

УДК 639.3(476)

В. Ю. АГЕЕЦ

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫБОВОДСТВА В БЕЛАРУСИ

Институт рыбного хозяйства, Минск, Республика Беларусь; e-mail: belmirh@tut.by

(Поступила в редакцию 30.10.2012)

Рыбоводство на внутренних водоемах является уникальным видом деятельности в области рыбного хозяйства, основной задачей которого является удовлетворение потребности людей в рыбе и рыбопродуктах – незаменимых продуктах в пищевом рационе человека. Проблема обеспечения рыбой и рыбопродуктами настолько важна, что в специальном докладе ООН она выделяется отдельной графой в числе восьми других показателей, определяющих уровень продовольственной безопасности стран. В свою очередь, государства, не имеющие прямого выхода к морю, всесторонне стремятся компенсировать дефицит рыбопродуктов развитием рыбоводства.

В настоящее время почти половина потребляемого человечеством объема рыбопродуктов приходится на продукцию, выращенную в искусственных условиях (аквакультура). Если в 1980 г. за счет развития аквакультуры удовлетворялось только 9% всей потребляемой в мире рыбы, то в настоящее время – 47%. Ежегодные темпы роста аквакультуры в среднем составляют более 10%. Между тем спрос на рыбу на мировом рынке продолжает расти, особенно в развитых странах, что объясняется двумя важнейшими причинами: отсутствием реальных возможностей наращивания объемов вылова в Мировом океане и дальнейшим ростом населения.

Основной мировой объем производства аквакультуры приходится на карповые виды рыб (каarp, белый амур, пестрый и белый толстолобики и др.) – 20593 тыс. т, или 60,9 % от объема производства всех рыб в аквакультуре, затем следуют лососевые рыбы – 6,8 % и теляпии.

В видовой структуре производства рыбы в мировой аквакультуре первое место занимает пестрый толстолобик (3782 тыс. т), затем белый амур (3775 тыс. т) и карп (2987 тыс. т), лососевые рыбы в сумме составляют 2295, осетровые – всего 25,7 тыс. т (рис. 1).

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, в 2010 г. ресурсы рыбы составили 211,9 тыс. т, из которых импортировано 165,1 тыс. т (импорт –139,6 тыс. т,

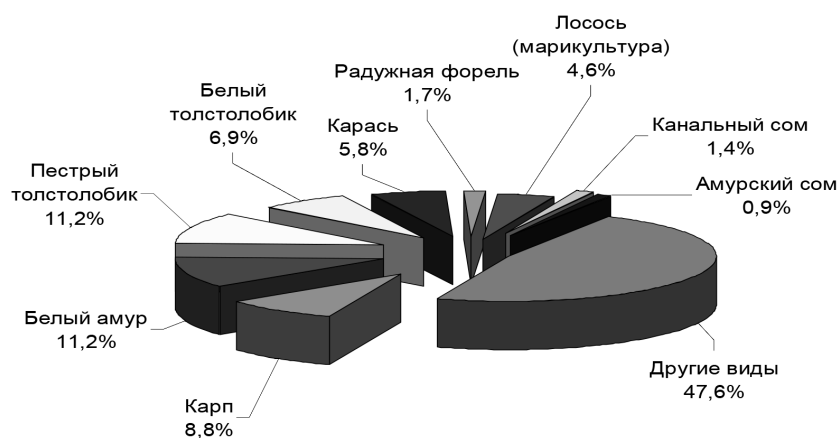


Рис. 1. Видовая структура производства рыбы в мировой аквакультуре [1]

неучтенный импорт – 25,5 тыс. т), том числе около 10 тыс. т пресноводной рыбы [2]. Собственное производство рыбы и рыбной продукции в стране, включая любительский лов, в 2010 г. составило 23,2 тыс. т. На экспорт в 2010 г. отгружено 32,6 тыс. т рыбы и рыбопродукции.

