

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации В. В. Ярцева

«Репродуктивная биология хвостатых земноводных рода *Salamandrella*»

Оформление автореферата диссертационного исследования В. В. Ярцева соответствует государственным стандартам, текст практически не содержит опечаток, язык лаконичен, научная терминология используется корректно, а уместные цветные иллюстрации очень украшают рукопись. Основные положения опубликованы в периодических рецензируемых изданиях (8 публикаций, среди них 3 – в журналах из Перечня ВАК). **Общая характеристика** работы (актуальность, новизна, значимость и др.) выполнена удачно, но *«Положения, выносимые на защиту» можно было бы опустить: они попросту дублируют выводы 1, 2 и 6.* Полевая и лабораторная работа, анализ материалов, осмысление полученных результатов выполнены с помощью 25 коллег и научного руководителя, *что вынуждает поставить неосвященный в автореферате вопрос о личном вкладе соискателя в представленное исследование.* Объемы представленных материалов достаточно обширны: изучены десятки локальных поселений углозубов (я бы избегал термина *«популяции»*), проанализированы сотни кладок яиц, выполнены промеры сотен особей двух видов углозубов, изготовлены десятки гистологических препаратов. Методика полевых, камеральных и гистологических исследований (**глава 2**) описана достаточно точно и полно, *однако не указан метод обездвиживания животных при измерении – то ли они выполнялись на трупах (как тогда учитывалась усадка коллекционных экземпляров в фиксирующих жидкостях?), то ли на свежих трупах (возникает вопрос о влиянии трупного окоченения), то ли на усыпленных особях (единственный корректный вариант) или же на активных, физически фиксированных особях (дает наименее точные промеры).* Методы количественных расчетов описаны с уместной детальностью, *но коэффициент корреляции Спирмена правильнее называть не нелинейным, а непараметрическим или порядковым.* Содержательная **глава 3** представляет подробное и интересное описание морфологического и гистологического строения репродуктивной системы, реконструирует половые циклы самцов и самок двух видов углозубов в сравнительном аспекте. Это полномасштабное описание оставляет впечатление, что данный вопрос по изучаемым видам практически закрыт. *В то же время удивляет отсутствие сравнения авторских наработок со свежими материалами по углозубу Шренка (Балахова, Берман, 2012), что было бы логичным в свете заявленной цели «сравнить <свои данные> с другими представителями семейства Hynobiidae» (с. 3).* Тем не менее, материалы главы полностью обосновывают вывод 1. В **главе 4** довольно детально рассмотрена традиционная для герпетологии (и батрахологии) тема о половом диморфизме по размерным признакам. Очевидным и похвальным новшеством является применение ковариационного анализа, который позволяет выявлять и доказывать значимость *«направлений изменчивости».* К сожалению, формирование выборок выполнено также традиционно - и неправильно. *Если возраст животных может достигать 10 и даже 20 лет, а сроки наступления половой зрелости варьируют с размахом 2 года, то выборки разнополых зрелых (измеряемых) животных из одной «популяции» и однополых из разных «популяций» заведомо будут содержать неопределенное соотношение разновозрастных (разноразмерных) особей. Результаты их сравнения могут быть самими разными и в общем случае не будут иметь отношения к половому диморфизму или специфике разных местообитаний. Даже самый большой объем выборки не исправит положения. Корректным может быть либо сравнение групп одновозрастных особей (что сложно выполнить методически), либо сравнение трендов сопряженной динамики двух или нескольких морфологических признаков, т.е. сравнение линий регрессии частных промеров относительно общих, а также, например, сравнение главных компонент (или дискриминантных функций), нивелирующих эти тренды. Поскольку такой анализ не был*

выполнен, вопрос о степени выраженности полового диморфизму у разных видов, на наш взгляд, остается открытым, а вывод 2 – необоснованным. В главе 5 описаны очень интересные и во многом уникальные наблюдения за брачным поведением углозубов, закрепленные в выводе 3. Глава 6 (Экология размножения) описывает разнообразные количественно представленные факты географических и экологических трендов репродуктивных характеристик изучаемых видов тритонов. Сильное впечатление производит территориальный охват – от 40-х до 70-х градусов С.Ш.! Здесь чувствуется тщательное планирование исследований, которые только на столь обширном ареале и могли обнаружить представленные закономерности. Описанные факты по направлениям изменчивости репродуктивных характеристик несомненны и подтверждены как достаточным объемом материала, так и широтой охвата разнообразных экологических условий (как в широтном, так и в вертикальном разрезах). Однако интерпретация некоторых из обнаруженных трендов, на наш взгляд, не вполне обоснована. В частности, тренд: «с увеличением широты местности, размеры тела уменьшаются» (с. 21), отображенный на рис. 12 (с.19) вполне может быть связан только с уменьшением продолжительности жизни углозубов на севере, когда в южных выборках преобладают крупные старшие особи, а в северных – еще не крупные молодые. Ссылка на работу (Cvetcoic et al., 2009), в которой показана «такая же» тенденция у жаб, - некорректна, поскольку тот результат был получен другим способом – с использованием дискриминантного анализа для комплекса признаков, снимающим внутригрупповые тренды, связанные с возрастом животных. По этим причинам, вывод 6 нам представляется обоснованным лишь частично. Основанные на некорректном анализе рассуждения автора о роли отбора в увеличении плодовитости, тем не менее, считаю оправданными, поскольку они, в принципе, могут быть доказанными при более тщательном популяционном анализе (подобные работы известны - Луарков, Korniiova, Severtsov, 2002). Все **выводы**, кроме 2 и частично 6, на наш взгляд, вполне обоснованы представленным материалом, и решают соответствующие поставленные задачи; заявленная цель работы достигнута.

Общее заключение: диссертация В. В. Ярцева «Репродуктивная биология хвостатых земноводных рода *Salamandrella*» полностью соответствует квалификационным требованиям к кандидатским диссертациям по специальности 03.02.04 - Зоология, а ее автор В. В. Ярцева заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

Проф. каф. зоологии и экологии  
Петрозаводского государственного университета, д. б. н.,

А. В. Коросов

2.12.2014

Подпись А. В. Коросова заверяю  
Ст. методист деканата ЭБФ,



И. В. Сильченко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Петрозаводский государственный университет»  
Адрес: 185910, Россия, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33  
Телефон: (8142) 71-10-01, факс: (8142) 71-10-00, e-mail: rectorat@psu.karelia.ru  
Составитель отзыва: Коросов Андрей Викторович