

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Молчановой Ксении Андреевны на тему: «Рыбоводно-биологические особенности формирования маточного стада радужной форели в установках замкнутого водоснабжения»**

на соискание учёной степени кандидата биологических наук  
по специальности 03.02.06 – ихтиология

Рыбоводство в установках замкнутого цикла водообеспечения (УЗВ) одно из динамично развивающихся направлений индустриальной аквакультуры, открывающее огромную перспективу в рыбохозяйственном освоении ценных видов рыб.

Радужная форель является одним из перспективнейших объектов выращивания в УЗВ. Одним из сдерживающих факторов развития этого направления является отсутствие современной технологии формирования ремонтно-маточных стад радужной форели в УЗВ. Этой проблеме и посвящена диссертационная работа Ксении Андреевны Молчановой.

Работа выполнена на кафедре «Аквакультура» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»).

Основные исследования проводились на базе мобильной рыбоводной лаборатории (МРЛ) ФГБОУ ВО «КГТУ», опытных ООО «КМП Аква» и промышленной УЗВ ООО «ТПК Балтптицепром», а также в садковом хозяйстве ООО «Аквакультура» (Калининградская область). Весь материал по формированию и эксплуатации ремонтно-маточного стада радужной форели в УЗВ был собран в период с сентября 2011 г. по декабрь 2016 г. и обработан автором самостоятельно.

Актуальность выбранной темы несомненна, так как исследования в области определения закономерностей адаптации рыб к специфическим условиям УЗВ и изучение морфофизиологических, гематологических и иммунологических показателей рыбы в индустриальных условиях имеют большое теоретическое и практическое значение, позволяющее создать основу для разработки Технологии формирования маточных стад и организацию гарантированного получения качественного посадочного материала радужной форели.

Основные положения, выносимые на защиту диссертации, хорошо сформулированы. Результаты работы прошли широкую апробацию на многочисленных международных, научно-практических конференциях и форумах, а также нашли своё отражение в 22 публикациях, в том числе 11 в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, а также в соавторстве в 1 монографии и 2 учебниках и 1 учебном пособии.

Диссертация изложена на 180 страницах компьютерного текста, состоит из введения, пяти разделов, заключения, практических рекомендаций, приложения, содержит 67 рисунков и 29 таблиц.

Список литературы включает 276 источников, в том числе 70 на иностранных языках.

Целью диссертационной работы являлось изучение рыбоводно-биологических особенностей радужной форели на разных этапах выращивания и разработка технологии формирования ремонтно-маточного стада радужной форели в УЗВ.

Научная новизна, теоретическая и практическая значимость проведённых исследований не вызывает сомнений.

В первых главах «Обзор литературы» и «Материал и методика» отражены основные публикации отечественных и зарубежных исследователей по теме диссертации. Приведена схема формирования ремонтно-маточного стада форели в УЗВ. Сбор и обработка материалов исследований трёх последовательных генераций радужной форели проводились по общепринятым методикам.

В следующей главе, состоящей из 3 подразделов, соискатель приводит последовательную рыбоводно-биологическую оценку ремонтно-маточных стад форели. При этом отмечается, что в период работы с первой генерацией наблюдались благоприятные условия внешней среды, что в наибольшей степени способствовало росту рыб и получению высоких значений коэффициентов массонакопления.

Автор обозначает, что на результаты роста большое влияние оказали плотности посадки. Максимальные рыбоводные результаты были получены при плотности посадки 20 шт./м<sup>2</sup>, а снижение температуры воды до 10°С позволило стимулировать завершение процесса вителлогенеза и созревание рыб.

Для полного созревания экспериментальной группы рыб первой генерации потребовалось 22-24 месяца.

В дальнейшем в экспериментальной группе второй генерации при проведении исследований по выращиванию молоди были смоделированы различные температурные условия вплоть до критических, выше 23°С. Однако это благоприятно сказалось на скорости роста форели. На основании этого соискатель делает осторожный вывод о выработке у форели устойчивости к более высокой температуре воды, что положительно сказалось на сроках созревания форели – 14 месяцев против 22 месяцев у первой генерации. Для первого созревания производителям потребовалось 8700 градусо-дней, для формирования новой генерации икры – 340 градусо-дней.