Всего потреблено рыбы и морепродуктов 160,5 тыс. т, при этом личное потребление составило 149,6 тыс. т. Среднедушевое потребление рыбы и рыбной продукции увеличилось от 9,5 кг в 2000 г. до 15,8 кг в 2010 г. Доля потребления рыбы из внутренних водоемов республики составила 13,8 % от общего объема (2,4 кг на 1 человека) [2], при этом рациональными нормами потребления пищевых продуктов, утвержденными Министерством здравоохранения Республики Беларусь, рекомендовано потребление рыбы и рыбопродуктов от 19 до 25 кг на человека в год в зависимости от возраста и физической активности [3].

В Республике Беларусь, как и во всем мире, развитие рыбохозяйственной деятельности осуществляется по двум основным направлениям:

- разведение и выращивание рыбы в искусственных условиях;
- ведение рыболовного хозяйства в рыболовных угодьях.

Основной объем производства рыбы в республике приходится на выращивание в аквакультуре. Аквакультура включает следующие виды: прудовое рыбоводство, выращивание рыбы в садках, бассейнах и в установках замкнутого водообеспечения (УЗВ).

Рыбоводством в нашей стране занимаются специализированные рыбоводные организации, фермерские хозяйства, индивидуальные предприниматели, физические лица, а также организации, находящиеся в коммунальной собственности, у которых рыбоводство не является основным видом деятельности. Производственная база рыбоводства в Республике Беларусь представлена полносистемными прудовыми хозяйствами (20 рыбхозов, в том числе 18 в системе Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь), садковыми линиями на сбросных теплых водах (Березовская и Новолукомльская ГРЭС), имеющимися и вновь создаваемыми бассейновыми мощностями на производственных предприятиях и рыбхозах, прудами неспециализированных сельскохозяйственных предприятий. В общем объеме производства товарной рыбы на долю специализированных прудовых хозяйств приходится 93,4 %, тепловодных хозяйств – 0,3 %, бассейновых хозяйств – 0,4 %, прудов сельхозпредприятий и других объектов коммунальной собственности – 5,4 %.

В настоящее время отрасль демонстрирует положительную динамику роста производства, выполнив запланированные пятилетние показатели выращивания товарной рыбы (110 % к пятилетнему плану Республиканской программы развития рыбной отрасли на 2006–2010 годы и Государственной программы возрождения и развития села). Основной прирост производства (124 %) получен за счет специализированных предприятий Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. Таким образом, прудовое рыбоводство в сложившемся виде будет оставаться определяющим направлением получения продукции аквакультуры в Беларуси.

Успешная совместная работа сотрудников Института рыбного хозяйства и Департамента по мелиорации и водному хозяйству Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь способствовала увеличению производства товарной рыбы от 5,6 тыс. т в 2005 г. до 16 тыс. т в 2011 г.

Имеющиеся прудовые мощности в стране построены под потребности выращивания карпа, в которых совместно с ним выращивают растительноядных рыб – карася, щуку, сома, т. е. виды, которые по своим биологическим требованиям укладываются в карповую технологию. В общем объеме производства товарной рыбы на долю карпа в Беларуси приходится около 80 %, растительноядных – 15 %, карася – 3,9 %, щуки – 0,7 %, прочих (включая ценных: форель, сома и осетровых) – 0,5 %. Увеличение объемов выращивания особо ценных видов рыб (лососевых, сиговых, осетровых) требует строительства специализированных мощностей, учитывающих требования биологии видов.

Таким образом, на ближайшую перспективу карп будет оставаться базовым видом продукции аквакультуры страны, тогда как производство ценных видов следует рассматривать как возможность расширения ассортимента получаемой продукции и импортозамещение.

В настоящее время работа по научному обеспечению рыбной отрасли сконцентрирована на ключевых направлениях:

- 1) селекционно-племенная работа;
- 2) кормление рыбы;
- 3) расширение ассортимента выращиваемых видов рыб;
- 4) защита и профилактика заболеваний рыб;
- 5) совершенствование технологий выращивания.

