

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу ВЕХНИК Виктории Александровны «Регуляция размножения дендрофильных грызунов широколиственного леса», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.15.

Экология (биологические науки)

Актуальность темы диссертационного исследования. Изучение механизмов регуляции размножения плацентарных млекопитающих является одним из разделов классической экологии, который до настоящего времени является актуальным в зависимости от объекта исследования. Диссертантом показано, что на фоне многочисленных исследований регуляции численности млекопитающих, одной из центральных и глубоко исследованных проблем в современной экологии животных, проблема, связанная с регуляцией размножения, значительно менее изучена. В контексте изложенного проведенный анализ многочисленных данных литературы показывает насколько актуальна поставленная диссертантом цель исследования: определение механизмов регуляции размножения дендрофильных грызунов широколиственного леса и их функциональной зависимости от плодоношения дуба черешчатого.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается репрезентативностью полевых данных, корректностью методологии проведенных исследований и использованных методов. Выводы четко сформулированы и хорошо аргументированы. В основе диссертационной работы лежат оригинальные материалы, полученные лично автором в результате полевых лабораторно-аналитических исследований. В период 2016-2023 гг. изучалась урожайность дуба черешчатого, в 2003-2011 гг. диссертант изучала соню-полчка с помощью фабричных металлических живоловок, 2016-2023 гг. – с помощью метода искусственных гнездовий (дублянок), для чего была создана сеть из 200 гнездовий. Желтогорлая мышь изучалась в периоды 2003-2011 гг. и 2017-2019 гг. также с помощью фабричных металлических живоловок.

Планирование исследований и анализ полученных результатов, формулировка положений, выносимых на защиту, и выводов проведены лично автором. Статистический анализ и интерпретация полученных результатов также выполнены автором.

Основные положения диссертации прошли обсуждение на международных и всероссийских конференциях. По теме диссертации опубликовано 87 научных работ, из них 22 в журналах, входящих в международные базы Web of Science и/ или Scopus, 4 статьи в изданиях, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК и 22 статьи входят в базу данных RSCI, 2 раздела в 2 монографиях.

Научная новизна и практическая значимость работы.

Подготовлен значительный по объему обзор литературы по регуляции размножения крупных и мелких наземных плацентарных млекопитающих (более 140 видов), на основании чего выявлены общие закономерности репродуктивной регуляции на разных уровнях. Изучены репродуктивные стратегии двух модельных видов дендрофильных млекопитающих – полчка и желтогорлой мыши. Выявлены видоспецифичные стратегии размножения для объектов исследования. Так, для сони впервые выявлен феномен массовой резорбции – рассасывания всех эмбрионов у подавляющего большинства самок в неблагоприятных условиях. У желтогорлой мыши впервые показана решающая роль самцов в регуляции размножения и прослежена динамика их участия в размножении в зависимости от созревания основного кормового ресурса (желудей). Также на биохимическом уровне показана видоспецифичность регуляции размножения объектов исследования. Так, у желтогорлой мыши установлено, что содержание различных типов липидов в желудках могут влиять на метаболизм половых гормонов самцов. Для полчка основным фактором резорбции эмбрионов может служить недостаток аминокислот в незрелых семенах деревьев. Для обоих видов установлена взаимосвязь начала репродукции и созревания кормов, что согласно данным зарубежных исследователей соответствует так называемому эффекту «опережающего размножения»: спаривание и беременность начинаются задолго до полного созревания семян деревьев, обеспечивая максимальное обилие пищи для потомства. При сравнении полученных результатов с литературными данными раскрыта природа опережающего размножения, представляющего собой одну из форм ранней синхронизации размножения и обилия ресурсов в «пульсирующих» экосистемах, создающего впечатление «предсказания».

Достоверность результатов, обоснованность выводов и научных положений. Достоверность научных положений и выводов обеспечена большим объемом натуральных исследований, собранным и проанализированным материалом, использованием классических и современных методик исследования экологии видов, а также современного статистического аппарата, соответствующего конкретному разделу. В диссертационной работе В.А. Вехник использовался большой объем публикаций зарубежных и отечественных авторов, проведен хороший анализ литературы, что позволило диссертанту сделать достоверное заключение и выводы.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, восьми глав, заключения, выводов, списка литературы, приложения. Работа изложена на 371 странице печатного текста, содержит 32 таблицы в тексте и 7 таблиц в приложении, 106 рисунков. Список литературы включает 881 источник, в том числе 719 на иностранных языках.

