

# **Лекция 1. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ ОСЕТРОВЫХ РЫБ**

## **Вопросы:**

**1. Мировое состояние аквакультуры осетровых рыб**

**2. Состояние осетроводства в Беларуси**

### **1. Мировое состояние аквакультуры осетровых рыб**

Среди множества видов рыб, обитающих в различных водоемах, осетровые испокон веков привлекали к себе особое внимание.

Хозяйственная ценность осетровых рыб определяется их уникальными товарными качествами. Икра осетровых отличается особенно высокими вкусовыми и пищевыми достоинствами. Высоко ценится и мясо осетровых рыб.

Осетровые – одни из древнейших рыб планеты - характеризуются экологическим разнообразием групп рыб, включающих в себя проходных, полупроходных и туводных рыб.

За последние десятилетия запасы осетровых рыб катастрофически снизились. Многие популяции исчезли из исторических мест обитания.

Существует две основные причины уменьшения численности осетровых в мире: неконтролируемый (варварский) промысел и резкое снижение качества экологических условий (строительство гидроэлектростанций и сокращение площадей нерестилищ, попадание в водоемы пестицидов, нефтепродуктов и других ядохимикатов). Результатом первой причины явилось уничтожение диких маточных стад осетровых во время массовых нерестовых миграций. А в результате второй причины выжившие производители были лишены возможности беспрепятственно нереститься в естественных условиях.

Некогда все реки и моря северного полушария Земли были заселены осетровыми. В Германии, в Гамбурге еще в середине прошлого века существовал рынок осетров, на котором продавалось 4 - 5 тыс. шт половозрелых рыб в год, выловленных рядом, в устье Эльбы. Значительный урон популяциям осетров нанес хищнический лов в густозаселенных районах Европы и Америки. Самый ощутимый удар по популяциям осетров нанесли плотины электростанций, перегородившие пути естественного хода этих рыб на нерест вверх по большим рекам.

В начале XX века основная масса осетров, имеющая хозяйственное значение, обитала в Каспийском, Черном и Азовском морях и была связана с

Волгой и Доном. Строительство плотины Волгоградской электрической станции отрезало рыбе путь к местам нереста, расположенным на 2000 км выше по течению. В порядке компенсации этого ущерба впервые в СССР, а затем и в Америке построены осетровые заводы, занимающиеся отловом производителей, получением половых продуктов, инкубацией икры, выдерживанием личинок и подращиванием молоди. Подращенная молодь выпускается либо непосредственно в реку, откуда изымались производители, либо доставляется в эстуарий на места дальнейшего нагула. Такая технология позволила на многие годы сдержать угасание промысловых видов осетровых в СССР. Однако, раздел водных пространств, служащих для нагула осетров, между государствами, возникшими после распада СССР, нарушили процессы регулирования в этой области. Пресс на существующие популяции увеличился.

Товарное осетроводство успешно развивается в Германии, Венгрии, Болгарии, Франции, Японии, США и других странах.

Основными объектами разведения и выращивания в странах СНГ и европейских государствах являются бестер, сибирский (Ленский) осетр, в СНГ, кроме того, веслонос (семейство веслоносые *Poliodontidae*, отряда осетрообразных *Acipenseriformes*), во Франции – сибирский и алтайский осетры, в Японии – сибирский осетр, в США – веслонос, белый калифорнийский осетр и другие. В СНГ и ряде других стран проводятся опыты по разведению и выращиванию других видов и гибридных форм осетровых, например шипа и его гибридов с другими видами осетровых.

Перспективными объектами товарного осетроводства являются: белуга и калуга; атлантический, сибирский и русский осетры, шип, а также гибриды белуги со стерлядью, шипа с севрюгой и другие. Большого эффекта можно ожидать от завезённого в станы СНГ единственного, среди осетрообразных, планктофага – американского веслоноса.

В настоящее время древнейшие из рыб – осетровые – внесены в Приложение к Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС). Для поддержания и увеличения запасов осетровых необходимо обеспечить нормальные условия их естественного воспроизводства.

