

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Розиной Светланы Алексеевны на тему «Эколого–физиологические реакции высшего водного растения *Ceratophyllum demersum* на действие гипертермии и химических факторов», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 03.02.08 – Экология (биология) и 03.01.05 – Физиология и биохимия растений.

Актуальность работы. Диссертационная работа С.А. Розинвой посвящена исследованию особенностей реакций роголистника темно–зеленого на действие СПАВ, температуры и ацетата свинца в условиях вегетационного эксперимента. Автор указывает, что данные факторы часто являются причиной гибели водных растений при загрязнении водоемов техногенными бытовыми и промышленными сбросами.

Научная новизна. Впервые в лабораторных условиях протестировано влияние отдельных факторов и их комплекса (СПАВ, температура и ацетат свинца) на один из наиболее часто встречающихся в водоемах России и Поволжья вида – *Ceratophyllum demersum*. Получены характеристики поливариантного эколого–физиологического адаптивного ответа растений на абиотические стрессы в условиях эксперимента.

Теоретическая и практическая значимость. Полученные результаты расширяют представления об основных принципах формирования адаптивного ответа растений и вносят вклад в изучение влияния внешних условий на физиологические показатели водных растений. В ходе исследования получены данные по изменению ряда физиологических параметров растений на условия абиотического стресса. Результаты могут служить теоретической и методической базой для оценки адаптивных изменений и анализа механизмов устойчивости растений.

Анализ содержания диссертации. Диссертационная работа общим объемом 108 стр. состоит из введения, 3–х глав и выводов. Диссертация содержит 42 рисунка

и 12 таблиц. В список литературы включен всего 191 источник, в том числе 51 - на иностранных языках.

Во **ВВЕДЕНИИ** (стр. 4–7) автор обосновывает актуальность выбранной темы исследования, формулирует ее цели и задачи, определяет научную новизну, теоретическую и практическую значимость, а также положения, выносимые на защиту.

Первая глава **«ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ»** (стр. 7–26) посвящена анализу существующей незначительной части литературы по некоторым вопросам, касающимся механизмов интоксикации, определения устойчивости и формирования адаптивных механизмов растений к условиям абиотического стресса.

Во второй главе **«МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ»** (стр. 26–35) изложена информация о характеристике объекта исследований, схеме эксперимента и определении некоторых биохимических параметров растений, которые были определены в ходе работы.

Третья глава **«РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ»** (стр. 36–83) посвящена анализу собственных результатов исследований. В данном разделе диссертант описывает изменения ряда физиолого–биохимических параметров растений, испытывающих стресс при дискретном и совместном действии СПАВ, температуры и ацетата свинца.

ВЫВОДЫ (стр. 84) диссертации сформулированы исходя из полученного фактического материала и частично соответствуют защищаемым научным положениям.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций. Диссертационная работа С.А. Розиной является завершенной самостоятельной научной квалификационной работой и представляет оригинальное исследование. Для решения поставленных задач автором был осуществлен большой объем экспериментальной работы.

Диссертационная работа в целом оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к подобным работам. Выводы повторяют защищаемые положения и задачи, вытекают из полученных данных, являются достаточно аргументированными, но требуют конкретизации. Содержание автореферата не в полной мере соответствует материалам диссертации (см. замечание №7). Результаты диссертационной работы прошли достаточную апробацию на научных конференциях различного уровня – по тематике диссертации опубликовано 22 работы, в том числе 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК для публикации результатов кандидатских диссертаций.