Повышение общей продуктивности прудов и устойчивости рыбы к заболеваниям во многом достигается за счет мобилизации и повышения генетического потенциала выращиваемых видов (пород) рыб. Немаловажное значение приобретает и внешний (товарный) вид выращенной рыбной продукции, поскольку повышенным покупательским спросом пользуются малочешуйчатые высокоспинные формы карпа с укороченным хвостовым стеблем. В современном рыбоводстве максимальный селекционный прогресс достигается при условии проведения крупномасштабной ускоренной селекции, базирующейся на основе методов популяционной генетики и биотехнологий. По нашему мнению, в товарном карповодстве на долю чистых пород должно приходиться около 20 %, на долю высокопродуктивных межпородных кроссов – 75 % и на долю местных карпов с высокой степенью адаптации, которые могут служить основой для дальнейшей селекции, – 5 %.

По ряду причин к середине 1990-х годов рыбоводные хозяйства практически утратили чистопородные стада производителей. Сохранение в институте и в отдельных рыбхозах генофонда карпа белорусской селекции, широкое участие ученых в восстановлении селекционно-племенной работы в рамках всей страны позволило переломить ситуацию в направлении роста доли численности чистопородных особей, обеспечить переход в производстве товарной рыбы на чистые линии и промышленные гибриды с заданными качествами.

За последние 10 лет сотрудниками института и специалистами отрасли в республике созданы три породы карпа: Лахвинский чешуйчатый, Изабелинский и Тремлянский. Отечественные породы карпа конкурентноспособны, не уступают зарубежным аналогам, а по некоторым показателям превосходят их. В 2011 г. сформировано племенное ядро новой перспективной породы малочешуйчатого карпа с повышенной устойчивостью к заболеваниям.

Совершенствование селекционно-племенной работы позволило довести породность маточных стад карпа производственных рыбхозов к 2011 г. до 95 %, в том числе карпов белорусской селекции – до 68,5 %, тогда как в 2001 г. их доля составляла лишь 47,2 %.

Согласно Государственной программе развития рыбохозяйственной деятельности на 2011–2015 годы, планируемый на 2015 г. объем производства товарной рыбы составит 17,9 тыс. т. Общая потребность в посадочном материале под планируемые объемы выращивания по личинкам составит 127 млн экз., сеголеткам и двухлеткам – 40,6 и 11,3 млн экз. ежегодно. Общая потребность в производителях карпа под эти цели составит 15,3 тыс. экз., при условии формирования в полносистемных рыбхозах 2–3-линейных ремонтно-маточных стад (РМС). При ежегодной замене до 25% РМС потребность в старшем ремонте на покрытие выбытия производителей составит около 4 тыс. экз. Весь ремонт должен отвечать требованиям породного соответствия и генетической чистоты, поэтому его выращивание должно осуществляться только в аттестованных хозяйствах под контролем квалифицированных специалистов. На перспективу для увеличения объемов выращивания карпа до 25 тыс. т потребность в производителях составит 21,4 тыс. экз., в старшем ремонте – 6 тыс. экз. ежегодно.

В целях оптимизации ведения селекционно-племенной работы с рыбами, с приданием ему функций органа, осуществляющего селекционную и координирующую племенную работу, в республике принято решение о необходимости создания Республиканского селекционно-генетического центра по рыбоводству, одним из направлений которого является карповодство. Формирование центра на базе Института рыбного хозяйства и его структурных подразделений, включение в состав центра племенных участков-оригинаторов белорусских пород карпа (рыбхозы «Тремля» и «Лаква») позволит полностью обеспечить производственные рыбхозы чистопородным старшим ремонтом под потребности их маточных стад как в объеме запланированных показателей, так и на перспективу. Кроме того, такая схема позволит отказаться от содержания

собственных ремонтно-маточных стад в рыбхозах с небольшими объемами выращивания рыбы, а получать посадочный материал из центра в виде личинок или сеголеток (как чистых линий, так и кроссов), не используемых в дальнейшей селекции. Включение в структуру центра племенных участков производственных рыбхозов позволит координировать их племенную работу, вести контроль за генетической чистотой племенного материала, осуществлять обмен генетическим материалом в целях поддержания породного разнообразия и генетической чистоты исходного материала (рис. 2).