С 1992 года, «Отделом воспроизводства проходных и полупроходных рыб КрасНИИРХ», формируется федеральная коллекция генофонда осетровых. Зарегистрированы как селекционные достижения одомашненные формы стерляди, белуги, русского осетра, впервые получено жизнестойкое потомство от производителей белуги, выращенных на тепловодном хозяйстве исключительное применением гранулированных кормов, сформировано уникальное маточное стадо севрюги, готовятся материалы для регистрации

одомашненной формы. Проводятся работы по получению и внедрению в товарное рыбоводство высокопродуктивных промышленных гибридов осетровых для рыбоводных хозяйств разных типов. Ведётся селекционная работа с гибридами между русским и сибирским осетрами, гибридами между белугой и севрюгой, готовятся материалы для регистрации их как селекционных достижений.

Культивация осетровых для получения мяса и икры неуклонно возрастала в Азии, Европе и Америке, хотя масштабы этого производства по-прежнему невелики. В ряде стран увеличилось число культивационных систем для производства осетровой икры с высокотехнологичным оборудованием, которые требуют крупных инвестиций.

Несмотря на достаточно высокий уровень развития аквакультуры осетровых рыб, в мировом объеме производства продукции аквакультуры осетровые значительно уступают основным культивируемым объектам.

## **2. Состояние осетроводства в Беларуси**

Из проходных осетровых в пределах Беларуси ранее единичными экземплярами заходили белуга (*Huso huso*) и русский осетр (*Acipenser gurldenstaedti*), поднимавшиеся по Днепру до Могилева и выше, но уже с начала 30 – х годов XX ст., в связи со строительством Днепровской ГЭС, заходы их полностью прекратились. Единственным видом осетровых, встречающимся в реках Беларуси, является стерлядь (*A. ruthenus*). В настоящее время ее единичные особи встречаются в р. Днепр и Березина, а также в Западной Двине, где она была акклиматизирована. Стерлядь включена в Красную книгу Беларуси, как вид, находящийся под угрозой исчезновения. В связи с этим, в настоящее время ведутся работы по восстановлению популяции стерляди в Днепре и в других реках Беларуси.

Вместе с тем, до середины 50 – х годов XX столетия на территорию Беларуси по Неману и его притоку Вилии, реже по Западной Двине заходили представители балтийской популяции атлантического (европейского) осетра (*A. sturio*). Последние заходы в Неман отмечены в 1949, 1952 и 1955 годах. В результате строительства плотин на данный момент единственной рекой, в которую может зайти балтийский осетр, является Вилия. Ныне осётр стал очень редким и в самом Балтийском море. Официально в мире осталось только одна популяция *A. sturio* в системе реки Жиронда (Франция), что делает его наиболее уязвимой рыбой в Европе, находящейся под угрозой исчезновения. Поэтому для Беларуси возможность восстановления популяции этого вида является весьма актуальной.

В настоящее время товарное осетроводство в Республике Беларусь находится на стадии формирования. В связи с отсутствием крупных рек, не перекрытых плотинами, и, соответственно, отсутствием проходных видов осетровых, в советский период в Беларуси осетроводство не развивалось.

В годы промышленного спада после развала СССР и до 1997 г. производство товарной рыбы в Беларуси снизилось с 18,5 тыс. тонн (1989 г.) до 3,9 тыс. тонн и фактически базировалось на монокультуре карпа. В последующие годы при общем подъеме промышленности и социального благополучия населения в республике стал пробуждаться интерес к товарному осетроводству.

Пионерами в товарном осетроводстве Беларуси с 2001 г. являются негосударственные предприятия с различной формой собственности, имеющие бассейновые цеха с установками замкнутого водообеспечения. Работают с импортным рыбопосадочным материалом из России, кормление комбикормами «Аллер», «Fisch», «Биомар», «Крафт», оборудование, в основном, из Германии. В настоящее время производится товарное выращивание ленского и русского осетров, их гибридов, стерляди, бестера и других гибридов осетровых.

