



Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations



**Шестая сессия Региональной комиссии по рыбному хозяйству и аквакультуре в Центральной Азии и на Кавказе (CACFish)**

**15-18 октября 2018 г.**

**г. Измир, Турция**

**РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТРЕНИНГ ПО ПЕРЕДОВЫМ ПРАКТИКАМ САДКОВОЙ АКВАКУЛЬТУРЫ В ВОДОХРАНИЛИЩАХ И ОЗЕРАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И КАВКАЗА, 5-8 ДЕКАБРЯ 2017 Г.**

#### **ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

1. Мировое производство рыбы достигло примерно 171 млн. тонн в 2016 году, а аквакультура составила 47 процентов от общего объема и 53 процента, если исключить непищевые виды применения (Состояние мирового рыболовства и аквакультуры, СОФИА, 2018 г., ФАО). Поскольку промышленное рыболовство относительно статично с конца 1980-х годов, аквакультура несет ответственность за продолжающийся рост поставок рыбы для потребления человеком. При ежегодном темпе роста на 5,8% в период 2001-2016 годов аквакультура продолжает расти быстрее, чем другие крупные секторы производства продуктов питания. Однако неравенство с точки зрения отраслевого развития и неравномерного распределения производства остается значительным среди стран в регионах и во всем мире.

2. В этой связи CACFish одобрила мероприятие во Второй региональной рабочей программе для повышения осведомленности и выявления потенциала в сфере садкового рыбоводства в странах Центральной Азии и Кавказа. Данный документ призван предоставить информацию об аквакультуре в садках, а именно о региональном тренинге «Передовые практики садковой аквакультуры в водохранилищах и озерах», который состоялся в г. Элазиге (Турция) 5-8 декабря 2017 года.

#### **ОБЗОР САДКОВОЙ АКВАКУЛЬТУРЫ**

3. Исторически сложилось, что садки, которые первоначально использовались для производства рыбы, вероятно, были разработаны в Юго-Восточной Азии в конце XIX века. Для создания этих садков использовались древесина или бамбук, а рыбу кормили сорными рыбками и пищевыми отходами. С началом производства синтетических материалов для изготовления садков в 1950-х годах началось современное садковое рыбоводство. Эти садки были дополнительно усовершенствованы для морских видов рыб, прежде всего лосося, в Северной Европе и, в конечном итоге, были приняты в других частях мира, а их применение было расширено для использования с другими видами морских рыб, такими как морской окунь и морской лещ. Сегодня садки

используются для культивирования нескольких разновидностей ракообразных и видов рыб в морских, солоноватых и пресноводных водоемах. На сегодняшний день пресноводные садки используются как для рыбы, так и для выращивания мальков в качестве исходного материала в производственном цикле.

4. Садковое рыбоводство позволяет использовать пресноводные водоемы без потери контроля над производственным процессом за счет контролируемого кормления, борьбы с болезнями и управления видами – всего того, что невозможно контролировать при рыболовстве во внутренних водах. Садковая культура в озерах и водохранилищах может обеспечить еще один источник дохода для сельских общин, а также способствовать увеличению поставок полезной рыбной продукции для внутреннего потребления или рыночного сбыта.

5. Несмотря на то, что садковое рыбоводство в пресной воде выросло с точки зрения технологии и более широкого использования, следует подчеркнуть, что садковая культура не гарантирует полную безопасность и не является простой формой рыбоводства. Напротив, садковое производство может быть более интенсивным во многих отношениях, чем, к примеру, разведение рыбы в прудах, и, вероятно, его следует рассматривать как коммерческую альтернативу только в случаях, когда прудовое рыбоводство непрактично. Садковое рыбоводство требует инвестиций в подготовку фермеров в вопросах интенсивного кормления, эксплуатации и обслуживания оборудования, борьбы с заболеваниями, а также управления бизнесом в целом. В связи с этим, садковая аквакультура может не подходить для всех ситуаций, особенно в случае мелких фермерских хозяйств с ограниченными ресурсами.