Основные цели и задачи селекционно-генетического центра *в работе с карпом и другими прудовыми рыбами* – выведение новых пород и линий, поддержание генетической чистоты маточных стад других репродукторов и племенных хозяйств, пополнение их ремонтном и производителями чистых пород и линий под полную обеспеченность в целях дальнейшего тиражирования и получения производственных кроссов для товарного выращивания с производством товарного карпа к 2015 г. в объеме 17,8 тыс. т. В перспективе объем выращивания карпа может составить 25 тыс. т.

В рамках работы центра в СПУ «Изобелино» возможно ежегодное получение до 10 млн личинок чистых пород и линий, из которых на площадях ХРУ «Вилейка» будет выращиваться до 3 млн сеголеток, используемых в селекционном отборе. Невостребованный материал (около 2,6 млн) может быть реализован для дальнейшего товарного выращивания. Конечный селекционный продукт – 800 экз. старшего ремонта (четырехлеток) и 500 экз. производителей чистых пород (Изобелинского, Немецкого, Югославского и др.) – передается производственным рыбоводным предприятиям для обновления ремонтно-маточных стад. Селекционный участок рыбхоза «Тремля» в состоянии получить до 10 млн личинок чистых линий, вырастить из них и ежегодно передавать в рыбоводные хозяйства до 2 тыс. экз. старшего ремонта карпа породы Тремлянский. Селекционный участок рыбхоза «Лахва» имеет ограниченное количество выростных площадей, поэтому при объеме производства чистой личинки 10 млн экз., объем выращивания старшего ремонта непосредственно на участке не превысит 1 тыс. экз. Остальная личинка передается в племенные репродукторы (три рыбхоза Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь), которые также выращивают старший ремонт и тиражируют породы. Во избежание засорения и вырождения маточных стад рыбхозов-оригинаторов РУП «Институт рыбного хозяйства» осуществляет контроль генетической чистоты и соответствия рыб породным требованиям, ведет обмен генетическим материалом и обучение персонала. В конечном итоге три



Рис. 2. Структура Республиканского селекционно-генетического центра по рыбоводству

оригинатора белорусских пород обеспечивают поддержание необходимой численности чистопородных ремонтно-маточных стад карпа производственных рыбхозов под полную их потребность (15,3 тыс. экз. под планируемые объемы производства товарной рыбы либо на перспективу их увеличения).

Планируемый на 2015 г. объем производства товарной рыбы ценных видов составит 3,8 тыс. т, в том числе форели – 1470 т, сомовых рыб – 1990 т, осетровых – 340 т. Основное производство будет сконцентрировано во вновь создаваемых индустриальных рыбководных хозяйствах, дополнительное – в рыбководных хозяйствах Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь и существующих хозяйствах коммунальной формы собственности. С выходом на полную мощность объем производства ценных видов вырастет до 4,2 тыс. т и в перспективе может достигнуть 6 тыс. т.

Под потребности выращивания 1,5 тыс. т лососевых рыб необходимо иметь около 300 т рыбопосадочного материала средней массой 50 г, с этой целью предполагается построить два выростных комплекса. Обеспеченность выростных комплексов по деловым личинкам составляет около 7 млн экз., еще 0,5 млн экз. необходимо для поддержания племенных стад и осуществления селекционной работы. Таким образом, общая потребность в личинках (мальках) лососевых рыб составит около 7,5 млн экз. в год.

Аквакультура ценных видов рыб в Беларуси основывается на следующих формах рыбоводства:

- 1) рыбоводство в прудах;
- 2) в садках водоемов-охладителей гидроэлектростанций;
- 3) в бетонных бассейнах с прямоточным водоснабжением;
- 4) в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ) с потреблением свежей воды менее 10 % в сутки;
- 5) в УЗВ с потреблением свежей воды более 10 % в сутки;
- 6) рыбоводство в других водных объектах (реки, озера, водохранилища и др.), переданных в аренду.

Рыбоводный индустриальный комплекс, построенный в УО «Белорусской государственной сельскохозяйственной академии», будет выращивать радужную форель по технологии с использованием УЗВ, потребляющей менее 10 % в сутки свежей воды.