При формировании третьей генерации был обеспечен оптимальный температурный режим выращивания форели на разных этапах онтогенеза, что гарантировало высокую скорость роста. Рассматривая полученные результаты, автор отмечает, что если у первой генерации показатель

скорости роста был близок к аналогичным показателям в водоёме с естественной температурой воды, то у рыб второй и третьей генерации рост рыбы соответствовал специфическим условиям УЗВ. Этот факт соискатель связывает с позиций совершенствования адаптационной системы.

Далее представлен табличный материал репродуктивных особенностей производителей радужной форели, выращиваемых в УЗВ.

В следующей главе, на основании морфометрического анализа исследуемых генераций форели, приводятся различия по некоторым показателям пропорций тела (высота тела, высота головы у затылка, максимальный обхват тела, укорачивание хвостового стебля). Отмечается, что в условиях дальнейшей доместикации, уже в следующем поколении, происходят новые изменения в фенотипе и экстерьер рыб возвращается к антецедентным показателям.

В пятой главе на основании комплексного анализа индексов органов (жабр, печени, селезёнки), концентрации гемоглобина и эритроцитов в крови радужной форели, делается вывод о нормальном физиологическом состоянии рыб, выращенных в условиях УЗВ, и автор характеризует адаптационные возможности форели как высокие.

На основании выполненных исследований диссертантом разработаны биотехнические нормативы формирования и эксплуатации ремонтно-маточных стад радужной форели в УЗВ.

В качестве замечаний по диссертационной работе можно отметить отсутствие данных по количеству исследованного материала. В параграфе 3.2. автореферата приводятся только весовые характеристики генераций маточного стада, данные размерного состава не представлены. В главе 4 делается ссылка на таблицу 2, не имеющую отношения к морфометрическим характеристикам производителей, она же представлена в главе 5.

Оценивая физиологическое состояние радужной форели, выращенной в УЗВ, приводятся материалы по морфометрическим и гематологическим показателям сеголетков, годовиков и двухлетков радужной форели, которые в основном согласуются с данными литературных источников для искусственно выращиваемой рыбы. Однако автор не указывает, какие именно нормативные документы или справочники были использованы для сопоставления с собственными результатами исследований.

Сведения о иммунном статусе форели в условиях УЗВ, основанные на концентрации и активности лизоцима, а также на данных о бактериостатической активности фиксированных клеток иммунной системы в совокупности с показателями подвижных клеток позволяют составить представление о динамике иммунологической активности в ходе производственного цикла. К сожалению, в автореферате диссертант не привёл данные по гаметогенезу форели за рассматриваемый период.

Указанные замечания не влияют на научную и практическую значимость выполненных соискателем исследований. Заключение и практические рекомендации хорошо сформулированы и

соответствуют поставленным целям и задачам. В целом рассматриваемая работа является законченным научным исследованием, имеющим большое значение для практического использования рыбохозяйственными организациями, учебными и научными учреждениями отрасли.

В заключение следует отметить, что представленная к защите диссертационная работа Молчановой Ксении Андреевны на тему: «Рыбоводно-биологические особенности формирования маточного стада радужной форели в установках замкнутого водоснабжения» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата биологических наук (п. № 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, утверждённом постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), а её автор Молчанова Ксения Андреевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.06– ихтиология.

Заведующий лабораторией  
ФГБНУ «ВНИИПРХ», д.б.н., ст.н.с.



Е.А. Мельченков

Подпись Мельченкова Е.А. заверяю:

Заместитель директора по УП и социальным вопросам  
ФГБНУ «ВНИИПРХ»



Н.А. Панина



Мельченков Евгений Алексеевич, доктор биологических наук, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией осетроводства и акклиматизации, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт пресноводного рыбного хозяйства (ФГБНУ «ВНИИПРХ»)

141821 пос. Рыбное Московской обл., Дмитровского р-на,  
тел./факс: 8 (495) 108-68-56 (доб. 146)  
e-mail: vniprh@mail.ru

30.10.2018 г.