

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

**ФГБОУ ВО «КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФГБОУ ВО «САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Н.И. ВАВИЛОВА»**

**IV Национальная
научно-практическая конференция**

**СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Калининград, 8-10 октября 2019 г.

УДК 639.3:639.5
ББК 47.2
С23

Редакционная коллегия:
Васильев А.А., Кузнецов М.Ю., Сивохина Л.А., Поддубная И.В.

Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации: материалы IV национальной научно-практической конференции, Калининград – 8-10 октября 2019 г./ под ред. А.А. Васильева; Саратовский ГАУ. – Саратов: Амирит, 2019. – 267 с.

ISBN 978-5-00140-341-8

В сборнике материалов IV национальной научно-практической конференции приводятся результаты исследования по актуальным проблемам аквакультуры, в рамках решения вопросов продовольственной безопасности, ресурсосберегающих технологий производства рыбной продукции и импортозамещения. Для научных и практических работников, аспирантов и обучающихся по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 35.00.00 сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Статьи даны в авторской редакции в соответствии с представленным оригинал-макетом.

**Сборник подготовлен и издан при финансовой поддержке
ООО «Научно-производственное объединение «Собский рыбоводный завод»»
Генеральный директор Д. Ю. Эльтеков**

ISBN 978-5-00140-341-8

© ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2019

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРУДОВО-ОЗЕРНОГО РЫБОВОДСТВА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

О.А. БАСОНОВ, Т.П. СТАНКОВСКАЯ

O. A. Basonov, T. P. Stankovskaya

Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия

Nizhny Novgorod state agricultural Academy,

Аннотация. Нижегородская область располагает относительно богатым прудово-озерным фондом для рыбоводной практики. Самой эффективной технологией рыбоводства является товарное рыбоводство. Обсуждаются состояние прудово-озерного фонда Нижегородской области, видовой состав объектов прудово-озерного разведения и промысла, необходимость селекционно-племенной работы по созданию пород (гибридов), способных к максимальному использованию естественной кормовой базы, а также использование современных достижений аквакультуры.

Ключевые слова: прудовый и озерный фонд, ихтиоценоз, объекты выращивания и разведения, поликультура, рыбопродуктивность, селекционно-племенная работа.

Abstract. Nizhny Novgorod oblast has relatively rich prudova lake Fund for aquaculture practices. Pond commercial fish farming is the most effective technology of fishery use and development of water bodies of the region. The state of the pond-lake Fund, species composition of pond-lake breeding and fishing facilities, the use of modern achievements of aquaculture on the example of the oldest fish farm in the Nizhny Novgorod region are discussed. Sustainable development of pond fish farming in the region is determined by the need for breeding work to create breeds (hybrids) that can maximize the use of natural food resources.

Key words: pond and lake Fund, ichthyofauna, ichthyocenosis, objects of cultivation and cultivation, polyculture, fish productivity, selection and breeding work.

Общемировое производство рыбной продукции в значительной степени определяется ростом продукции аквакультуры, доля которой в составе мирового рыбного хозяйства достигает 40%. Перспектива дальнейшего роста объемов продукции аквакультуры согласно прогнозам общемирового спроса связана с отсутствием реальных возможностей увеличения объемов вылова рыбы в Мировом океане. Стратегия развития аквакультуры в России на период до 2020 года определяет основные направления научно-технологического развития агропромышленного и рыбоводного комплекса страны, достижения

качественно нового состояния аквакультуры на основе использования природно-ресурсного потенциала.

По данным официального сайт Федерального агентства по рыболовству РФ прудовое рыбоводство (товарное рыбоводство, товарная аквакультура) как основное направление современной аквакультуры в настоящее время насчитывает более 500 предприятий. Основное производство находится в Южном, Центральном и Приволжском федеральных округах, где выращивается более 75% прудовой рыбы. При этом прудовое рыбоводство ориентировано на разведение чешуйчатых и в меньшей мере голых карпов. Выращивание рыбы в прудах дает возможность поступления живой и свежей пищевой рыбной продукции, являющейся как диетический продукт источником ненасыщенных жирных кислот, минералов и отличающейся высокими вкусовыми качествами. Динамика производства продукции товарной аквакультуры Нижегородской области представлена в таблице 1.