Применение УЗВ в рамках традиционного рыбоводства имеет следующие преимущества:

- а) возможность создания условий выращивания, в которых обеспечивается максимальный рост и темпы накопления продукции;
- б) обеспечение полного контроля и управления производственным процессом независимо от внешних условий при сохранении ихтиопаталогической и экологической чистоты производства посредством выращивания рыбы в одном и том же объеме воды с применением системы полной очистки и регенерации ее качества до исходного уровня.

Выращивание рыбы в рециркуляционных системах происходит при многократном использовании одного и того же объема воды, подвергаемого очистке и вновь возвращаемого в рыбководные емкости. В таком виде система обеспечивает надежный контроль за процессами выращивания и позволяет осуществлять соответствующие мероприятия по оптимизации водной среды.

Рыбоводный индустриальный комплекс БГСХА рассчитан на производство 3 000 000 шт. молоди радужной форели в год средней навеской 50 г. Площадь основного производственного здания составляет 2 880 м<sup>2</sup>. В состав рыбководного индустриального комплекса входит четыре модуля: модуль инкубации, модуль подращивания личинки до 5 г и два модуля для выращивания молоди до 50 г.

Для ведения целенаправленной работы с ценными видами рыб (прежде всего с форелью) в рамках формируемого селекционно-генетического центра предлагается создать на базе ХРУ «Вилейка» подобный селекционный комплекс на 4,0 тыс. самок четырех пород форели с различными сроками нереста, позволяющий вести селекционную работу, осуществлять оптимальный подбор пар для получения межпородных гибридов, отрабатывать научные вопросы воздействия на механизмы роста, получать раннюю молодь (свободно плавающих личинок или подрощенных мальков) под полную потребность для производственных выростных комплексов в количестве 7,5 млн экз.

Основные цели и задачи селекционно-генетического центра в работе с ценными видами рыб – формирование гетерогенных маточных стад из импортируемых пород и линий в целях

адаптации и последующего породообразования, подбора родительских пар для получения межпородных гибридов с максимальным проявлением гетерозиса, отработка методов воздействия на механизмы роста, контроль и поддержание генетической чистоты производственных маточных стад и передача селекционного материала (личинки и мальки) в производственные питомники и товарные хозяйства, в целях доведения объема производства ценных видов к 2016 г. до 3,8 тыс. т, в том числе лососевых – до 1,5 тыс. т.

Имеющаяся в республике прудовая база построена под потребности выращивания карпа и не подходит для производства ценных видов рыб. По этой причине требуется создание принципиально иных производственных мощностей на принципах индустриального выращивания. В рамках формируемого селекционно-генетического центра в текущей пятилетке планируется строительство на базе ХРУ «Вилейка» селекционно-гибридного комплекса по лососевым рыбам, в котором будет сформировано ремонтно-маточное стадо из четырех пород и линий форели (адлерская, ропшинская, камплоос, стальноголовый лосось) с разными сроками нереста, общей численностью до 4 тыс. самок и 1,6 тыс. самцов, позволяющее получать до 7,5 млн экз. молоди на стадии свободно плавающей личинки или малька массой 1–5 г. Племенная молодь будет передаваться производственным рыбопитомникам для дальнейшего выращивания сеголеток или товарным хозяйствам с полным циклом выращивания для получения товарной продукции.

Строительство мощностей под выращивание сомов и осетровых рыб предусматривает полный цикл – с содержанием маточных стад, инкубаториями и выростными площадями для товарной рыбы. По этой причине селекционно-племенную работу с этими видами рыб целесообразно осуществлять непосредственно на вводимых мощностях, без создания параллельных структур.

Основные цели и задачи селекционно-генетического центра в работе с хозяйственно значимыми аборигенными рыбами – формирование неродственных маточных стад аборигенных видов (сом, судак, линь, карась, налим и др., на перспективу ручьевая форель и хариус), отработка методов искусственного воспроизводства и выращивания в целях получения до 20 млн личинок и сеголеток с последующим зарыблением рыболовных угодий. Использование молоди для ежегодного зарыбления и передача технологий другим производственным рыбхозам, занимающихся воспроизводством аборигенов, позволит довести устойчивый вылов озерно-речной рыбы к 2015 г. до 1,7 тыс. т при сохранении биологического разнообразия природных популяций.

