

Развитие аквакультуры в Дагестане

Д-р биол. наук, профессор, заслуженный рыбовод РСФСР **Ф.М. Магомаев** – Дагестанский государственный университет;
канд. экон. наук **А.О. Шайхулисламов** – генеральный директор ООО «Широкольский рыбокомбинат», Республика Дагестан

@ magomaev@mail. ru; Shrk.fish@yandex.ru

Ключевые слова: прудовое рыбоводство, пастбищная аквакультура, форелеводство, товарное осетроводство, маточное стадо, пищевая икра



В статье приведен анализ состояния аквакультуры в Дагестане и определены причины снижения производства прудовой рыбы. Обозначены перспективы восстановления прудового рыбоводства, обоснованы перспективы развития новых направлений рыбоводства в республике – форелеводства и товарного осетроводства. Отмечается, что работы по развитию аквакультуры должны проходить в тесной связи с рыбохозяйственной наукой.

Дагестан располагает всеми необходимыми условиями для развития промышленного рыбоводства и рыболовства во внутренних водоемах. Наличие благоприятных природно-климатических условий, продолжительность вегетационного периода (более 200 дней), обширные малоприспособленные для сельского хозяйства, но вполне пригодные для использования в рыбохозяйственных целях земельные угодья, гарантированное самотечное водоснабжение водоемов создают хорошие предпосылки для развития товарного рыбоводства.

В аквакультуре Дагестана сложились и развиваются два основных направления – прудовое и пастбищное. В последние годы начинает развиваться и индустриальное рыбоводство.

| Прудовое рыбоводство |

Создание прудового рыбоводства в Дагестане, как новой отрасли рыбного хозяйства, было связано с ухудшением промысловой обстановки в бассейне Каспия. Согласно постановлению Совета Министров РСФСР от 20 августа 1960 г. №1283 «О рыбохозяйственном освоении внутренних водоемов и дальнейшем развитии рыбоводства в Дагестанской АССР», предусматривались мероприятия по строительству прудовых хозяйств, чем было заложено начало создания прудового хозяйства в республике. Были построены и введены в эксплуатацию Ново-Бирюзакский рыбопитомник растительноядных рыб площадью 231 га, Широкольское полносистемное хозяйство – 2530 га, Суюткинское полносистемное хозяйство – 767 га, рыбопитомник «Уйташ» – 98 га.

Впервые продукция прудовой рыбы в республике была получена в 1967 г. и составила 88 тонн. Большую роль в увеличении производства прудовой рыбы сыграли растительноядные рыбы. На Ново-Бирюзакском рыбопитомнике было сфор-

мировано маточное стадо растительноядных рыб, что позволило обеспечить все прудовые хозяйства личинками этих рыб. С первых лет эксплуатации прудовые хозяйства тесно сотрудничали с наукой (Дагестанским отделением КаспНИРХ), в результате чего были созданы и внедрены в производство новые эффективные ресурсосберегающие технологии. Свидетельством высокого уровня организации работ по рыбоводству в Дагестане является фактическое производство товарной рыбы, которое в 1989 г. достигло 3653 т, что позволило снабжать прудовой рыбой, как саму республику, так и другие регионы России. Только в Москву республика ежегодно поставляла 500 т рыбы в живом виде. В этот период в республике функционировали 9 прудовых хозяйств с нагульной площадью 4554 га и выростной площадью 700 га.

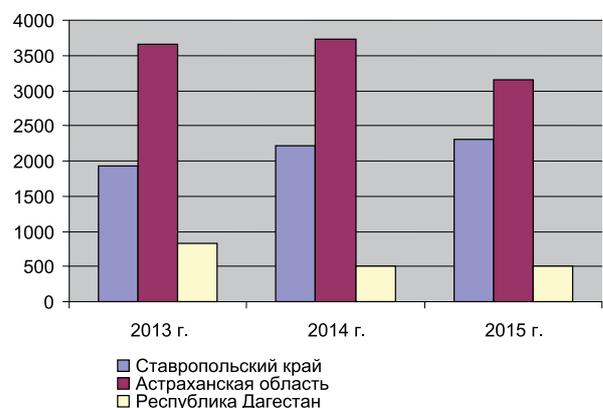


Рисунок 1. Динамика роста объемов реализации прудовой рыбы в Ставропольском крае, Астраханской области и Республике Дагестан рыбоводными предприятиями, входящими в состав Росрыбхоза