Таблица 1. - Динамика производства продукции товарной аквакультуры в Российской Федерации, тыс. тонн [4]

Годы	2014	2015	2016	2017	2018
Общее производство, тыс. тонн	11,96	14,04	14,14	13,98	15,03
Нижегородская область, %	6,35	3,77	3,39	2,78	4,19

Прудовое рыбоводство является самой эффективной технологией рыбохозяйственного использования и освоения внутренних водоемов. Нижегородская область обладает значительным потенциалом по производству прудовой рыбы: прудовый фонд составляет до 4,5 тыс. га прудов разных категорий. В настоящее время выращивание, вылов и реализация прудовой рыбы организована в 11 рыбоводных хозяйствах, располагающих более 1,5 тыс. га площадей. К сожалению большинство водоемов области по разным причинам не используется, пруды в процессе производства рыбы задействованы на 30-60%, а рыборазведение ведется по экстенсивному типу [2]. Тем не менее, прудовое рыбоводство области оказывается в относительно выигрышной ситуации, так как в процессе кормления рыбы опирается на естественную кормовую базу (в основном зоопланктон), дополняемую собственными легко минерализующимися кормовыми смесями, комбикормами. Живой корм служит базой для подращивания молоди рыб, необходимым дополнительным компонентом питания рыб старших возрастов. В процессе выращивания рыбы количественные показатели зоопланктона позволяют корректировать процесс кормления и рацион рыб. Выход товарной рыбопродукции при выращивании на естественной кормовой базе не превышает 1,5-2,5 ц/га.

Пруд как любое сельскохозяйственное угодье имеет определенную производительность, которую можно поддерживать и увеличивать лишь при соблюдении существующей технологии и совершенствования производственного процесса, базирующегося на методах рыбохозяйственной мелиорации (очистка водосборной, водоподающей и водосбросной систем, выкашивание жесткой водной растительности, летование, формирование

почвенных условий ложа и др.). Интенсивное ведение производства прудовой рыбы в Нижегородской области [2] позволяло получать до 8-10 ц/га.

Следует заметить, что в рыбоводной практике Нижегородской области с целью интенсификации производства использовалась технология поликультуры такой как карп : пелядь, карп : карась серебряный, карп : щука, малек которой с 50-х годов XX века рекомендовался к выращиванию совместно с годовиком карпа. В настоящее время наметилась тенденция расширения видового разнообразия выращиваемых рыб аборигенной ихтиофауны (линь, карась золотой), которые отличаются устойчивостью к заморам, низким температурам, повышенному содержанию гуминовых веществ, свойственных водоемам низменного Заволжья. Наряду с этим в настоящее время список объектов аквакультуры расширяется за счет растительных рыб китайского комплекса, выращиваемых совместно с карпом.

Примером устойчивого развития прудового рыбоводства области может служить старейшее рыбоводное хозяйство ООО Рыбхоз «Велетьма» (таблица 2), известное с XIX века. Рыбхоз, несмотря на экономическую перестройку, продолжает наращивать производство товарной рыбы с применением современных достижений аквакультуры и методов рыбоводной мелиорации. В условиях рыбхоза в качестве товарной рыбы используется парский карп, выращиваемый на кормосмеси собственного производства в поликультуре с биомелиораторами - карп: амур + толстолобик.