В товарном выращивании осетровых в Беларуси узким местом является отсутствие рыбопосадочного материала местного происхождения, отсутствие производителей и естественных источников пополнения ремонтно-маточных стад. В связи с этим, для формирования собственных ремонтно-маточных стад осетровых, в прудовые хозяйства Беларуси в 1999 г. были завезены годовики стерляди, в 2000 г. - небольшое количество годовиков бестера, в 2005 г. - трехлетки веслоноса, двухлетки бестера и двух-, трехлетки ленского осетра. В настоящее время в негосударственных предприятиях имеются около 30 экз. половозрелых особей различных видов и в четырех прудовых рыбхозах имеется 900 экз. половозрелой стерляди средневожской популяции (Конаковский ГОРЗ). С 2004 г. в двух хозяйствах начались экспериментальные работы по воспроизводству стерляди с целью восстановления в перспективе популяции стерляди в Днепре и других реках. Учитывая ограниченность работ, ранее 2014 г. существенных результатов не ожидается. Кроме того, ведется диалог о сохранении в Днепре стерляди днепровской популяции (за 2004-2005 гг. выловлена 1 особь) и восстановлении ее численности от очень незначительного (до 10 экз.) количества производителей. Из популяционной генетики известно, что для того, чтобы избежать вырождения вследствие инбридинга, стадо размножающихся позвоночных животных должно состоять из нескольких сот гетерогенных особей, а для стерляди более 500 экз. В искусственных условиях можно сформировать популяцию из потомства от нескольких

десятков неродственных животных при постоянном контроле схем скрещиваний и ротации производителей, неоднократно участвующих в воспроизводстве. Для позднозревающих и не каждый год нерестящихся осетровых рыб процесс затянется на ряд десятилетий в лучшем случае, а, вероятнее, завершится неудачей.

В Беларуси нет специализированных осетровых заводов, нет и хозяйств, имеющих инкубационные цеха и пруды, соответствующие требованиям технологии воспроизводства и выращивания осетровых. Кроме того, подчиненное положение осетроводства при основном объекте культивирования - карпе - приводит и к неблагоприятному для осетровых режиму в инкубационном цехе и прудах.

В Институте рыбного хозяйства НАН Беларуси с 2001 г. ведутся работы по акклиматизации и введению в поликультуру прудовых рыб веслоноса. По товарному выращиванию двухлеток веслоноса в прудах II зоны рыбоводства получена рыбопродуктивность до 2 ц/га, при приросте рыб за сезон 1,0-1,2 кг, вдвое ниже рыбопродуктивность трехлеток при таком же приросте. В 2005 г. имели первых половозрелых самцов. Созревание самок ожидается в 2009-2010 гг. Результаты работ в двух хозяйствах по товарному выращиванию двухлеток веслоноса, а также нормальное развитие пяти- и шестилеток веслоноса указывают на перспективность этого вида для прудовых рыбхозов Беларуси.

В Республике Беларусь имеются предприятия, на которых в перспективе возможно развитие товарного осетроводства по следующим технологиям:

- выращивание осетровых и их гибридов в обычных рыбоводных прудах, в моно- или поликультуре с другими рыбами на естественных кормах или при подкормке искусственным кормом;

- интенсивное выращивание в небольших специализированных прудах, садках или бассейнах с достаточно высоким водообменом, кормлением искусственными кормами, с естественным термическим режимом или на теплых сбросных водах;

- высокоинтенсивное круглогодичное выращивание осетровых и их гибридов в установках замкнутого водообеспечения при полном мониторинге абиотических факторов.

Во всех вариантах необходимо предварительное получение и подращивание рыбопосадочного материала до массы не менее 2-5 г в специально оборудованных инкубационных цехах.

По целям реализации продукции осетроводство в республике может быть ориентировано в следующих направлениях:

- выращивание товарной рыбы, массой 1-2 кг, для реализации в свежем или копченом виде;

- выращивание крупной рыбы (5 кг и более) для производства балычных изделий и других деликатесов;

- выращивание жизнестойкой молоди, массой 2-5 г, для реализации товарным осетровым хозяйствам или организациям для зарыбления водоемов;

- выращивание сеголеток стерляди, массой не менее 20 г., для реинтродукции в р. Днепр и Березину по государственному заказу;

- выращивание самок осетровых рыб для производства черной икры.

Таким образом, экономические интересы хозяйств с различными формами собственности и интенсивности рыбоводства, занимающихся выращиванием товарных осетровых, диктуют необходимость формирования собственных маточных стад различных видов осетровых и их гибридов, наработки технологий и рыбоводно-биологических нормативов воспроизводства и выращивания рыбопосадочного материала и товарной рыбы, развития селекционно-племенной работы.

Преимущества выращивания осетров: отличное качество мяса, чёрная икра, быстрый рост, устойчивость к различным условиям среды, устойчивость к болезням, высокая коммерческая цена. В условиях аквакультуры осетры не утратили высоких вкусовых качеств, свойственных этим рыбам