Диссертация имеет хорошо разработанную структуру, позволившую диссертанту обосновать и раскрыть подход к решению поставленной цели, задач и провести обоснованный анализ полученных результатов.

В первой главе «Обзор литературы. Регуляция размножения наземных плацентарных млекопитающих» (стр. 6-66) представлен обзор отечественной и зарубежной литературы по теме исследования. Обращает на себя внимание большое количество (881 публикация) изученной литературы. В данной главе диссертантом убедительно показано, что исследования механизмов размножения животных служат основой в изучении функционирования природных сообществ и практической деятельности: для прогнозирования состояния экосистем, мониторинга состояния природных комплексов, управления нарушенными территориями, контроля численности хозяйственно значимых видов, сохранения редких видов и во многих других смежных областях. Также показано, что чаще всего репродуктивная биология видов в литературе рассматривается в контексте динамики численности, либо перспектив обитания вида на конкретной территории.

Во второй главе «Физико-географическая характеристика Жигулевского заповедника» достаточно подробно описан район исследования. В частности описаны геологическое строение, рельеф, гидрология суши, климат, почвы, флора, растительность, фауна, особо охраняемые природные территории. Изложенный материал дает достаточное представление о территории исследования.

Третья глава диссертации посвящена материалу и методам исследования. В главе описаны общепринятые методы исследования в экологии: урожайности древесных пород, учетов относительной численности мелких млекопитающих с использованием различных орудий лова, оценки относительной плотности мелких млекопитающих, биотопических предпочтений отдельных видов. В диссертации также использовались биохимические и молекулярно-генетические (микросателлитный анализ) в целях изучения генетической структуры популяций полчка. Результаты анализировались с использованием современных статистических подходов, соответствующих для каждого раздела исследования.

Глава 4. «Плодоношение дуба за исследованный период». В целях исследования доступности семян деревьев как триггера размножения диссертантом были изучены в природных условиях закономерности плодоношения дуба черешчатого и лещины.

В данной главе автор описала результаты исследования плодоношения дуба черешчатого и лещины за период 2017-2021 гг. на территории Жигулевского заповедника. Наблюдения показали несинхронные изменения урожайности дуба и лещины по годам. При оценке плодоношения дуба и массы желудей, собранных в конусы, выявлена сильная корреляция.

Глава 5. «Видовой состав сообщества и биология дендрофильных грызунов кверцетального комплекса». В главе приводятся 4 повидовых очерка грызунов кверцетального комплекса, обитающих на территории Жигулевского заповедника. Описание биологии белки обыкновенной и лесной сони приводятся по данным карточек фенологических наблюдений, проводимых в заповеднике. На основании чего делается вывод, что оба вида являются малочисленными на территории исследования.

Глава 6. «Генетическая структура популяции полчка как отражение ее зависимости от распространения широколиственных лесов». Как изложено диссертантом данная глава представляет результаты ДНК исследований сони-полчка Европы, полученные коллективом авторов, в состав которого входила и Вехник В.А.

Глава 7. «Репродуктивная биология грызунов кверцетального комплекса». В данной главе диссертантом описываются результаты изучения динамики численности, половозрастного состава популяций двух модельных видов: сони-полчка и желтогорлой мыши на территории Жигулевского заповедника. Изучены предельный возраст полчка, средняя продолжительность жизни вида, а также динамика половозрастной структуры популяции. Второй раздел данной главы посвящен непосредственно репродуктивной биологии обоих видов в конкретных условиях обитания. В частности изучены репродуктивная активность самцов и самок, рассмотрена корреляция репродуктивной активности и массы тела обоих видов.

Глава 8. «Зависимость репродукции модельных видов от обилия доступных кормов». В главе изучено влияние биотических (урожайность кормов, дуба и лещины, а также внутрипопуляционные характеристики) и абиотических факторов (зимние и летние температуры, количество осадков) на динамику размножения объектов исследования: полчка и желтогорлой мыши. Установлено, что зависимости между различными климатическими факторами и долей самок полчка, участвующих в размножении в конкретном году, не выявлено. Единственным значимым фактором, влияющим на размножение сонь, оказалась урожайность дуба, тогда как урожайность лещины за весь период исследований на репродуктивный успех не влияла. Наибольшее влияние на даты рождения выводков также оказалась урожайность дуба, тогда как урожайность лещины имела меньшее значение. Результаты показали также и то, что в жизненном цикле сонь пик размножения привязан к динамике ресурсов так, чтобы период максимального обилия кормов приходился на начало самостоятельной жизни детенышей.