Таблица 2. - Объем производства товарной рыбы на предприятиях аквакультуры Нижегородской области за период 2014-2017 годы, тонн [5]

Предприятие	Объем производства		
	суммарный	средний	минимальный – максимальный
ООО «Полдеревское»	2930	732,5	300-1400
ООО Рыбхоз «Велетьма»	1907	476,75	140-1000
ООО СПК по рыбоводству «Вадский»	1240	310	250-320
ООО «Мулинское рыбоводное хозяйство»	577	129,25	85-170

В настоящее время товарное прудовое рыбоводство Нижегородской области дополняется рядом хозяйств индустриального типа, использующих технологии бассейнового и садкового разведения, выращивания рыбы (таблица 2). При этом используется комплекс технологий прудового содержания, технологий УЗВ (ООО СПК по рыбоводству «Вадский»), так и типовые технологии бассейнового выращивания рыбы (ООО «Мулинское рыбоводное хозяйство»). Такой подход позволяет получать рыбопродукцию ценных видов осетровых и лососевых.

Наряду с прудовым фондом Нижегородская область располагает богатым озерным фондом, который насчитывает до 9 тыс. озер. Базой для оценки хозяйственной ценности озер являются показатели бонитировки озера, такие как морфометрия, водный баланс, химический состав вод, газовый режим, степень зарастания водной растительностью, уровень биопродуктивности и собственно рыбопродуктивности. Все это позволяет оценить значимость озера при

определенных формах хозяйствования (экстенсивная, интенсивная), рассчитать возможный выход (улов) рыбной продукции и его стоимость.

В составе ихтиоценоза озер преобладает промысловый комплекс рыб: линь, лещ, сом, судак, щука, язь. Среди озер Нижегородской области многочисленны водоемы с зарастающим прибрежным мелководьем, которые оцениваются как окунево-плотвичные, реже лещевые. Озера с развитой глубоководной пелагиалью сопоставимы с сиговыми (пеляжьими) озерами, но в большинстве случаев эти водоемы являются карстовыми и малопригодными для рыбоводной практики [3]. Практика использования озер сопоставима с технологией прудового разведения и выращивания рыб.

Перспективным направлением повышения выхода товарной рыбы в малых озерах с естественной ихтиофауной является создание поликультуры за счет вселения ценных быстрорастущих объектов, отличающихся в основном особенностями экологической ниши и характером питания. В частности, щука как засадный хищник может быть посажена в озера с развитой зарастающей прибрежной зоной, судак в качестве пелагического хищника, напротив, - в озера со слабо зарастающей литоралью. В настоящее время в поле зрения рыбоводов оказался отличающийся быстрым ростом и широким спектром питания сом европейский, который может подрачиваться в относительно мелководных проточных озерах. Щука, судак, сом, выступая как биомелиораторы формируют ихтиоценоз водоема, а в итоге могут составлять основу промыслового лова. В глубоководных озерах и прудах Нижегородской области в составе поликультуры предпочтительна посадка относительно холодолюбивой пеляди, положительный опыт прудового выращивания которой известен на примере рыбхоза «Горный Борок». В технологическом отношении поликультура может служить в качестве метода профилактики заболеваний рыб, в том числе паразитарных.

Выращивание рыбы в малых озерах имеет целый ряд преимуществ: получение экологически чистой продукции на экономически выгодной основе, прибыли от оказания рекреационных услуг, создание условий для нереста, воспроизводства естественной ихтиофауны озер. Рыбоводная деятельность в этом случае будет способствовать восстановлению и сохранению ихтиофауны водных объектов Нижегородской области.

Немаловажным является оздоровление озер и облагораживание ландшафта, затраты на проведение которых окупятся реализацией запасов естественной кормовой базы водоема в виде полученной рыбопродукции, а также рекреационных услуг в виде спортивного рыболовства. С другой стороны, процесс освоения малых озер несомненно позволит создать более полный кадастр водоемов, как отдельных районов, так и области в целом. Надо заметить, что в рыбоводной практике Нижегородской области озера практически не используются за исключением некоторых, например, озеро Вадское.

Немаловажное значение для интенсификации производства рыбы имеет селекционно-племенная работа. Карп среди культивируемых рыб до недавнего времени был практически единственным объектом генетических исследований.