Формирование селекционно-генетического центра на базе РУП «Институт рыбного хозяйства» и его структурных подразделений в совокупности с производственными карповыми репродукторами и рыбопитомниками ценных видов в состоянии полностью обеспечить рыболовные предприятия селекционным материалом и обеспечить планируемый рост продукции аквакультуры до 25 тыс. т.

Для кормления карпа применяют концентрированные корма с содержанием сырого протеина не менее 23 % (товарная рыба) и 26 % (посадочный материал). Для кормления форели, осетров и сома необходимы корма с содержанием протеина 40–60 % и жира 5–16 %. В настоящее время в республике не хватает сырья для производства кормов (в части белковой составляющей), по этой причине часть готовых кормов и их компонентов импортируется. Рыбная мука является незаменимым компонентом для стартовых и мальковых комбикормов, кормов для форели и осетровых рыб. Частичным решением этой проблемы может стать замена животного и растительного белка (рыбная мука, шроты, рыбий жир) на компоненты местного производства, а также продукты биологического (аминокислоты, ферменты) и микробиального синтеза. Наряду с рецептурой снижению затрат кормов на производство рыбной продукции может способствовать увеличение эффективности их усвоения (в части белковой и углеводной составляющих) путем применения технологических решений на стадии изготовления комбикормов (экспандирование, экструдация, увеличение влагостойкости и т. п.), для чего необходимо оснащение комбикормовых заводов соответствующим оборудованием.

За последние годы учеными института разработан и внедрен в производство широкий спектр сбалансированных комбикормов и кормовых добавок для рыб на основе местного сырья, не уступающих по качеству зарубежным аналогам и выгодно отличающихся по стоимости.

Начиная с 2007 г. в республике все рыбные комбикорма (около 50 тыс. т в год), используемые рыбхозами для кормления рыбы, производятся только по рецептурам и техническим условиям, разработанным в институте. Внедрен в производство и широко используется спектр кормов для всех стадий выращивания карпа (личинки, малька, сеголетка, товарной рыбы), малокомпонентные корма. Разработаны производственные корма для лососевых и осетровых рыб, стартовые корма для хищных рыб. Ввод в корма премиксов и ферментов обеспечил увеличение прироста рыбы на 11–12% при экономии затрат корма на 7–10%. Переход рыбхозов к дифференцированному кормлению рыбы с применением малокомпонентных кормов позволил ежегодно экономить до 13–20 % стоимости применяемых комбикормов (за счет разницы в цене) без ухудшения качества получаемой продукции.

Развитие индустриального рыбоводства требует организацию производства комбикормов для ценных видов рыб. В целях эффективного производства высококачественных кормов для особо ценных видов рыб необходимо создание новых или реконструкция имеющихся производственных мощностей комбикормовых заводов республики с целью обеспечения потребности рыбной отрасли данными видами кормов. Эффективное ведение рыбохозяйственной деятельности невозможно без разработки и внедрения современных препаратов и средств защиты рыб, а также широкомасштабного мониторинга заболеваний.

В этой области РУП «Институт рыбного хозяйства» разработаны и широко используются эффективные методы для профилактики и лечения опасных болезней рыб: бранхионекроза, воспаления плавательного пузыря, аэромоноза, кавиоза, ботриоцефалеза, нгуилликолеза, филометроидоза. Широкое внедрение отечественных препаратов (альбендатим-100-200, энтротим-10, тимбендазол-22, тимтетразол-20) по разработанным институтом рекомендациям позволило полностью обеспечить потребность рыбоводных хозяйств необходимым количеством отечественных антибактериальных и антигельминтных препаратов, отказаться от их импорта и практически ликвидировать угрозу вспышек болезней и массовой гибели прудовой рыбы. Их использование позволило в 2008–2011 гг. оздоровить 7 неблагополучных по филометроидозу рыбоводных хозяйств.

