIS OF BIOLOGY AND ECOLOGY OF *GLIS GLIS* (GLIRIDAE, RODENTIA) IN THE ZHIGULI STATE NATURE RESERVE (RUSSIA) AND ADJACENT TERRITORIES

Victoria A. Vekhnik^{1,2}

¹I.I. Sprygin Zhiguli State Nature Biosphere Reserve, Russia

²Samara National Research University, Russia

e-mail: ivavika@rambler.ru

The article presents a review of the current state of the *Glis glis* population in the Zhiguli State Nature Reserve (Russia) and adjacent territories. We present a comparative analysis of biology and ecology of the species with other populations. The Zhiguli *G. glis* population is the most eastern through the range. It is characterised by numerous peculiarities. Morphometric indicators of *G. glis* have minimal values here. The average body length of *G. glis* in the Zhiguli Mts. is 143.8 ± 0.9 mm, length of the tail is 119.6 ± 0.8 mm, length of the rear foot is 28.7 mm (median 29), length of the ear is 18.6 mm (median 18). The body mass of adult individuals is 72.9 g (median 72.3). The lifespan of *G. glis* is also minimal in the Zhiguli State Nature Reserve. Usually it does not exceed four years. The maximum registered lifespan was 11 years. No significant deviations from 1 : 1 were found in the sexual structure of the *G. glis* population. The hibernation duration is nine months or more. Juveniles begin hibernating a month or two later than adults. In the study area, *G. glis* inhabits biotopes with a predominance of *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Populus tremula*, *Acer platanoides*, with a dense undergrowth formed by *Corylus avellana*. *Glis glis* reaches a higher abundance in forests with a predominance of *Betula pendula*, which is not typical for this species in most of the species range. In accordance, a significant proportion of *Betula pendula* seeds was found in the nutrition ratio. It increased during the mast years for the *Quercus robur*, and decreases in non-mast years. The ectoparasite fauna of *G. glis* is represented by nine species. The main feature of the reproductive cycle of *G. glis* is mass resorption of embryos at the lack of basic fattening forages. As a result, in most individuals, mating and pregnancy are observed annually, while the birth of pups most often occurs one time per two years. Accordingly, an increase in the population number is observed the next year after a mass reproduction. In reproductively successful years, the litter size ranges from one to eight pups (median 4). The period of postembryonic development is more extended than in other parts of the species range. In litters, there is a very dynamic hierarchical structure based on soft agonistic contacts. There are no clearly defined dominants. We described data on main behaviour types of adults and results of pairings. Identification contacts were the most frequent, followed by agonistic contacts. Benevolent contacts were the rarest. During the activity season, we observed a gradual increase in the level of aggression. However, the aggressiveness of the females sharply decreases after the resorption. An increase in the proportion of benevolent contacts was noted immediately before the hibernation. Thus, the results of the study allowed identifying the interrelated features of biology characteristics in the Zhiguli population of *G. glis*. To establish its conservation status, comparative studies of other *G. glis* populations are necessary in European Russia, where the species range has undergone significant anthropogenic transformation.

Key words: Edible dormouse, mass embryonic desorption, nutrition, peripheral population, postembryonic development, social behaviour