У карпа оценено наследование различий чешуйчатого покрова, окраски, веса, длины, времени полового созревания и плодовитости. Не менее интенсивно по данным В.С.Кирпичникова изучалось наследование различий неферментативных белков, ферментов и групп крови, а также жизнеспособности, устойчивости к заболеваниям и воздействию факторов внешней среды. Генетика количественных признаков представлена показателями продуктивности (масса тела, выживаемость, плодовитость, устойчивость к заболеваниям), показателями экстерьера и др. Характер наследования количественных признаков полигенный, среди большого количества генов эффект каждого гена незначительный. Масса тела имеет невысокую наследуемость, которая у карпа чаще всего составляет 0,1-0,4. Фенотипическое различие по массе карпа в значительной мере обусловлено эффектом гетерозиса. Важнейшими путями селекции карпа в прудовых хозяйствах являются:

- создание пород, способных к максимальному использованию естественной кормовой базы;
- выведение пород, наиболее полно усваивающих пищу в процессе роста;
- формирование пород с устойчивым иммунитетом к паразитарным и инфекционным заболеваниям;
- выведение пород, устойчивых к неблагоприятным факторам внешней среды таким как колебания температуры, кислорода и т.п.

В племенной работе для отбора производителей используется бонитировочная шкала А.П. Куземы, позволяющая выбраковывать более прогонистых особей и менее высокоспинных производителей, проявляющих признаки беспородных карпов по мере старения.

В настоящее время ряд рыбоводных прудов семи рыбхозов Нижегородской области включены в список охраняемых объектов с областным статусом охраны, площади которых (ГПП) составляют 10-50% [1].

Исходно причиной является охрана редких и исчезающих птиц, представленных в Красной книге Нижегородской области (лебедь-шипун, выпь малая, красношейная поганка, белокрылая чайка, поручейник и др.). Подобный подход необходим в отношении рыбоводных прудов и озер, также рек, в составе зоопланктона, бентоса, nekтона которых отмечены виды, находящиеся на страницах Красной книги Нижегородской области (*Holopedium gibberum*, личинки стрекоз и др.), стерлядь р. Оки. Статус охраны объекта позволит сохранить аборигенную ихтиофауну, в состав которой при создании поликультуры могут быть включены или стихийно попасть объекты, способные нанести урон не только ихтиофауне рыбоводных прудов, озер, но и наземной фауне. Большой частью опасность представляют всеядные виды рыб, в частности, клариевый сом, который в условиях УЗВ, несмотря на кормление, по нашим данным проявляет склонность к поеданию особей своего вида. В естественных условиях сом, отличаясь способностью к воздушному дыханию, активно мигрирует в поисках водоемов и пищи. Последнее может составить

экологическую угрозу, сопоставимую с распространением ротана (сем. головешковые) в водоемах Европейской части РФ.

Список литературы

1. Бакка, С.В. Ключевые орнитологические территории Нижегородской области. /Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых территорий орнитологических территорий России. Под ред. Букреева С.А. – М.: Министерство сельского хозяйства, природопользования и рыболовства Королевства Нидерланды (программа PIN-MATRA), 2001, Вып. 3, с. 98 -110.

2. Шипулин, Н.А. Резервы прудового рыбоводства. Н.А. Шипулин, Министерство агропромышленного комплекса Нижегородской области. – Н.Новгород: 2003, 16 с.

3. Станковская, Т.П. К вопросу комплексного использования малых озер. /Вестник Нижегородской ГСХА. – Н.Новгород: Нижегородская ГСХА , 2014, с. 270-274.

4. Официальный сайт Федерального агентства по рыболовству РФ [Электронный ресурс] – URL: <http://www.fish.gov.ru/otraslevaya-deyatelnost/akvakultura/proizvodstvo-produktsii-akvakultury>.

5. Государственная программа «Развитие товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) в Нижегородской области» (с изменениями на 15 февраля 2019 года). Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/465581083>