6. Ниже приведены преимущества садкового рыбоводства по сравнению с другими системами разведения рыб:

- простая установка;
- гибкость управления;
- эффективное использование рыбных кормов;
- меньшая потребность в рабочей силе;
- лучший контроль над популяцией рыб;
- в чрезвычайных ситуациях можно перенести установку из одного места в другое;
- лечение заболеваний осуществляется легче, чем в прудовом хозяйстве;
- садковое рыбоводство требует меньших инвестиций, поскольку использует существующие водоемы, простую технологию и имеет быструю окупаемость;
- контроль за нежелательным воспроизведением некоторых видов, поэтому популяции смешанного пола можно выращивать в садках;
- тщательное наблюдение и выборка рыбы просты, и поэтому необходим только минимальный контроль;
- можно использовать множество видов водных ресурсов, включая моря, озера, водохранилища, пруды и реки;
- обработка рыбы и сбор урожая просты;
- вероятность нападения хищников, особенно бакланов, ниже, чем в прудах или каналах, по которым проходит рыба.

7. При этом недостатками являются:

- на выращиваемую рыбу легко влияют внешние проблемы с качеством воды; например, низкий уровень кислорода;

- заболевания – общая проблема в садковом рыбоводстве; чрезмерная плотность посадки в клетках способствует стрессу и позволяет быстро размножиться болезнетворным организмам. Кроме того, дикая рыба вокруг садка может передавать болезни рыбе внутри садка и наоборот;
- необходимо использовать комбикорм, который отвечает всем требованиям для питания видов, что в некоторых случаях возможно за счет импортированного гранулированного корма, который является дорогостоящим;
- во время кормления значительное количество рыбьего корма проходит через садок, поэтому рыба требует кормления много раз в день, а накопление корма под садком может вызвать загрязнение окружающей среды; в морской садковой культуре, чтобы обеспечить естественную очистку морями, регуляторы часто требуют перемещения садков через систематичные промежутки времени, что невозможно в озерах;
- высокая плотность рыбы с высокой интенсивностью питания часто снижает растворенный кислород и увеличивает концентрацию аммиака в садке и вокруг него, особенно если нет движения воды через садок в озерах и водохранилищах;
- в общественных водоемах садковое рыбоводство сталкивается со многими конкурирующими интересами, и его правовой статус не определен;
- особи, которым удалось убежать из садков, могут спровоцировать деградацию генетического материала промысловых видов рыб.

## **ТРЕНИНГ ПО ЛУЧШИМ ПРАКТИКАМ САДКОВОЙ АКВАКУЛЬТУРЫ В ВОДОХРАНИЛИЩАХ И ОЗЕРАХ**

8. В то время как глобальная добыча в пастбищном рыбоводстве во внутренних водах, в основном из водохранилищ или на озерных садках, достигла 44 млн. тонн (ФАО, 2015), то же производство достигло всего 180 000 тонн в странах Центральной Азии и Кавказа (Армения, Азербайджан, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Турция, Туркменистан, Украина и Узбекистан). В большинстве этих стран лишь небольшая часть общего рыбного производства приходится на садковое рыбоводство. Однако аквакультура потенциально может играть важную роль в странах региона Центральной Азии и Кавказа, где изобилие ресурсов пресной воды в настоящее время недостаточно используется для рыбного хозяйства и аквакультуры.

9. В рамках Партнерской программы ФАО и Турецкой Республики (ППФТ) был профинансирован проект FishDev. Субрегиональное отделение ФАО по Центральной Азии (SEC) провело три тренинга по садковому рыбоводству:

- «Региональный тренинг по принципам садкового рыбоводства в водохранилищах» в Кыргызстане (Иссык-Куль, Чолпон-Ата, 22-24 июня 2011 г.);
- «Региональный тренинг по методам ведения аквакультуры, включая садковое рыбоводство» в Турции (Измир, 2-5 октября 2012 г.);
- «Региональный специальный инструктаж по выращиванию форели в садках» в Турции (Сома, Маниса, 25-28 марта 2014 г.).

10. В ходе Пятой сессии SAcFish Комиссия утвердила 50 000 долл. США для развития регионального потенциала в садковом рыбоводстве в озерах и водохранилищах в межсессионный период 2016-2017 гг. В этой связи Секретариат привлек для этой задачи турецкого поставщика услуг Научно-исследовательский институт рыболовства и аквакультуры ELSAM в Элазыге (Турция). Обоснование выбора ELSAM в качестве

поставщика услуг для тренинга основывалось на трех соображениях. Во-первых, ELSAM, как некоммерческое правительственное учреждение, было рекомендовано Министерством продовольствия, сельского хозяйства и животноводства Турции (Министерство сельского и лесного хозяйства). Во-вторых, ELSAM расположен на юго-востоке Турции, где интенсивно практикуется садковое рыбоводство в водохранилищах и озерах. Более 35 000 тонн рыбы производится в этом регионе примерно в 150 фермерских хозяйствах. Наконец, эксперт по аквакультуре ФАО посетил объекты ELSAM в октябре 2017 года для проверки технического и организационного потенциала и отметил, что ELSAM обладает достаточным потенциалом и необходимым опытом, включая лаборатории и отдел по исследованиям и разработкам, для проведения регионального учебного тренинга по садковому рыбоводству.

