

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Д.Л. Берзина «Распространение и биологические особенности обыкновенного тритона *Lissotriton vulgaris* L., 1758 на урбанизированной территории по специальности 03.02.04 – зоология.

Влияние урбанизации на виды сохраняющиеся в пределах городских агломераций интересно тем, что урбанизированная среда, особенно в крупных городах, каковыми является Екатеринбург, представляет собой крайнюю степень разрушения естественных экосистем. Поэтому изучение экологии не синантропных видов в условиях урбанизации интересно по двум причинам: во-первых, оно позволяет выявить пределы адаптивных возможностей изучаемых видов. Во вторых, такие виды могут служить индикаторами степени изменения экологической ситуации по градиентам степени урбанизации.

Судя по автореферату, диссертация Д.Л. Берзина направлена на разработку обоих этих аспектов. В качестве модели им выбран обыкновенный тритон. Амфибии очень удобный объект. Онтогенез их проходит в водоемах, а вода аккумулирует всевозможные поллютанты, сносимые с улиц и дорог при таянии снега с дождями. Большая часть годового цикла взрослых амфибий, за исключением периода размножения, живут на суше. В этой части годового цикла их экология характеризует и их экологическую пластичность и степень изменения остатков природных биотопов.

Водную часть жизненного цикла обыкновенных тритонов диссертант не изучал. Он ограничился констатацией исчезновения ряда популяций за период с 2002 (по данным его руководителя Вершинина В.Л.) по 2015 гг. Материал был собран в сохранившихся местообитаниях по градиенту: центральная часть Екатеринбурга, многоэтажная застройка, малоэтажная застройка, лесопарковая зона и две загородные популяции. Выполнен химический анализ воды нерестовых водоемов. К сожалению, в автореферате нет ни значений pH, ни характеристик состава и концентраций поллютантов. Методом мечения с повторным отловом определялась численность изученных популяций. Однако метод учета не расшифрован. Был ли он тотальным по всей площади местообитания. Применялись ли площадки или маршруты – не указано. В таблице на стр. 11 приведено сравнение лимитов учетов численности в 1980-1990 гг. по В.Л. Вершинину и собственных данных за 2014-2015 гг. На этой же странице сказано, что в зоне малоэтажной застройки «численность половозрелых особей остается в тех же пределах». Нижний предел 1980-1990 г. составляет 17 шт., а в 2014-2015 гг –



105,6. Почему приведены лимиты, а не средние – не ясно. Являются ли оценки численности результатом тотальных учетов или то экстраполяция с учетных площадок на всю территорию – не сказано.

Относительно вымирания ряда популяций высказано мнение о том, что они были уничтожены хищником бычком-ротаном головешкой. Однако никаких данных, подтверждающих это мнение не приведено. Спектр питания ротанов не изучен, вскрытия рыб не было.

Тщательно выполнен анализ полового состава тритонов. Во всех местообитаниях, включая загородные, самок больше, чем самцов. Приведены фенологические данные по началу и окончанию размножения, сроком окончания метаморфоза – выходу сеголеток на сушу. Отмечено, что часть половозрелых особей остается в водоемах до августа. Учитывались ли эти тритоны при выяснении численности популяций – не сказано. Показано увеличение размеров тритонов в городских популяциях, причем самки всегда крупнее самцов. Автор связывает это с большей устойчивостью крупных тритоновк загрязнению водоемов. Однако никаких доказательств в обоснование этой точки зрения в автореферате нет. Быть может они есть в диссертации.

Две главы посвящены основному результату работы - морфологическим аберрациям тритонов. В главе 5 обсуждаются пропорции: соотношение размеров головы, тела и хвоста у самцов и самок. В главе 6 – тератогенная изменчивость. Выявлено множество уклонений развития, которые зафиксированы у взрослых тритонов и сеголеток. Отмечено, что у сеголеток частоты аномалий меньше. Чем у взрослых: 8 против 15. Однако ранее (стр. 12) отмечено. Что «численность новой генерации на селитебной территории, как правило, не высока». Не ясно, были ли выровнены по каким либо методам выборки сеголеток и взрослых особей или редкость аномалий сеголеток обусловлена их малочисленностью.

К сожалению, в автореферате отсутствуют данные по частотам аберраций в зависимости от степени урбанизации, по четырем выделенным типам городской застройки. Сказано только, что в зоне малоэтажной застройки тератогенез у взрослых особей достигает значимых величин. Это наблюдение ставит под вопрос адекватность выделения градиента урбанизированности Екатеринбурга, как характеристики ее влияния на обыкновенного тритона. Единственная зависимость от этого градиента выявлена по спектрам питания. Диссертант считает, что увеличение количества кальция по

градиенту урбанизации обуславливает увеличение количества моллюсков (вероятно гастропод?).

Рассмотрены спектры питания обыкновенного тритона и синтопичного сибирского углозуба. Степень их перекрывания достигает 67%, колебляясь по сезонам от 53 до 80,7%. Высоко перекрывание и с остромордой лягушкой – до 97,8%. Эти данные показывают, что пищевые ресурсы трех синтопичных видов не лимитированы. Давно известно. Что перекрывание спектров питания ведет к пищевой конкуренции, если этот ресурс ограничен. В автореферате нет указаний на анализ структуры в селитебной части Екатеринбурга. Однако и данных по питанию достаточно, чтобы согласится с Д.Л. Берзином в том, что обыкновенный тритон не вытесняет, а замещает сибирского углозуба.

Подводя итог всему вышесказанному надо отметить, что часть моих замечаний, по-видимому, обусловлена краткостью автореферата по сравнению с диссертацией. Другая часть задачами, поставленными перед диссертантом его руководителем. Только третья – неопытностью самого диссертанта. Своими замечаниями я в первую очередь стремился показать, что можно и нужно сделать в случае продолжения этих исследований.

Поэтому считаю, что обсуждаемая работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Д.Л. Берзин, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.04 – зоология.

Доктор биологических наук,
Профессор
кафедры биологической эволюции,
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова,
Биологический факультет
119234, г. Москва,
Ул. Ленинские горы, д. 1, стр.12,
Т. 8 (495) 939-42-47
E-mail: asevertsov@yandex.ru

Северцов Алексей Сергеевич

