

УТВЕРЖДАЮ

ВРИО Директора ФГБНУ «ВНИРО»

д.б.н.  О.А. Булатов

«  » 2018 г

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертацию Балашова Дмитрия Александровича тему «БИОЛОГИЧЕСКИЕ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ СВОЙСТВА ГИБРИДОВ СЕРЕБРЯНОГО КАРАСЯ (CARASSIUS GIBELIO) И КАРПА (CYPRINUS CARPIO)» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.06– Ихтиология

Актуальность проблемы, ее связь с теорией и практикой современных проблем ихтиологии

В последние десятилетия мы наблюдаем стремительный рост продукции, полученной в аквакультуре на фоне плавного снижения промысла. По данным ФАО в ближайшие годы объем искусственно выращенных рыб и беспозвоночных превысит суммарный мировой вылов. В связи с этим внедрение новых высокопродуктивных кроссов и пород для выращивания в условиях аквакультуры является перспективным и актуальным направлением современной ихтиологии. К сожалению, в последние годы в нашей стране применение современных методов селекции объектов аквакультуры значительно уступает таким лидирующим в этой области странам как Норвегия, США, Китай и страны Евросоюза.

В связи с этим диссертационная работа Дмитрия Александровича Балашова по исследованию гиногенетических гибридов карася и карпа (карасекарпы) и их возвратных гибридов на родительские виды как перспективного объекта для прудовой аквакультуры и модели для изучения образования аллополиплоидных видов гибридного происхождения, представляет особый интерес и актуальность, ее научная новизна, прикладная

востребованность и вклад в фундаментальные направления ихтиологии и эволюции не вызывает сомнения.

Диссертация изложена на 156 страницах, включает 18 хорошо читаемых и интуитивно понятных рисунков и 30 таблиц. Список литературы содержит 313 источников, 138 из которых на русском языке. Включает Введение (3 стр), Литературный обзор на 40 стр. состоящий из 8 разделов с подразделами, главу Материал и методика (10 стр.). Основным объемом диссертации состоит из пяти глав, в которых приводятся и сразу же обсуждаются основные полученные результаты (главы «3. Отношение гибридов к дефициту кислорода», «4. Питание сеголетков карасекарпа при выращивании в прудах», «5. Рыбохозяйственные особенности карасекарпов», «6. Репродуктивные особенности диплоидных гибридов между серебряным карасем и карпом» и «7. Репродуктивные особенности триплоидных возвратных гибридов между серебряным карасем и карпом»). Завершает диссертацию Заключение, Выводы и Список литературы.

Новизна и достоверность результатов исследования, а также выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

В диссертации представлены результаты многолетних (более 10 лет) исследований автора, полученные на большом экспериментальном материале. Все исследования проводилось в нескольких повторностях, в том числе в ходе различных нерестовых кампаний. Применялись современные и адекватные статистические методы, реализованные в пакете статистических программ Statistica 6.0. Научная новизна полученных диссертантом результатов подтверждается публикациями в рецензируемых научных журналах. Выводы и рекомендации построены на базе полученных в ходе работы результатов.

Значимость полученных результатов для науки и практики

Гибридная диплоидная форма карасекарпа, а также полученные диссертантом возвратные гибриды на оба родительских вида имеют несомненное научное и практическое значение. Показана возможность получения жизнеспособных возвратных гибридов от гиногенетической гибридной линии карасекарпа, изучены их рыбоводные и продукционные характеристики, подготовлена документация для регистрации новой породы. Предложено использование возвратных гибридов для смешанного многовидового выращивания, что позволяет значительно повысить продуктивность прудовой аквакультуры. Показана теоретическая возможность создания тетраплоидного бисексуального вида путем последовательной межвидовой гибридизации с поэтапным увеличением пloidности, и, хотя полноценный полиплоидный вид получен не был,

результаты имеют высокую научную ценность для понимания возможных путей развития биоразнообразия низших позвоночных и формирования крупных аллополиплоидных таксонов.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты диссертации имеют очевидную практическую направленность и представляют готовые рекомендации по использованию карасекарпов и их возвратных гибридов в товарной аквакультуре. Данные по устойчивости гибридных форм к экстремальным условиям убедительно показывают корреляцию между пропорцией генома карася в гибриде и его способностью переживать заморы. Карась, в отличие от карпа, при снижении содержания кислорода в воде способен переходить на гликолиз и переводить избыток накапливаемого при этом лактата в выделяемый через жабры в среду этанол. Это делает возвратные гибриды карасекарпа с карасем особенно привлекательными, поскольку они могут быть использованы для зарыбления прудов, подверженных заморным явлениям в зимний или летний периоды.