Рисунок 2. Форелевое хозяйство «Акваресурс»



Чиркейское водохранилище



Золотая форель

Однако в условиях перехода на рыночные принципы хозяйствования произошел резкий спад объемов производства. С середины 90-х годов выручка от продажи рыбы была настолько ниже затрат, что производство рыбы стало убыточным, т.е., при выращивании прудовой рыбы с применением интенсификационных мероприятий (кормление рыбы и удобрение прудов), себестоимость рыбы оказалась выше ее рыночной стоимости. В этих условиях производство товарной прудовой рыбы резко сократилось и составило в 2003 г. 326,1 тонн. Если

по России объемы производства товарной прудовой рыбы сократились в 3,5 раза, то в Дагестане к 2007 г. – в 5,4 раза.

В этих условиях прудовые хозяйства перешли на экстенсивный метод выращивания, на так называемое пастбищное рыбоводство, где рыба выращивается за счет естественной кормовой базы при разреженной посадке. Учитывая, что все прудовые хозяйства построены на солончаковых почвах, естественная кормовая база в прудах очень низкая и рыбопродуктивность не превышает 3-4 ц/га. Однако выяснилось, что производимая по прежним стандартам товарная продукция двухлеток карпа и растительноядных рыб массой 500-600 г., принятых действующими рыбоводными нормативами, оказалась невостребованной из-за трудностей при ее реализации. Поэтому прудовые хозяйства были вынуждены перейти на трехлетний оборот выращивания с получением товарной продукции массой 1-2,5 кг, которая пользуется большим спросом.

Переход на экстенсивный метод выращивания товарной рыбы произошел не только в Дагестане, но почти по всей России. В 1990 г. объем выращивания прудовой рыбы в России снизился с 147 тыс. т до 28,6 тыс. т в 1997 году. Произошло падение объемов товарной рыбы в 5,1 раза [5]. До середины 90-х годов прошлого столетия в прудовых хозяйствах Северного Кавказа производили 75-80 тыс. т товарной рыбы, в том числе – 50% растительноядных. В настоящее время объем производства в этом регионе не превышает 30-32 тыс. т товарной продукции [4].

В последние годы производство выращенной прудовой рыбы в Дагестане стабилизировалось на уровне 1200-1600 тонн. Для определения направлений увеличения производства прудовой рыбы в Дагестане сравним развитие прудового рыбоводства с нашим соседом – Астраханской областью, которая является одним из стабильно развивающихся регионов Южного федерального округа России, где, в целях устойчивого развития, реализуются целевые программы по развитию аквакультуры. Если до 90-х годов производство прудовой рыбы в области достигало 10 тыс. т, то в начале 2000-х годов объемы снижаются до 2,8-3,5 тыс. тонн. За последние несколько лет отрасль наращивает темпы развития. Объем выращенной в аквакультуре рыбы достиг почти 17 тыс. тонн. Однако эти показатели возрастали на фоне вынужденного использования рыбоводными хозяйствами методов низкзатратного экстенсивного рыбоводства, где рыбопродуктивность составляет всего 3,5-4 ц/га [2]. Последующее увеличение рыботоварного производства достигалось, главным образом, за счет увеличения числа рыбоводных хозяйств и расширения нагульных площадей, приспособляемых под рыбоводство.

Если мы сравним объем реализованной прудовой рыбы за последние три года хозяйствами Да-

гестана, Ставропольского края и Астраханской области (рис. 1), входящими в состав Росрыбхоза, то увидим, что объемы реализации в Дагестане в 5-6 раз ниже, хотя рыбопродуктивность во всех регионах одинаковая и составляет от 3 до 5 ц/га (данные Росрыбхоза). Поэтому рост объемов производства товарного рыбоводства в Дагестане должен осуществляться, как и у наших соседей, главным образом, за счет увеличения, вводимых в эксплуатацию, водных объектов, пригодных для целей рыборазведения.

