

ночных, адаптированных к климатическим условиям различных регионов нашей страны. Прогнозируется, что объем производства продукции марикультуры составит 150–180 тыс. т.

При таких темпах развития к 2020 г. объемы производства продукции аква-

культуры достигнут 800–850 тыс. т, что позволит в России практически выйти на рациональный уровень душевого потребления рыбы и других морепродуктов при условии, что объем промышленного изъятия будет на уровне 4,5–5 млн т.

### **АКВАКУЛЬТУРА РОСІЇ: ПОТЕНЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ ТА СТРАТЕГІЯ ЇЇ РЕАЛІЗАЦІЇ**

*А.К. Богерук*

Представлено сучасний стан, проблеми розвитку й прогностичні оцінки, технологічну модернізацію та інноваційну перебудову аквакультури в Російській Федерації.

### **AQUACULTURE OF RUSSIA: POTENTIAL POSSIBILITIES AND REALIZATION STRATEGY**

*A.K. Bogeruk*

The modern state, problems of development, technological modernization and innovative alteration of aquaculture in Russian Federation are shown.

УДК 639.3/.6

## **НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АКВАКУЛЬТУРЫ — ЗАЛОГ УСПЕХА РЫБНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**М.М. Радько**

РУП “Институт рыбного хозяйства РУП “Научно-практический центр  
Национальной Академии Наук Беларуси по животноводству”

---

*Показаны основные направления научного обеспечения потребностей  
аквакультуры Беларуси.*

---

Принятая в Республике Беларусь Государственная программа возрождения и развития села предусматривает опережающий рост производства сельхозпродукции, включая и увеличение производства товарной рыбопродукции. Предполагается, что к 2010 г. суммарное производство свежей рыбы возрастет до 18–20 тыс. т в год, при этом достигаться рост будет за счет реконструирования и возвращения в оборот прудовых площадей и роста их рыбопродуктивности.

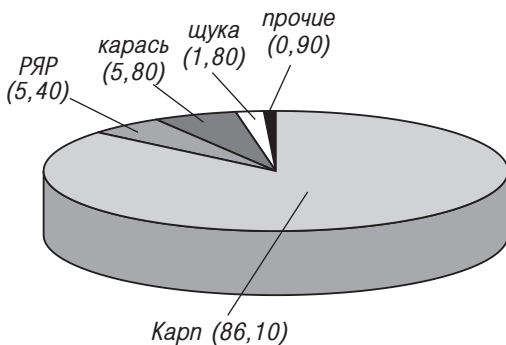
Решать эту задачу приходится в усложняющихся экономических условиях, при ограниченных материальных ресурсах

и постоянном росте их стоимости. Рост стоимости энергоресурсов (природный газ, ГСМ, электроэнергия) определяет и увеличение стоимости фуражного зерна, комбикормов, минеральных удобрений, на долю которых в структуре себестоимости получаемой в рыбоводных хозяйствах рыбной продукции приходится до 50–60%.

В свою очередь, в стране имеется определенная материальная база в виде действующих рыбоводных предприятий, прудовых площадей сельхозкооперативов, мощностей по выращиванию рыбы на промышленных предприятиях, рыболов-

ных угодий в виде арендуемых рек, озер и водохранилищ, на которых возможно и уже идет производство товарной рыбной продукции. Наибольшее значение среди этого производственного фонда имеют специализированные прудовые хозяйства (рыбхозы), на долю которых приходится свыше 80% объемов производства товарной рыбы.

Однако структуру вылова рыбы в прудовых хозяйствах нельзя назвать рациональной. Как и ранее, доминирующим видом остается карп (80–88%), а вторым по значимости — серебряный карась (4–10%). Эти два вида рыб служат главными потребителями концентрированных кормов, скармливаемых рыбе при прудовом выращивании, а следовательно дальнейший рост производства прудовой рыбы при сохранении структуры производства неизбежно повлечет за собой и адекватный рост затрат. Из рыб, не потребляющих искусственные корма или потребляющих их в минимальном количестве, выращивают щуку, что составляет в среднем 2%, и растительноядных рыб (РЯР) с суммарным объемом выращивания около 5–6%. Таким образом, ассортимент базовых видов сохраняется на уровне 80-х годов, когда рыбоводство развивалось в других экономических условиях (рисунок).