Изучив биохимический состав желудей диссертантом сделан вывод о том, что динамика липидного состава желудей является одним из основных факторов, влияющих на периодизацию размножения, а также на успешность течения беременности дендрофильных грызу-

нов. У желтогорлой мыши снижение содержания стеридов в ходе созревания основных кормов (желудей, орехов) сопряжено с уменьшением интенсивности репродуктивной активности самцов.

В выводах приводятся полученные автором основные результаты диссертационного исследования. Выводы отражают содержание диссертационного исследования.

К замечаниям можно отнести следующее.

– Название диссертации «Регуляция размножения дендрофильных грызунов широколиственного леса» слишком широкое. Типов широколиственных лесов немало. В данном случае речь идет, как следует и из обозначенных задач, о кверцетальных лесных сообществах.

– До настоящего времени нет диагностических морфологических методов определения видов-двойников желтогорлой и лесной мыши. Наличие горлового пятна не является видоспецифичным. Определение видовой принадлежности видов-двойников возможно лишь на основании ДНК-исследований. Определение диссертантом таксономической принадлежности желтогорлой мыши производилось визуально.

– Ни в главе «Материал и методы исследования», ни в 5 главе «Видовой состав ...» нет пояснений какой шкалой по оценке относительной численности пользовался диссертант. В этой связи интересен термин «малочисленный содоминант».

– В связи с тем, что численность и встречаемость не связаны прямой зависимостью, неясно каким образом диссертант определял численность обыкновенной белки и сони лесной. В главе 5 «Видовой состав ...» Вехник В.А. делает вывод, что оба вида относятся к малочисленным, в силу чего и не были объектами исследования. При этом диссертант пользовался только карточками встречаемости.

– Нет описания методики пересчета численности полчка при повторных отловах, которые могли составлять в зависимости от года достаточно большой процент.

– Неясна целесообразность главы 6 «Генетическая структура популяции полчка как отражение ее зависимости от распространения широколиственных лесов», в которой по сути изложен материал по генетической структуре сони-полчка Европы.

– Некорректно сформулирован 5 вывод в части «Результаты генетических исследований полчка подтверждают зависимость генетической структуры полчка от распространения широколиственных лесов...». В данной формулировке вывод недостаточно обоснован.

Общее заключение. Работа написана грамотным научным языком, хорошо иллюстрирована. Материал представлен в логической последовательности, стиль изложения и

оформление соответствуют уровню требований, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук.

Полученные результаты, сделанные выводы и сформулированные положения научно обоснованы, достоверны, подтверждены значительным натурным и аналитическим материалом, имеют существенную научную значимость и большую практическую ценность. Работа вносит существенный вклад в познание закономерностей динамики численности дендрофильных млекопитающих на примере двух модельных видов (сося-полчок, желтогорлая мышь) Жигулевского заповедника.

Основные положения диссертации полностью отражены в значительном количестве публикаций автора в отечественных рецензируемых научных изданиях, рекомендованных к публикации материалов докторских диссертаций ВАК РФ, а также в зарубежных изданиях, входящих в базы Scopus и Web of Science. Автореферат диссертации достаточно полно отражает содержание диссертации. Поставленные задачи решены, цель исследования достигнута, работа прошла успешную апробацию на многих международных и всероссийских конференциях.

Все изложенное позволяет сделать заключение, что по актуальности решаемых задач, научной новизне и значимости основных положений и выводов, практической полезности достигнутых результатов работа Вехник В.А. соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора биологических наук (п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ) и может рассматриваться как завершенная научная квалификационная работа, а ее автор, Вехник Виктория Александровна, заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.15. Экология (биологические науки).

Официальный оппонент:

Темботова Фатимат Асланбиевна, доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, профессор, директор Института экологии горных территорий им. А.К. Темботова РАН

«13» апреля 2026 г.

360051, г. Нальчик, пр. Шогенцукова, д. 6, кв. 26

Тел.: 8(928)077-85-75; e-mail: tembotova_f@mail.ru

*Согласно заверено:
Специалист по
кадрам*



[Handwritten signature]

А.К. Темботова