Анализ работы рыбоводных предприятий Дагестана показывает, что все они имеют большие резервы увеличения производства рыбы – внедрение малозатратных технологий выращивания прудовой рыбы, достижение селекционно-племенной работы, использование дешевых местных источников сырья и удобрений.

За последние годы заметно ухудшилось состояние прудового фонда республики. Около 40% общей прудовой площади не используются, простаивают и разрушаются. Эти уникальные инженерные сооружения, по мере снижения степени эксплуатации и при отсутствии плановых ремонтных мероприятий, со временем приходят в негодность. Вовлечение их в оборот позволит увеличить производство прудовой рыбы в республике на 1,0-1,5 тыс. тонн.

Одним из главных резервов в развитии товарного рыбоводства в Дагестане является полное отсутствие перерабатывающих предприятий по производству рыбной продукции. На первых порах достаточно строительства хотя бы живорыбных баз для аккумуляции товарной рыбы в период сезонных обловов.

| Форелеводство |

В результате гидростроительства на р. Сулак построены Чирюртовское, Чирейское, Миатлинское и Ирганайское водохранилища. После завершения Гочатлинской ГЭС сформировался уникальный пресноводный фонд каскадных водохранилищ общей площадью около 7 тыс. га. Водный фонд этих водохранилищ в рыбном хозяйстве не используется. Согласно перспективному плану развития энергетики, в Дагестане планируется построить более 20 малых электростанций, при которых будут созданы водохранилища площадью от 5 до 50 га, которые можно использовать для форелеводства.

Наибольший интерес для использования в рыбохозяйственных целях представляют Чиркейское (4200 га) и Ирганайское (1800 га) водохранилища.

Садковое форелеводство. Экономическая эффективность рыбохозяйственного освоения малопродуктивных водоемов Дагестана может быть существенно увеличена при использовании современных технологий. Одной из таких технологий

является садковое рыбоводство в естественных водоемах. Природные возможности Дагестана, огромный запас все еще чистых водных ресурсов, достаточно высокая энергетическая обеспеченность, наличие транспортных путей, рабочей силы и возможность подготовки квалифицированных кадров позволяют, используя садковый метод, за весьма короткие промежутки времени получать тысячи тонн ценной рыбной продукции. Важной особенностью садкового рыбоводства является отсутствие потребности в отведении большой земельной площади под размещение хозяйства, т.к. основной процесс выращивания осуществляется на самом водоеме. Высокие концентрации рыбы в садках, утилизация отходов также способствуют развитию садковой аквакультуры. При этом положительно решаются проблемы охраны окружающей среды.

В настоящее время имеются реальные нормы соотношения садковых площадей к площади водоема, которые отражают восстановительные возможности водоема. Проведенные расчеты показали, что без нанесения ущерба экологии общий прогнозируемый объем выращивания форели в Чиркейском и Ирганайском водохранилище может составить около 9,0 тыс. тонн.



Рисунок 3. Монтаж садковой линии на Гочатлинском водохранилище



Мечение производителей бестера



Рисунок 4. Инкубационный цех

Как показывает рыбоводный опыт, с развитием крупномасштабного садкового рыбоводства встают вопросы разработки способов защиты водоемов от эвтрофикации, в результате попадания органического загрязнения от рыбоводных садковых хозяйств. В Дагестане особенно важным, для сохранения природных качеств водных экосистем, при развитии садковой аквакультуры, наряду с ведомственным контролем, является комплексный экологический мониторинг в водоемах с функционирующими в них рыбными хозяйствами. Результаты мониторинга необходимы для директивных и других государственных органов, для экологически грамотного планирования развития садковой аквакультуры и размещения садковых хозяйств в каждом конкретном водоеме.

