

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу **ПОДУНАЙ Юлии Александровны «ПОЛОВОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ, СИСТЕМА СКРЕЩИВАНИЯ И БИОГЕОГРАФИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА ULNARIA (KUTZING) COMPÈRE (BACILLARIOPHYTA)»**, предоставленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.16 – гидробиология.

Актуальность диссертационной работы. Фитопланктонология базируется на концепции вида и исторически сложилось так, что основным признаком вида является набор морфологических параметров клетки, однако, учитывая высокую фенотипическую пластичность этих характеристик, их оказывается недостаточно для четкого разделения видов. Бурно развивающиеся методы генетического анализа еще не накопили необходимый объем баз данных для решения данной проблемы. Таким образом, проблема идентификации видов и определения видовых границ остается одной из центральных. Применение методов и подходов репродуктивной биологии является одним из путей преодоления существующих проблемы идентификации вида. В работе Подунай Ю.А. используются эти методы для разделения видов рода *Ulnaria*. Без корректной таксономической идентификации невозможно решить проблему распространения видов, именно биография вида является важной составляющей для понимания влияния климатических сдвигов на структуру и функционирования экосистем. К сожалению, сведений о биографии многих видов водных экосистем недостаточно для того, чтобы сложить полную картину происходящих в экосистеме изменений. Предлагаемое исследование является одной из попыток решения вышеназванных проблем и поэтому актуальность данной работы не вызывает сомнений.

Новизна научных и практических результатов. Впервые изучен половой процесс, а также описаны жизненные циклы и системы скрещивания у бесшовных пеннатных диатомовых *Ulnaria acus* и *U. danica*. Для каждого вида выявлены специфические размеры и установлена схема детерминации пола, предполагающая различный диплогенотипический характер наследования. Изучена биография видов рода *Ulnaria* на Евразийском континенте с применением методов репродуктивной биологии. Показано, что в зоне перекрытия ареалов данных видов рода *Ulnaria* не исключена межвидовая гибридизация.

В обзоре литературы (глава 1) автором проведён детальный анализ отечественных и зарубежных источников, посвящённых теме исследования. В частности, используются литературные данные о диатомовых водорослях, основных аспектах их таксономии, систематики и биологии, а также половому воспроизведению представителей бесшовных пеннатных диатомовых. Отдельно описана история изучения рода *Ulnaria*. Знакомство с данным разделом показывает, что диссертант владеет современной литературой по исследуемой проблематике.

В Главе 2 соискателем дано полное описание материала и методов исследований. Автор исследования собрал уникальный материал из пресноводных водоемов, расположенных на территории Евразийского континента, севере Африке и островах Индонезии. Данный материал представляет сейчас особую ценность, учитывая наличие логистических проблем. Отбор проб осуществлялся с применением стандартных гидробиологических методик. Выделение клоновых культур проводился микропипеточным методом. Клоновое культивирование и скрещивание являлись основными методами экспериментального исследования. Приведены сведения о методах статистической обработки экспериментальных данных.

В Главе 3 исследуются морфологические особенности створок видов рода *Ulnaria* из полученных культур этих водорослей. Показано, что диапазоны морфологических признаков створок исследуемых видов значительно превосходят аналогичные показатели из доступной литературы, изолированные из географически удаленных популяций клетки не имеют существенных морфологических различий.

В Главе 4 исследуются жизненный цикл и основные особенности полового воспроизведение изучаемых видов рода *Ulnaria*. Как у всех пеннатных диатомовых жизненный цикл этих видов состоит из двух основных фаз, а именно из наиболее продолжительной вегетативной фазы (от несколько месяцев до нескольких лет) и более короткой фазы (от нескольких часов до нескольких суток), включающей в себя гаметогенез и оплодотворение и процессы формирования ауксоспор и образования инициальных клеток. Основным регулятором жизненного цикла является апикальная длина клеток. Половое воспроизведение инициируется при достижении апикальной длины в половину от максимального видоспецифического размера. Для всех изученных видов *Ulnaria* характерно скачкообразное уменьшение размеров. Основной особенностью полового воспроизведения представителей

рода *Ulnaria* является то, что для них характерен аллогамный гетероталлический половой процесс. Мужской и женский гаметангий образовывали морфологически идентичные гаметы, отличающиеся по способу формирования и их поведению.

В **Главе 5** исследуется биогеография и репродуктивная изоляция представителей рода *Ulnaria* на Евразийском континенте. Показано, что все изученные клоны *U. acus* из географически удаленных популяций способны вступать в гетероталлическое половое воспроизведение при внутривидовых и межвидовых скрещиваниях при организации смеси клонов противоположного пола, что указывает на отсутствие барьеров. В тоже время виды *U. ulna* и *U. danica*, несмотря на нечеткие морфологические отличия, репродуктивно изолированы друг от друга. Западная часть Евразийский континент в западной части представлен *Ulnaria ulna*, в восточной – *U. danica*.

В **Выводах** соискатель обобщил полученные результаты.

Замечания:

1. В разделе «Выводы» пункт 8 не отражает научный результат, а является общей декларацией. Данный пункт желательно опустить. Имеется также некоторые стилистические погрешности, которые, однако, не изменяют смысл высказываний.

Однако, эти замечания не носят принципиального характера и не изменяют содержательную часть работы и больше относятся по характеру к рекомендациям.

Выводы:

Между авторефератом и текстом диссертации нет расхождений. Материалы диссертации широко представлены в публикациях, в том числе в специализированных научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Они также хорошо апробированы на научных форумах различного уровня.

Оценивая оппонированную работу Подунай Юлии Александровны, можно прийти к следующему заключению: диссертация является самостоятельным завершённым научным исследованием, в котором детально решены поставленные задачи и получены уникальные результаты, имеющие важный теоретический интерес и отвечающие критериям новизны.

Таким образом, по актуальности темы, научной новизне, теоретической и практической значимости, уровню проведения исследований, новизне полученных результатов и обоснованности

выводов, работа отвечает требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. No 842, предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата биологических наук, а её автор, **Подунай Юлия Александровна**, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.16 – гидробиология.

Главный научный сотрудник, доктор биологических наук,
старший научный сотрудник,
руководитель Лаборатории экологии
Южного отделения Института океанологии
им. П.П. Ширшова РАН

353470, Россия, Краснодарский край,

г. Геленджик, ул. Просторная, 1Г

тел.: 8-86141-28069

e-mail: vsilkin@mail.ru  Силкин Владимир Арсентьевич

« 16 » 05 2022 г.

Подпись Силкина В.А. заверяю
Директор ЮО ИО РАН



Куклев С.Б.