

## **Состояние воспроизводства уральского шипа и необходимые меры по его оптимизации**

**А.А. Кокоза**

**Астраханский государственный технический университет  
(АГТУ, г. Астрахань)**

**С. Т. Ербулеков**

**("Аджип ККО", Казахстан, г. Атырау)**

Среди каспийской реликтовой ихтиофауны особый интерес представляет один из ее видов – шип (*Acipenser nudiventris* L). Известно, что этот вид подразделяется на южно- и северокаспийскую субпопуляции. Искусственным воспроизводством шипа занимаются куринские рыболовные заводы в Азербайджане и на р. Урал в Казахстане. Что касается состояния воспроизводства этого вида на рыболовных предприятиях исламской республики Иран, то такой официальной информацией мы не располагаем.

Согласно литературным и статистическим данным, численность популяции шипа в настоящее время находится в депрессивном состоянии. Вид под угрозой исчезновения. Следует при этом отметить, что если в р. Урал еще вылавливается в незначительном количестве производители для рыбо-

водных целей, то в р. Кура это редкий случай. Касаясь литературных данных об экологии этого вида, то, согласно М.П. Борзенко (1950), пик захода шипа в реки Кура и Сефидруд приходится на март–апрель, в меньшем количестве – в октябре – ноябре при температуре воды 8–13°C. Заход уральского шипа на нерестилища начинается при температуре воды 3–4°C с последующей миграцией в реку на расстояние до 800–850 км от устья (Стыгар и др., 1981). В последней иностранной публикации в журнале "Осетровое хозяйство" №1 за 2008 г, К.Б. Аветисовым представлен аналитический обзор литературных данных с целью уточнения оптимальных нерестовых температур шипа. К сожалению, создается впечатление, что автора данной публикации, по всей видимости, больше волнует не столько судьба вида, а

скорее всего, разница нерестовой температуры воды в пределах 1–1,5°C, при которой производится гормональная стимуляция самок и самцов в заводских условиях. Следует напомнить, что в настоящее время эффективность естественного воспроизводства осетровых рыб в основных нерестовых реках Каспийского бассейна крайне низкая из-за браконьерского изъятия мигрантов, в том числе и в р. Урал. До устранения этого уродливого явления доводы некоторых авторов о роли других, менее значимых абиотических и биотических факторов, влияющих на численность популяций, в том числе и незначительные расхождения в значениях нерестовой температуры, на наш взгляд, не принципиальны. Сегодня очевидно, что на фоне обвального сокращения нерестовых популяций осетровых рыб

одним из значимых мероприятий в сохранении видового биоразнообразия и популяционной структуры каспийской реликтовой ихтиофауны является искусственное воспроизводство. Важность данного элемента в аквакультуре в современных условиях крайне важна, т.к. именно в условиях этих предприятий удастся более или менее эффективно использовать дефицитных диких производителей с одновременным формированием продукционных стад и, прежде всего, исчезающих видов рыб. В наших исследованиях ставилась задача получить оплодотворенную икру при более низких нерестовых температурах, т.к. смещение этого процесса на более поздние сроки рыбоводного сезона, совпадает с интенсивным (до 28–30°C) прогревом воды в выростных прудах рыбоводных заводов в летнее время. Прогрев воды в выростных водоемах ОРЗ до экстремальных значений является основной причиной низкой выживаемости молоди в прудах и неудовлетворительного ее физиологического статуса в период выпуска в естественные условия. Неслучайно, что в наших рекомендациях по оптимизации воспроизводства осе-

тровых рыб, в том числе шипа, предлагается все начальные звенья биотехнического процесса на уральских осетровых рыбоводных заводах (ОРЗ) перевести на управляемый термический режим с использованием установок с замкнутым циклом водоснабжения (УЗВ), как это осуществлено на рыбоводных заводах Нижнего Поволжья. Так, исследованиями В.А. Григорьева с соавторами (2007) показано, что использование УЗВ для ввода производителей осетра в репродуктивное состояние, инкубации оплодотворенной икры и перевода личинок на экзогенное питание позволяет смещать начало выращивания молоди в выростных прудах как минимум на 25–30 суток раньше, чем при естественном прогреве воды в источниках водоснабжения. За счет этого удалось увеличить выход мальков осетра с единицы выростной площади на 13–15% в сравнении с показателями при традиционных сроках зарыбления прудов ОРЗ. Наряду с этим полученное потомство в этих условиях отличалось высоким физиологическим статусом. Достигается такой эффект за счет оптимальной температуры водной среды, т.е. до наступле-

ния летней жары и максимального использования биомассы природного цикла развития беспозвоночных в выростных водоемах.

Как известно, проектирование и строительство Атырауского и Усть-Атырауского рыбоводных заводов было выполнено в свое время без учета требований и современных достижений в этой области пастбищной аквакультуры. Мощность этих двух рыбоводных предприятий не превышает 6,0 млн шт. молоди белуги, осетра, севрюги и шипа вместе взятых. В общем объеме воспроизводства осетровых рыб доля шипа не превышает 5–8%. Естественно, что на фоне дефицита производителей естественной генерации необходимо менять процесс работы, прежде всего с самками. До настоящего времени практики-рыбоводы в своей работе в основном руководствуются показателями термического режима и визуальными признаками готовности самок к нересту. В большинстве случаев при оптимальном наличии этих критериев прокалывается партия рыб без учета информации о степени зрелости ооцитов. Естественно, что даже при самой оптимальной тем-