При разведении радужной форели воспроизводство пород и получение посадочного материала, для обеспечения товарных хозяйств республики, должны быть сосредоточены на одном хозяйстве. Создание собственных маточных стад на каждом форелевом хозяйстве является крайне нерациональным, т.к. усложняет организацию племенной работы и приводит к неэффективному использованию научно-технического потенциала.

Такой воспроизводственный комплекс можно создать на базе ООО «НПФ Акваресурс» (рис. 2). Хозяйство, расположенное на территории Чиркейской ГЭС, создано в 2006 году. Имеется инкубационный

цех, обеспечивающий потребности хозяйства в посадочном материале. С 2009 г. начато формирование ремонтно-маточного стада радужной форели, форели камлопс и золотой форели. Ежегодно на хозяйстве выращивают порядка 10 т товарной форели. На хозяйстве проводились исследования по выращиванию форели в садках, расположенных в Чиркейском водохранилище. Результаты работ показали перспективность этого направления форелеводства. Помимо форели, на хозяйстве сформировано маточное стадо каспийской кумжи, что позволит значительно увеличить объемы его выпуска в Каспийское море.

В 2016 г. на Гочатлинском водохранилище создано садковое форелевое хозяйство ООО НПФ «Аквалюс» (рис. 3). Площадь водохранилища – 180 га, глубина – 6 м. На водохранилище установлены садки площадью 325 м², которые зарыблены молодью радужной форели (рис. 4). В 2017 г. ожидается получение 50 т товарной форели, с доведением в перспективе объемов выращивания до 200 тонн.

В республике протекает большое количество рек и небольших речек общей протяженностью 24125 км. Наиболее крупными из них – реки Терек, Сулак и Самур. После строительства на этих реках гидросооружений они потеряли рыбопромысловое значение. В условиях Дагестана очень перспективна организация небольших фермерских хозяйств, создание которых возможно на чистых речках, ручьях,

родниках, расположенных в экологически чистой местности, удаленной от источников промышленного загрязнения. В горных районах для полива сельскохозяйственных фермеры строят запруды, которые можно с успехом использовать для выращивания форели.

Развитие форелеводства станет одним из факторов решения проблемы занятости населения. Известно, что уровень безработицы в Дагестане – один из самых высоких в стране, а в горных районах он превышает 80%. По берегам Чиркейского и Ирганайского водохранилищ расположены населенные пункты (Чиркей, Шамилькала, Ирганай, Харачи и др.), где население испытывает трудности с трудоустройством и охотно займется форелеводством. Создание фермерских хозяйств по выращиванию форели позволит обеспечить работой не менее 500 человек. Кроме того, вселение форели в водохранилища явится частью мероприятий, направленных на создание полноценного культурного досуга отдыхающих.

Для обучения фермеров форелеводству на кафедре ихтиологии ДГУ будут организованы специальные курсы повышения квалификации.

| Товарное осетроводство |

В Дагестане лидером по разведению и выращиванию осетровых рыб является ООО «Широкольский рыбокомбинат» – это полносистемное прудовое хозяйство, построенное специальным Постановлением СМ СССР и введенное в эксплуатацию в 1970 году. Общая прудовая площадь – 2530 га, в том числе нагульные пруды – 2310 га, выростные – 200 га и пруды различных категорий – 20 га. На балансе комбината находится Каракольский НВВ площадью 13 тыс. га и озерно-товарное хозяйство площадью 200 га.

С первых лет эксплуатации на комбинате были созданы и внедрены в производство новые эффективные ресурсосберегающие технологии, что позволило довести объемы производства прудовой рыбы до 2,0 тыс. тонн. Однако в условиях перехода на рыночные принципы хозяйствования производство прудовой рыбы стало убыточным. В сложившейся ситуации возникла необходимость разработки новых нетрадиционных технологических решений, которые должны позволить комбинату быть рентабельным в новых экономических условиях и жестких законах рыночной конкуренции. Одним из вариантов рентабельного прудового рыбоводства должно было стать выращивание высокоценных, деликатесных объектов, куда относятся осетровые рыбы.