**Видовая структура объемов выращивания товарной прудовой рыбы в Беларуси (среднее за 2005–2006 годы), %**

Задачей науки на этом этапе является не только технологическое обеспечение выполнения планируемых показателей, но достижение этого с минимально допустимыми затратами, на основе ресур-

собирающих технологий. Беларуский Институт рыбного хозяйства работает во всех направлениях научного обеспечения потребностей отрасли (рыбоводство и рыболовство, технологические процессы, корма и кормление рыбы, качество среды, профилактика заболеваний, экологическая оценка биоресурсов и режимы их эксплуатации), но главным остается повышение экономической эффективности прудового рыбоводства.

Анализ ситуации в производстве и на рынке готовой продукции в республике подталкивает к выводу о необходимости расширения спектра выращиваемых видов и увеличения доли рыб, не требующих для своего выращивания дорогостоящих ресурсов, а также снижения себестоимости получаемой продукции. Актуальными остаются проблемы повышения продуктивности разводимых видов, а также их потребительских свойств. Покупательский спрос диктует необходимость получения рыбы улучшенных товарных качеств (повышенный выход тушки, малочешуйность, отсутствие внешних и внутренних признаков заболеваний). Этому способствует переход в работе с традиционным карпом на чистые породы и линии Беларускай селекції, адаптированные к местным условиям, а также использование в товарном производстве межпородных кроссов и помесей.

Институтом завершены работы по выведению двух Беларускай порід карпа — “Ляхвінскі чешуйчатый” и “Ізобелінскі”, создано коллекционное стадо импортированных пород карпа, а также амурского сазана, разработана и передана промышленности схема оптимальных скрещиваний родительских групп карпа относительно почвенно-климатических условий каждого из хозяйств и применяемой технологии выращивания. Комбинационные способности пород и получаемых от них кроссов позволяют увеличить выживаемость при зимовке и летнем нагуле, добиться более высокого темпа роста, что обеспечивает прирост рыбопродукции до 2 ц/га без дополнительного роста затрат кормов. Широкое освоение новых пород позволило довести к настоящему времени долю чистопородных карпов в рыбхозах страны до 47%.

В перспективе планируется полностью перевести рыбоводство на выращивание чистых пород и промышленных помесей, для чего предполагается создание на базе Института репродуктора по тиражированию селекционных достижений (карпа и других видов рыб) в целях их более широкого внедрения в производство.

Одним из возможных направлений в этой области также является дальнейшее развитие поликультуры. По нашему мнению, еще не полностью исчерпало себя применение традиционных объектов разведения — карпа и растительноядных рыб (белого амура и толстолобиков). Селекционные работы, направленные на мобилизацию всех генетических резервов этих рыб за счет чистоты линий и гетерозисного эффекта, позволяют достигать поставленных задач в получении товарной продукции при использовании существующей производственной базы и без существенного роста материальных ресурсов. Этим же целям служит формирование генетически чистого двухлинейного ремонтно-маточного стада растительноядных рыб в необходимом производственным количеством. Узким местом в работе с РЯР по-прежнему остается повышение жизнестойкости молодежи. Работы, проведенные Институтом по использованию синтетического иммуностимулятора эпибрассинолида на ранних этапах онтогенеза, позволяют увеличить выход жизнестойкой молодежи (сеголеток) при летнем выращивании на 12–20%, по выходу из зимовки — на 12–24% и тем самым полнее удовлетворять потребность рыбоводных хозяйств в посадочном материале.

Наряду с традиционными, изучаются и нетрадиционные объекты рыбоводства. В частности в Институте завершены работы по разработке технологии разведения и товарного выращивания европейского сома, позволяющие получать до 60 кг/га рыбопродукции сома при выращивании в поликультуре с карпом и растительноядными. Этой же цели способствует отработка нового метода искусственного воспроизводства, позволяющего повысить эффективность нереста сома независимо от погодных условий. Помимо сома, начаты работы по отработке тех-

нологии прудового выращивания судака, веслоноса, пеляди и некоторых других видов рыб. По нашему мнению, для обеспечения экономической эффективности и повышения конкурентоспособности прудового хозяйства требуется довести объем добавочных рыб (как РЯР, так и хищных) в структуре производства до 40–50% при сохранении на нынешнем уровне или сокращении основных затрат (прежде всего кормов и удобрений) на выращивание рыбы.

Важным условием повышения эффективности рыбоводства служит рационализация использования материальных ресурсов — кормов, удобрений, а также предотвращение болезней и гибели рыб.