**Таблица 1**

**Некоторые рыбоводно-биологические показатели самок уральского шипа**

Годы	Температура воды в период инъектирования самок, в градусах	Количество использованных самок, шт.	Число самок с положительной реакцией на гормон гипофиза, шт.	Оплодотворение икры, %
1999	12,4–14,9	23	23	56,3
2000	16,8–19,8	4	4	77,2
2001	9,8–13,6	9	8	73,8
2002	13,8–16,1	5	5	68,2
2003	10,7–15,3	9	6	67,7
2004	12,5–13,1	2	2	88,8

пературе воды самки с коэффициентом поляризации менее 5% или более 15–17% не отвечают на гормональное воздействие. Поэтому до начала данного процесса необходимо протестировать каждую самку индивидуально при помощи щуповых проб с целью вовлечения в рыбоводный процесс созревших и отбора незрелых рыб, которых необходимо дополнительно выдерживать до полного завершения гаметогенеза. Опыт работы на некоторых волжских рыбоводных заводах с другими видами осетровых рыб показал, что при такой схеме потери дефицитных самок минимальные.

Однако в связи с тем, что в настоящее время получение половых продуктов от производителей осетровых рыб, в том числе и шипа, на уральских ОРЗ выполняется на

фоне естественной температуры, представлялось важным проследить особенности созревания самок этого вида за ряд лет. Естественно, что начало работы с производителями определялось особенностями весны, в результате чего прогрев воды в источниках водоснабжения до нерестовых значений приходился на более ранние или поздние сроки. В таблице 1 приводятся данные по числу использованных самок шипа на Атырауском рыбоводном заводе за 1999 – 2004 годы, а также данные по числу положительно ответивших на гормональную инъекцию и оплодотворение икры.

Исходя из табличных данных можно видеть, что инъектирование самок проводилось на фоне достаточно разных нерестовых температур. Обусловлено это тем, что в отдельные годы из-за

климатических условий весны рыбоводы вынуждены начинать этот процесс при более низкой или при более высокой температуре воды. При этом процесс заготовки зрелых самок иногда растягивается на продолжительное время из-за слабого их захода в р. Урал. Так, например, на длительное содержание в заводских условиях три самки, отловленные в более ранние сроки в 2003 г., не отреагировали на гормон гипофиза, т.к. у них произошла частичная резорбция икры. Необходимо также учесть и то, что суточные перепады температуры также негативно сказываются на созревании рыб. Сегодня очевидно, что на фоне острого дефицита самок и самцов этого вида осетровых рыб в намечаемой реконструкции рыбоводных заводов в этом регионе необходимо в РБО пре-

дусмотреть системы с управляемым термическим режимом. Это позволит полностью исключить зависимость начальных звеньев биотехнических процессов от погодных условий и прежде всего таких, как ввод самок и самцов в репродуктивное состояние, получение и инкубация оплодотворенной икры, перевод личинок на экзотическое питание. Включение в осетроводство систем управления режимов водной средой позволит существенно снизить не только потери дефицитных самок и самцов шипа и других видов осетровых рыб, но и значительно увеличить выход рыболовной продукции на последующих за этим этапах рыболовного процесса. В следующей предполагаемой публикации мы попытаемся изложить результаты наших исследований об особенностях развития беспозвоночных в прудах, интенсивности питания и физиологического состояния молодежи

осетровых рыб в зависимости от сроков обводнения и зарыбления выростных прудов.

Сегодня очевидно, что традиционная биотехнология воспроизводства осетровых рыб на рыболовных предприятиях Каспийского бассейна из-за обострившегося дефицита диких производителей становится малоэффективной. Достаточно вернуться к данным, представленным в таблице 1, из которых видно, что число вовлекаемых в воспроизводство самок шипа за последние годы исчисляется единичными экземплярами. Это говорит о стремительном сокращении численности нерестовой популяции вида. Естественно, что на этом фоне пополнение поколений как за счет естественного, так и искусственного воспроизводства будет низким. Отсюда следует, что необходимо развивать и другие альтернативные варианты повышения эффективности искусственного воспроизвод-

ства осетровых рыб. В частности, одним из них должно стать формирование продукционных стад из потомства искусственной генерации и за счет доместикиции диких производителей. На данном этапе реализация этого мероприятия на уральских ОРЗ осложняется из-за отсутствия зимовалов, бассейнового цеха и других элементов, участков для выращивания живых и производства искусственных кормов, блоков водоподготовки и т. д. Естественно, что сложившаяся крайне напряженная обстановка с запасами осетровых, и прежде всего с исчезающими видами, требует безотлагательной технической модернизации действующих ОРЗ бассейна, в том числе и в уральском регионе. Это необходимо не только для интенсификации воспроизводства этих видов рыб но, прежде всего, для сохранения популяционного генофонда реликтовой ихтиофауны.

#### Литература

1. Аветисов К.Б. К вопросу о нерестовых температурах шипа (*Acipenser nudiventris* Lovetsky, 1828) // Осетровое хозяйство № 1. Астрахань, 2008. С.8–72.
2. Борзенко М.П. Материалы по систематике, биологии и промыслу каспийского шипа // Труды Каспийского бассейнового филиала ВНИРО. Т.11. Астрахань. С. 9–48.
3. Григорьев В.А., Загребина О.Н., Климов А.В. Рыбоводно-биологические показатели воспроизводства русского осетра, выращенного в ранние сроки рыболовного сезона на осетровых рыболовных заводах Нижней Волги // Вестник АГТУ, № 3. Астрахань, 2007. С. 14–18.
4. Стыгар М.В., Тарабрин А.Г., Песериди Н.Е. Особенности ската молодежи шипа в р. Урал // Сб. "Рациональные основы ведения осетрового хозяйства". Волгоград, 1981. С. 225–227.