На Широкольском рыбокомбинате исследования по выращиванию осетровых рыб были начаты в 1996 году. Первая партия личинок белуги и бестера была завезена из Икрянинского ОРЗ (Астраханская область).

Выращивание осетровых на комбинате идет по двум направлениям – выращивание товарной продукции и формирование маточного стада для получения пищевой черной икры.

Выполненные на хозяйстве исследования позволили определить основные виды и гибридные формы осетровых рыб для товарного выращивания в бассейнах и прудах. Установлено, что при выращивании товарной продукции в прудах предпочтение следует отдать бестеру, так как он обладает повышенной жизнестойкостью в период подращивания молоди, хорошо приспособлен к прудовым условиям выращивания и имеет достаточную скороспелость по сравнению с белугой. Перспективным объектом товарного выращивания в водоемах Дагестана является веслонос, который является единственным представителем отряда осетрообразных, питающихся зоопланктоном.

Учитывая, что для выращивания осетровых необходимы пруды глубиной не менее 1,7 м, на Широкольском рыбокомбинате была проведена реконструкция 5 летне-маточных, 6 мальковых и 2-х выростных прудов. После реконструкции общая площадь прудов для выращивания осетровых на комбинате составляет 70 га. Средняя глубина прудов 1,7-1,8 м.

Проведена реконструкция инкубационного цеха, площадь которого составила 600 м², где проводятся работы по воспроизводству осетровых рыб (рис. 4). Бассейновый цех состоит из 60 стеклопластиковых лотков бассейнов ИЦА-2 размером 2x2 м и 35 лотков бассейнов размером 3,0x0,75x0,60 м, предназначенных для выдерживания личинок и выращивания молоди.

Разработка технологии выращивания осетровых зависит от спроса населения на определенные параметры выращиваемой рыбы. В последние годы спросом пользуются осетровые массой не менее 5-6 кг, которые идут на изготовление балычных изделий. Такую продукцию на комбинате получают на четвертом году выращивания. Двухлетки бестера при плотности посадки 1000-1500 шт/га достигают



Сцеживание овулировавшей икры

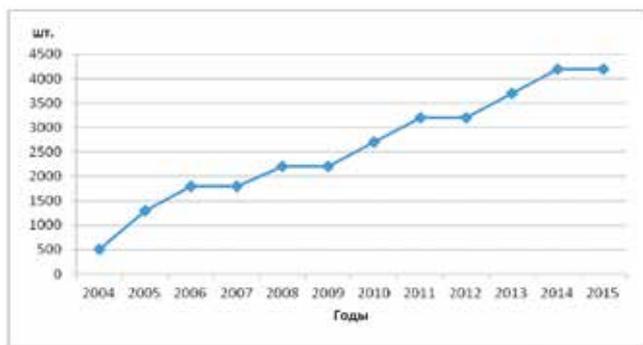


Рисунок 5. Динамика формирования РМС самок бестера в прудах Широкольского комбината

массы 2,0-2,5 кг. Трехлетки при плотности посадки 500 шт/га вырастают до массы 3,5-6,0 кг. Осетровых, не достигших товарной массы свыше 5 кг, оставляют на четвертый год выращивания.

В настоящее время Широкольский комбинат достиг ежегодного производства 50 т товарной осетровой продукции (табл.1). Увеличение объемов выращивания осетровых сдерживает отсутствие на хозяйстве специализированных прудов, площадь которых должна составлять 1-2 га со средней глубиной не менее 2,0 м. Такие параметры прудов необходимы для создания в летний период, когда температура воды поднимается до критических 30°C, усиленной проточности. В прудах площадью 10 и более гектар создать проточность трудно и в результате в отдельные годы в июле и августе наблюдается гибель рыбы. В перспективе планируется выделение под выращивание осетровых прудовых площадей с их реконструкцией по нормативным требованиям.

Резервом в повышении эффективности развития товарного осетроводства на комбинате является организация полноценного кормления рыбы в прудах с использованием комбикорма и кормосмеси собственного производства. В настоящее время на комбинате построен комбикормовый цех, который планируется запустить в 2017 году, заказано технологичное оборудование.