С учетом сезонных особенностей роста карпа в прудах производству предложено перейти на частичное использование менее дорогостоящих малокомпонентных комбикормов, рецептура которых разработана Институтом. Это позволяет без ущерба для роста и физиологического развития рыбы экономить не менее 30% стоимости кормов и таким образом существенно снизить себестоимость получаемой товарной продукции. Еще одним способом уменьшить затраты кормов может служить повышение эффективности их усвоения рыбой и снижение потерь при существующих способах кормления. Увеличению эффективности усвоения комбикормов служит введение в них витаминно-минеральных добавок, а также экзогенных ферментов. Переход на выпуск и использование комбикормов с добавками дает возможность снизить на 10% общий расход корма на единицу полученной продукции, а увеличение водостойкости гранул — еще на 5–8%, тем самым уменьшая объем затрат на единицу получаемой продукции.

Живые корма в рационе прудовой рыбы имеют жизненно важное значение, поэтому работы по стимулированию кормовой базы по-прежнему остаются весьма актуальными. Поскольку минеральные удобрения являются стратегически важным продуктом, а их доступность в виду высокой стоимости не возрастает, Институтом предложена альтернатива в виде отходов пищевой и перерабатывающей промышленности. Регламентированное

внесение отходов позволит достичь равноценного удобрительного эффекта и увеличить естественную рыбопродуктивность прудов на 50% при существенном уменьшении затрат минеральных удобрений и без ущерба для качества получаемой товарной продукции.

Как и в сельском хозяйстве, большой урон рыбоводству могут нанести инфекционные и инвазионные болезни. При этом его уровень определяется не только прямой гибелью рыбы, но и снижением темпа ее роста, а также ухудшением потребительских качеств. На профилактику и лечение заболеваний направлены новые разработки Института рыбного хозяйства (антибиотики, препараты-пробиотики и антигельминтики и методы их использования), что позволило снизить зависимость от импорта лекарственных препаратов и предотвратить массовые эпизоотии в рыбоводных хозяйствах в переходный период. Важным шагом в направлении повышения резистентности к наиболее опасным инфекционным заболеваниям стала разработка препаратов-пробиотиков, а также начало исследований по разработке вакцин с использованием природных штаммов бактерий. В случае положительного результата, Институт сможет предложить рыбоводам эффективные методы профилактики и лечения рыб от бактериальных и вирусных заболеваний, отвечающие требованиям экологической безопасности.

Истощение естественных природных ресурсов и рост потребительского спроса населения диктует необходимость расширения спектра получаемой пресно-

водной рыбы в Беларуси, прежде всего за счет выращивания деликатесной продукции (угря, радужной форели, сомовых и осетровых рыб), а также обеспечения пользователей рыболовными угодьями жизнестойким посадочным материалом в целях увеличения численности видов, не обеспеченных естественным воспроизводством. Усилиями ученых и производителей впервые в республике освоено искусственное воспроизводство и прудовое выращивание стерляди (в настоящее время естественные популяции практически утрачены, вид занесен в Красную Книгу Беларуси), проведен подбор водоемов вселения и проведены экспериментальные работы по зарыблению с целью формирования самовоспроизводящихся популяций. Перспективным представляется выращивание посадочного материала язя, озерной формы синца, налима с целью последующего зарыбления рыболовных угодий. Помимо стерляди, на рыбоводных предприятиях страны впервые проведено эффективное воспроизводство бестера, что в перспективе позволит отказаться от импорта посадочного материала для товарного выращивания осетров.

Полномасштабное освоение этих и других перспективных объектов аквакультуры потребует не только адаптированных технологий выращивания, но и решения вопросов воспроизводства, кормления, борьбы с болезнями. Это делает необходимым планомерное научное сопровождение всех работ по заводу и освоению новых видов на территории Беларуси.

### **НАУКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АКВАКУЛЬТУРИ — ЗАПОРУКА УСПІХУ РИБНОЇ ГАЛУЗІ РЕСПУБЛІКИ БІЛОРУСЬ**

*М.М. Радько*

Висвітлено основні напрями наукового забезпечення аквакультури Білорусі.

### **SCIENTIFIC PROVIDING OF AQUACULTURE AS SUCCESS BASIS OF FISH INDUSTRY OF BELARUS REPUBLIC**

*M.M. Radko*

Basic directions of the Belarus aquaculture scientific providing are definite.