К работе имеется ряд **принципиальных вопросов и замечаний**:

1. Оформление работы вызывает множество вопросов. В частности, автор не разделяет отдельные Главы по страницам по ходу изложения материала; Таблица 5 скорее является рисунком (стр. 28); глава 3, судя по ее названию, должна содержать анализ результатов собственных исследований, но в ней присутствует в большом количестве обзор литературы и множество ссылок на работы предшественников.
2. На мой взгляд, 1 и 3 защищаемые положения идентичны, а второе положение в доказательстве не нуждается, поскольку синергетический отрицательный эффект от действия негативных факторов будет проявляться вполне предсказуемо по отношению к объекту исследования.
3. Обзор литературы выполнен неполно, отсутствуют анализ публикаций и ссылки на классические работы по вопросам: «теории адаптации», «механизмам интоксикации растений различными поллютантами» и «экофизиологическим механизмам устойчивости при различных типах стресса у высших растений».
4. Вызывает множество вопросов схема эксперимента: Чем обусловлен выбор объекта исследований? В какой мере учитывался онтогенетический аспект развития и состояния объекта исследования? Чем обусловлен выбор «Доси» в качестве экотоксиканта и каким образом были исключены (или выделены!) токсические эффекты от действия других 7 веществ (Приложение 1),

входящих в состав моющего средства? Насколько представленные условия эксперимента отражают реальные условия развития растений – как по времени воздействия, так и по интенсивности? Чем обусловлена продолжительность эксперимента – очевидно, что в реальных условиях через 72 часа воздействие на растения не прекращается, а продолжает нарастать?

5. В выводе 3 сделано заключение о том, что «реабилитация от влияния 1% раствора СПАВ для макрофитов *C. demersum* оказалась невозможна». Если это суждение означает гибель растения (именно так и написано в выводе №2), то насколько корректно обсуждать эффекты и реабилитационный процесс при комбинированном действии 1% раствора СПАВ с ионами свинца и/или при гипертермии?
6. Выводы не содержат конкретной информации, выраженной в цифрах или описании полученных результатов, а лишь повторяют формулировки задач и защищаемых положений.
7. В тексте диссертации содержатся разделы 3.4, 3.5, 3.6 и 3.7, где описаны результаты исследований совместного действия СПАВ, гипертермии и ацетата свинца в различных комбинациях. При этом в автореферате указывается, что п. 3.4. посвящен описанию «влияния сочетания ионов свинца, раствора катионных СПАВ и гипертермии на эколого–физиологические характеристики *C. demersum*». Возникает закономерный вопрос – почему диссертант не включила ТРИ из СЕМИ пунктов Главы 3, являющихся описанием результатов проделанной ей работы, в автореферат?
8. В работе отсутствуют рекомендации, которые, на мой взгляд, вполне уместны, принимая во внимание ярко выраженный прикладной характер рецензируемой диссертационной работы.

В целом, несмотря на отмеченные недостатки и замечания диссертация выполнена на достаточном методическом уровне и представляет из себя научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему. Тема и содержание диссертации соответствует паспортам специальностей: 03.02.08 Экология (биология) – «факториальная экология» и 03.01.05 Физиология и биохимия растений

– «ответ растений на внешние воздействия, адаптация и устойчивость к абиогенным факторам окружающей среды». Все высказанные замечания и вопросы не снижают значимости работы, но требуют детального обсуждения в процессе публичной защиты для определения возможности сформулировать общую положительную оценку диссертации.

Заключение. Диссертационная работа Розиной Светланы Алексеевны на тему «Эколого–физиологические реакции высшего водного растения *Ceratophyllum demersum* на действие гипертермии и химических факторов», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 03.02.08 – Экология (биология) и 03.01.05 – физиология и биохимия растений, является завершенной научно-квалификационной работой, имеющей научное и практическое значение.

Представленная диссертационная работа формально соответствует требованиям пп. 9-11,13,14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Розина Светлана Алексеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 03.02.08 - Экология (биология) и 03.01.05 – физиология и биохимия растений.

Официальный оппонент

Доктор биологических наук, профессор

Заведующий кафедрой экологии и природопользования

Федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования

«Башкирский государственный педагогический

университет им. М. Акмуллы»

450000, Башкортостан, г. Уфа, ул. Октябрьской революции, 3А

Тел. +7-347-2729975; E-mail: kulagin-aa@mail.ru

12 октября 2018 года



А.А. Кулагин
Подпись: *А.А. Кулагин*
Заверяю: Начальник отдела документационного обеспечения
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М.Акмуллы» *Д. Усманов*