В настоящее время на комбинате сформировано одно из самых крупных маточных стад осетровых рыб общей биомассой более 50 т, включающее как чистые линии: белуга, русский и сибирский осетр, стерлядь, веслонос, так и гибридные формы: бестер, остер, стербел, русско-ленский осетр.

На комбинате ведутся исследования по ранней диагностике пола методом ультразвукового сканирования. Главная роль отводится бестеру, который используется для получения пищевой икры. Практическим результатом работы явилось, сформированное с 2000 г., ремонтно-маточное стадо бестера. В 2003 г. был произведен отбор 500 шт. элитного потомства из посадочного материала бестера в трёхлетнем возрасте для формирования стада по установленным критериям с последующим выращиванием до половозрелого состояния. Ежегодно, а иногда 1 раз в 2 года, в стадо вводились по 500 шт. самок бестера, выбор которых проводился визуально, изредка, в сомнительных случаях, использовались щуповые пробы. 25 самок бестера впервые созрели в прудах в 2008 году. На следующий год в стаде созрело 220 самок бестера, а затем, ещё через год – 550 экземпляров. К настоящему времени на предприятии сформировано ремонтно-маточное стадо самок бестера, общая численность которого в 2015 г. составила 4200 экземпляров. Динамика этого процесса представлена на рис.5.

Выход икры от впервые созревших самок бестера, в среднем составлял около 10% от массы тела рыбы, получение икры от особей, созревающих во второй, третий, четвёртый разы возрастало до 14-16%. В настоящее время в ремонтно-маточном стаде бестера, содержащегося в прудах Широкольского рыбокомбината, ежегодно созревает около 1500 самок, из них третья часть впервые, 30% – повторно и третья часть в третий и четвёртый раз. Межнерестовый интервал у самок бестера, в основном, составляет 1 год, некоторые самки повторно созревают даже через 7 мес. и отдавали икру в 5-ый раз.

Производители стерляди используются как для получения с целью воспроизводства, так и для получения пищевой икры. Ремонтно-маточное стадо стерляди состоит из 6,0 тыс. особей и около 2,0 тыс. производителей средней массой от 1,5 до 6,0 кг. Созревают самки стерляди в возрасте 4-5 лет. На наш взгляд, перспективным направлением является выращивание производителей стерляди с их забоем при получении икры. Предварительные результаты такой технологии выращивания показали их высокую эффективность.

Успешная деятельность по формированию и эксплуатации ремонтно-маточного стада бестера,

Таблица 1. Темпы производства товарной продукции и пищевой икры осетровых на Широкольском рыбокомбинате

Годы	Производство товарной продукции, т	Производство пищевой икры, кг
2011	24	348
2012	53	1047
2013	52	1545
2014	53	2060
2015	43	1900

а также хорошо организованная работа по прижизненному извлечению икры, позволили предприятию ежегодно наращивать объёмы производства осетровой пищевой икры, при этом в стаде, наряду с первично созревающими, имеются особи, от которых получали икру 3-5 раз. В последние два года от сформированного стада производителей бестера на Ширококольском рыбокомбинате ежегодно производится около 2 т деликатесной продукции – пищевой икры. Её успешная реализация обеспечивает получение высоких показателей прибыли, что способствует дальнейшему развитию рыболовного осетрового предприятия. Все эти годы икра-сырец отправлялась на переработку в г. Астрахань. С 2017 г. планируется перерабатывать икру непосредственно на комбинате. Для этих целей построен цех по переработке икры, закуплено необходимое оборудование. Это позволит снизить себестоимость продукции и увеличить доходность комбината.

На подходе уникальное ремонтно-маточное стадо белуги в возрасте 15 лет средней массой 50-60 кг. После сканирования отобрано 110 самок белуги.

В последние годы на хозяйстве проводятся исследования по получению пищевой икры в нетрадиционные сроки. Сроки получения смещаются на осень и раннюю зиму, и продиктованы повышенным коммерческим спросом на пищевую икру перед новогодними праздниками.