Замечания по диссертационной работе. Диссертация написана хорошим языком, содержит небольшое число опечаток. В предоставленном экземпляре диссертации имеется сбой между оглавлением и нумерацией страниц, что несколько затрудняет ориентацию в чтении работы.

Следует отметить, что следует с большой осторожностью относиться к предложенному диссертантом способу реконструкции ихтиофауны, который автор назвал методом «репродуктивного тупика». Предлагается зарыблять естественные водоемы плодовой диплоидной формой карасекарпа. При этом предполагается, что после достижения половой зрелости высокоплодовые самки гибрида будут участвовать в нересте с самцами карпа (сазана) или серебряного карася, продуцируя стерильное триплоидное потомство. Таким образом, во время жизни гибридных самок будет производиться постоянное пополнение водоема возвратными гибридами, которое само прекратится после гибели выпущенных диплоидных гибридов. Данная рекомендация представляется преждевременной, так как диссертантом не исследовался нерест диплоидных карасекарпов в естественной среде, не делались попытки скрестить карасекарпов с другими представителями семейства карповых, которые могут быть в водоеме. Также имеются данные о возможной фертильности возвратных гибридов, что не исключает риск неконтролируемого размножения инородных для природного водоема форм. Кроме того, выпуск гибридных (и тем самым не нативных форм) гидробионтов в природную среду без

разработки эффективных мер, предотвращающих их неконтролируемое размножения, противоречит Федеральному закону «Об охране окружающей среды». Однако для закрытых экосистем, каковым является прудовая аквакультура, современное законодательство не накладывает ограничений на использование карасекарпов и возвратных гибридов для повышения продуктивности водоема.

Список использованных литературных источников достаточно полон, однако удивляет отсутствие ссылок на последние работы группы ихтиологов из университета Кентукки, которые опубликовали ряд статей по полиплоидным гибридам карася и карпа (в их случае использовался карп КОИ). Например, не упомянуты работы Delomas, T.A., B. Gomelsky, A. Anil, K. J. Schneider and J. L. Warner. 2017. Spontaneous polyploidy, gynogenesis and androgenesis in second generation (F2) koi *Cyprinus carpio* × goldfish *Carassius auratus* hybrids. Journal of Fish Biology 90:80–92., Gomelsky, B., T.A. Delomas and J.L. Warner. 2016. Ploidy variation and viability of aneuploid ornamental koi carp obtained by crossing triploid females with diploid males. North American Journal of Aquaculture 78:218-223. и ряд других.

Выводы диссертации в целом отражают полученные результаты и соответствуют поставленным задачам. Однако, хотя задаче 2 («Изучить особенности питания карасекарпов при выращивании их в прудах совместно с карпом») и посвящена отдельная глава диссертации, но в выводах диссертации она не отражена.

Соответствие автореферата содержанию диссертации. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации и достаточно полно его отражает.

Публикации по теме диссертации. Основные результаты диссертации отражены в 3 статьях в журналах, входящих в перечень ВАК, в 7 тезисах конференций и в одной главе в книге. Указано, что по материалам диссертации оформлена заявка на патент на новое селекционное достижение – породу карасекарп, однако не ясен статус данной заявки – была ли она принята и какой номер ей присвоен.

Заключение

Результаты работы характеризуются большим научным и практическим значением, вносят вклад в решение актуальных проблем ихтиологии, эволюционной биологии, цитогенетики и практического рыбоводства.

Диссертация Д.А. Балашова представляет собой законченное квалифицированное научное исследование, выполненное на актуальную тему, в котором представлено научно-обоснованное решение современных проблем формирования отдаленных гибридов рыб

различного уровня плоидности. Диссертационное исследование соответствует паспорту научной специальности 03.02.06 – Ихтиология.

Диссертация соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям и критериям, установленным пп. 9–11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», принятых Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Балашов Дмитрий Александрович, несомненно, заслуживает присвоения степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.06 – ихтиология.

Отзыв ведущей организации заслушан и обсужден на совместном заседании лаборатории молекулярной генетики и отдела аквакультуры Всероссийского института Рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), протокол № 3 от 7 сентября 2018 г.

Отзыв составлен:

Мюге Николай Сергеевич,

Кандидат биологических наук,
Зав. лабораторией молекулярной генетики
Институт рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)
Москва, 107140, ул. Верхняя Красносельская 17
e-mail: muge@mail.ru
Тел. +7(499)264-91-10



Подпись заверяю
Ученый секретарь
ФГБНУ «ВНИРО»



М.В. Статка / М.В. Статка /