11. Региональный тренинг, финансируемый CACFish, способствовал осуществлению Стратегической программы ФАО, а именно Стратегической цели 2 – «Повышение продуктивности и устойчивости сельского, лесного и рыбного хозяйства» и Стратегической цели 3 – «Сокращение масштабов бедности в сельских районах». Данный тренинг также внес вклад в Региональную инициативу ФАО по «Поддержке мелких землевладельцев и семейных фермерских хозяйств для улучшения экономического положения населения сельских районов и снижения уровня бедности». Целями тренинга по садковому рыбоводству были:

- установление партнерских связей и наращивание потенциала местных органов власти;
- разработка и реализация социально-экономических стратегий в области аквакультуры и управления пресноводными ресурсами для обеспечения продовольственной безопасности и борьбы с нищетой в сельских общинах;
- ускорение успешного продвижения и внедрения технологий пресноводной аквакультуры в регионе CACFish;
- совершенствование управления садковым рыбоводством фермерами с целью увеличения экономической выгоды, а также снижения воздействия аквакультуры на окружающую среду в озерах и водохранилищах;
- повышение уровня знаний и навыков участников в области технологий пресноводной аквакультуры для содействия развитию этого сектора в регионе.

12. Тренинг был проведен 5-8 декабря 2017 г. на объектах ELSAM и близлежащих фермах в г. Элазыге, Турция и получил поддержку отдельных специалистов по садковому рыбоводству из турецких университетов, частной промышленности и ФАО. Приглашенными участниками были правительственные чиновники, технические эксперты и производители частного сектора из стран Центральной Азии и Кавказа. Четырехдневный региональный тренинг обеспечил интенсивную практическую информацию о следующем:

- общая информация о садковом рыбоводстве;
- выбор площадки: качество воды и местоположение;
- юридические обязательства и нормы садковых систем (на примере Турции);
- введение в компоненты садкового рыбоводства;
- ознакомление с фермерскими хозяйствами с сетчатыми садками;
- изготовление и установка садков;
- выбор мощности и требуемые расчеты;
- экологическое воздействие садковой культуры;

- кормовое поведение форели и выбор корма.

13. Дополнительно к теоретической части тренинга был организован технический осмотр фермы, и были продемонстрированы следующие темы: замена садков, чистка садков, управление фермой, выбор рыбы, сортировка и сбор урожая. Участники посетили следующие объекты во время рабочего визита:

- ферма промышленного размера с мощностью 900 тонн в год,
- семейная ферма с маленькими клетками емкостью 200 тонн в год,
- установка для производства корма для рыб мощностью 5 тонн в день,
- блок переработки рыбы мощностью 20 тонн в день,
- форелевый инкубаторий мощностью 50 миллионов мальков в год,
- отдел исследований и разработок ELSAM.

14. В мероприятии приняли участие 18 участников из 9 стран (Армении, Азербайджана, Кыргызстана, Таджикистана и Турции в качестве членов CACFish и Грузии, Казахстана, Узбекистана и Украины в качестве наблюдателей CACFish). Участники выразили признательность за высокое качество подготовки ELSAM и ФАО.

## **РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПОСЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ СТРАН**

15. Региональный тренинг выявил, что между странами региона существуют довольно большие различия с точки зрения возможностей реализации садкового рыбоводства. В дополнение к тренингу каждая страна обязуется оценить специфические особенности своей страны для развития пресноводной садковой аквакультуры:

- Следует оценить правовую, техническую, экономическую и социальную среду деятельности садковой аквакультуры в странах-участницах с целью выявления препятствий и перспектив для развития производства.
- С целью достижения положительных результатов необходимо проведение подобных национальных и региональных тренингов, которые будут основаны на нынешнем уровне знаний и потребностях участников.
- Тренинги должны включать национальные презентации о статусе и потенциале развития садковой аквакультуры в разных странах.
- Для рыболовов и должностных лиц министерств следует организовать различные тренинги на основе их нынешнем уровне знаний и областей интересов/целей использования увеличенных возможностей.
- Помимо технической и экономической информации, в ходе тренингов по садковому рыбоводству также должны обсуждаться экологические аспекты.