Проведенные на Ширококольском рыбокомбинате работы по получению овулированной икры в осенне-зимний период показали возможности и перспективы таких исследований на предприятии.

Большие перспективы в развитии товарного осетроводства открываются при использовании геотермальных вод. На территории хозяйства имеются значительные запасы геотермальной воды, пригодной для разведения рыбы (слабо минерализованная вода столового типа). В 2007 г. разработана проектно-сметная документация на бурение термальной скважины на территории Ширококольского рыбокомбината. В этом году на свои средства пробурена одна термальная скважина. Производительность скважины: дебит 45 л/с, глубина скважины – 760 м, суточный расход воды – около 4,0 тыс. м³. Согласно государственной программе Республики Дагестан «Развитие рыбохозяйственного

комплекса на 2016-2020 годы», на территории Ширококольского комбината планируется бурение еще двух геотермальных скважин, что позволит создать на комбинате крупный воспроизводственный комплекс регионального значения, где основным объектом разведения будет белуга. При выращивании осетровых на термальной воде сроки созревания производителей сократятся в два раза. Это позволит обеспечить получение рыболовной икры не только для собственных целей, но и для осетровых заводов, находящихся в бассейне Волги. При этом объем выращивания товарной продукции осетровых может достигнуть 100 т, а получение пищевой черной икры – 4-5 т, что позволит комбинату выйти в лидеры по производству осетровой продукции в России.

Многие ученые отмечают роль научных исследований в развитии аквакультуры [1; 3; 5], однако в республике более 20 лет финансирование на науку не производится. Согласно государственной программе республики Дагестан «Развитие рыбохозяйственного комплекса на 2016-2020 годы», объем производства продукции товарной аквакультуры в 2020 г. должен составить 5,4 тыс. т или увеличиться по сравнению с 2015 г. в 2,4 раза. Такой уровень можно достичь только на инновационной основе, при условии творческого и плодотворного союза науки и производства. Поэтому без стабильного обеспечения целевого бюджетного финансирования научно-исследовательских работ ожидать значительного увеличения объемов выращивания в области аквакультуры не приходится.

| ЛИТЕРАТУРА |

1. Багров А.М. Резервы развития аквакультуры России в условиях экономического кризиса. «Рыбное хозяйство», № 4, 2015. с. 104-111.
2. Васильева Л.М., Судакова Н.В., Абросимова Н.А., Абросимова С.С. Роль товарного рыболовства в формировании продовольственного ресурса Южного федерального округа. Технология пищевой и перерабатывающей промышленности. АПК – продукты здорового питания. 2016, № 3. с. 26-38.
3. Ростовцев А.А., Крохалевский В.Р. Проблемы и перспективы развития пастбищной аквакультуры на озерах Урала и Западной Сибири. «Рыбное хозяйство», № 2, 2016. с. 77-81.
4. Скларов, В.Я., Бондаренко Л.Г. Аквакультура Юга России: состояние и резервы развития /Бондаренко Л.Г./Актуальные проблемы обеспечения продовольственной безопасности юга России. Материалы Международной научной конференции. Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2011.-С. 107-108.
5. Технология прудового рыболовства (под редакцией Багрова А.М.). Изд-во ФГУП «ВНИРО». М. 358 с.



PERSPECTIVES OF AQUACULTURE DEVELOPMENT IN DAGESTAN

Magomaev F.M., Doctor of Sciences, Professor – Dagestan State University, magomaev@mail.ru
Shayhulislamov A.O., PhD – General Director of LLC "Shirokolsky Fish Processing Plant", Shrk.fish@yandex.ru

The article presents an analysis of aquaculture state in Dagestan. The reasons for pond fish production decrease are identified. The prospects of pond fishery restoration are considered. The prospects of such fishery branches as trout and sturgeon breeding development are substantiated. It is highlighted, that aquaculture development should be performed on the grounds of fishery science.

Keywords: pond fish farming, pasture aquaculture, trout farming, commercial sturgeon breeding, brood stock, caviar