Актуальным и перспективным является переход от применения антибиотиков к иным методам профилактики болезней (пробиотикам, иммуностимуляторам). Решение вопроса усовершенствования методов и способов кормления и защиты рыб требует тщательного всестороннего изучения процессов, сложных анализов и постановки опытов.

Рыбопродуктивность нагульных прудов в Беларуси в настоящее время составляет порядка 9,0–14,0 ц/га и в целом соответствует нормативным величинам (10–12 ц/га). Можно констатировать, что рыбопродуктивность по применяемым технологиям практически достигла максимальных значений. Для снижения себестоимости рыбы при сохранении существующей нормативной рыбопродукции или ее увеличении целесообразен перевод значительной части прудовых площадей под двухлетний оборот выращивания и более широкое использование растительноядных рыб, не требующих для своего прироста концентрированных кормов, зарыбление прудов крупным посадочным материалом (40–60 г и более). Дальнейшее увеличение производства рыбы в республике на имеющихся площадях возможно при выборочном увеличении степени интенсификации с достижением рыбопродукции 15–18 ц/га, прежде всего за счет увеличения доли добавочных видов рыб (до 40–50 %) и более эффективного использования всех пищевых ресурсов прудовой экосистемы. Это в основном растительноядные (толстолобики, белый амур), детритоядные (карась) и хищные рыбы-санитары (щука, судак, сом), не требующие для своего прироста концентрированных кормов. Для производства в таких объемах товарной рыбы необходимо обеспечение прудовых хозяйств в нужном количестве посадочным материалом растительноядных рыб, что потребует увеличения мощностей производства личинок растительноядных рыб, в том числе производства промышленных гибридов толстолобиков, способных к потреблению фитопланктона (микроводорослей). Для повышения жизнестойкости молоди необходимым условием является двухлинейное разведение и селекционная работа.

При производстве товарной рыбы на уровне рыбопродукции до 30 ц/га выращивание рыбы должно осуществляться при очень высоком уровне интенсификации рыбоводного процесса (уве-

лические плотности посадки рыб, применение минеральных удобрений, извести), обязательном проведении технической и химической аэрации и при 15–20-суточном водообмене.

Следует отметить, что получение рыбопродукции 30 ц/га и выше на существующих площадях рыбхозов республики практически невозможно. Применение сверхинтенсивных технологий выращивания рыбы потребует реконструкции прудов (до площади 0,5–1,0 га), использование высокобелковых кормов, высокого суточного водообмена и технической аэрации (оксигенации).

### **Выводы**

1. Прудовое рыбоводство в сложившемся виде остается определяющим направлением получения продукции аквакультуры в Беларуси.

2. На ближайшую перспективу карп будет базовым видом рыбной продукции страны, а производство ценных видов позволит расширить ассортимент получаемой продукции с последовательным увеличением объемов производства.

3. Создание в РУП «Институт рыбного хозяйства» Республиканского селекционно-генетического центра по рыбоводству позволит оптимизировать ведение селекционно-племенной работы в стране и осуществлять постоянный контроль за генетической чистотой племенного материала.

### **Литература**

1. The State of World Fisheries and Aquaculture 2008 [Electronic resource] // FAO. – Rome, 2009. – 176 p. – Mode of access: [www.fao.org/docrep/011/i0250e/i0250e00.htm](http://www.fao.org/docrep/011/i0250e/i0250e00.htm). – Date of access: 05.09.2012.
2. Государственная программа развития рыбохозяйственной деятельности на 2011–2015 годы. – Минск, 2010. – 110 с.
3. Требования к потреблению пищевых веществ и энергии для различных групп населения Республики Беларусь : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 14 марта 2011 г., № 16.

*V. Yu. AGEYETS*

### **PROSPECTS OF FISH BREEDING DEVELOPMENT IN BELARUS**

#### **Summary**

The article demonstrates the data on production and consumption of fresh-water fish in Belarus nowadays and in the nearest future. The main directions of research in the sphere of breeding, fish feeding, protection and prophylaxis of fish diseases are determined. It's shown that setting up the Fish Breeding Center on the basis of the Institute of Fisheries is directed at the optimization of fish breeding in Belarus.