

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»**



РЕСУРСЫ ДИЧИ И РЫБЫ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ВОСПРОИЗВОДСТВО

**Материалы
V Межрегиональной
научно-практической конференции**

22 ноября 2024 г.

Электронное издание

Красноярск 2024

Редакционная коллегия:

Владышевская Л.П., канд. биологических наук, доцент

Тимошкина О.А., канд. биол. наук, доцент

Алексеева Е.А., канд. с.-х. наук, доцент

Харевин Д.Д., ст. преподаватель; ведущий специалист Управления науки и инноваций ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

Р 44 Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство [Электронный ресурс]: материалы V Межрегиональной научно-практической конференции/ отв. за вып. Л.П. Владышевская, О.А. Тимошкина, Е.А. Алексеева, Д.Д. Харевин; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2024. – 182 с.

Представлены материалы V Межрегиональной научно-практической конференции, состоявшейся 22 ноября 2024 г. в Красноярском государственном аграрном университете.

Предназначено для широкого круга читателей и специалистов, интересующихся научными исследованиями и разработками в области ведения охотничьего и рыбного хозяйства, научно-педагогических работников, аспирантов, магистрантов, студентов-биологов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

ББК 47

Статьи публикуются в авторской редакции, авторы несут полную ответственность за содержание и изложение информации: достоверность приведенных сведений, использование данных, не подлежащих публикации, использованные источники и качество перевода.

При перепечатке материалов сборника статей ссылка на сборник обязательна

© Авторы статей, 2024

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2024

УДК 639. 2. 05

**ВОСПРОИЗВОДСТВО ОСЕТРОВЫХ ВИДОВ РЫБ
В УСЛОВИЯХ ОБОСОБЛЕННОГО СТРУКТУРНОГО
ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ «БЕЛОЯРСКИЙ РЫБОВОДНЫЙ ЗАВОД»**

Клыков Роман Викторович, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: klikov_roman@mail.ru

Четвертакова Елена Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: e-ulman@mail.ru

Николенко Александр Александрович, главный рыбовод

ОСП «Белоярский рыбоводный завод», Республика Хакасия, Россия

e-mail: e-ulman@mail.ru

Аннотация. Применение однократной инъекции гормонами гипофиза не оказывает отрицательного воздействия на производителей во время нереста. При средней массе самки в 22,66 кг процент рабочей плодовитости составил 24,0 % что для осетровых рыб является хорошим показателем. Средняя продуктивность на одного производителя – 242,1 г/кг, процент оплодотворенной икры – 76 %, что является рыбоводной нормой. Вода из открытого источника, применяемая при инкубировании, соответствует рыбоводным нормам.

Ключевые слова: воспроизводство, производитель, осетровые, осетр сибирский, икра

Воспроизводство осетровых видов рыб – это одно из наиважнейших направлений рыбной отрасли, которое должно основываться на самых передовых технологиях и научных разработках. Кроме того необходимо получать такой объем бюджетного финансирования, при котором будут возможности для инновационного подхода к развитию отрасли, восстановление популяции осетровых видов рыб до уровней, обеспечивающих максимальную устойчивую добычу и биологическое разнообразие [1].

При неконтролируемом сокращении численности популяции осетровых в реке Енисей перед рыбоводными заводами юга Сибири и Красноярского края стоит задача усовершенствования методики их воспроизводства для восполнения естественной популяции.

В связи с этим целью нашего исследования было апробирование нового элемента в технологии нерестового содержания производителей ОСП «Белоярский рыбоводный завод» Республики Хакасия.

В задачи исследований входило изучение рыбоводно-биологических качеств производителей и установление соответствия показателей качества воды в инкубационном аппарате рыбоводно-биологическим требованиям.

Материал и методы исследования. Исследования нами проведены в 2024 году на базе ФГБУ «Главрыбвод» в ОСП «Белоярский рыбоводный завод» Республики Хакасия. Объектом исследования были производители осетра сибирского (*Acipenser baerii* Brandt, 1869) в количестве 4 особей (самки). Материалом – половые продукты (икра).

В ходе бонитировки было оценено физиологическое состояние особей, проведена профилактическая обработка в солевых ваннах. Зрелость половых продуктов определяли с аппарата УЗИ AcuVista VT880B (портативный) (рисунок 1). Биопсию гонад, осуществляли путем введения через брюшную стенку специального щупа (рисунок 2) [4].

Выдерживание производителей до стадии текучести половых продуктов проводится в бассейнах ИЦА-2 для возможности наблюдения за текучестью половых продуктов [4]. При достижении температуры нереста проводили одноразовую инъекцию гипофиза [5].



Рисунок 1 – Бонитировка с применением УЗИ (фото Клыкова Р. В.)



Рисунок 2 – Биопсия гонад (фото Журавова И. Ю.)

После биопсии и оценки стадии рыбы готовности к нересту, ее помещали в отдельный бассейн, подвергали пищевой депривации, продолжительность которой зависела от температуры воды (поступает из открытого водоисточника – водозаборный ковш). При повышении температуры воды до 10-12 °С приступали к инъектированию производителей суспензией гипофиза. Полную дозу, в отличие от общепринятой схемы с предварительной разрешающей инъекцией, вводили однократно, объем дозы рассчитывали в зависимости от массы тела рыбы (3 мг на 1 кг массы тела). Через 12 часов после инъекции проводили проверку на текучесть с последующим получением половых продуктов.

Икру от самок получали прижизненным методом. Яйцевод надрезали (1-2 см) хирургическим скальпелем. Перед началом сцеживания брюхо и анальный плавник протирали насухо хлопковой тканью. Производителя фиксировали в специальной люльке и плавными движениями по тише рыбы сцеживали икру в специально подготовленную сухую посуду [5].

Полученную икру отделяли от полостной жидкости и осеменяли. К икре приливали сперму, разбавленную водой в соотношении 1:200. На 1 кг икры использовали 14 мл спермы, при этом оплодотворяемость икры достигала 76 % (таблица 1), длительность процесса осеменения составляла 5 мин.

Обесклеивание икры в «Белоярский Рыбоводный Завод» проводили только речным илом [2], который добывают на реке Абакан и перед применением ил разделяют на крупную и мелкую фракцию, затем обеззараживают с применением 5 % перманганата калия.

Для обесклеивания одного кг икры нужно 0,5 кг ила. Обесклеивание проводят в течение одного часа с постоянным прилитием свежей воды каждые 15-20 минут [3].

Обесклеивание икры проводили ручным способом в пластиковом тазу объемом 10 литров (рабочий объем 8 литров).

На следующем этапе обесклеенную икру помещали в аппараты «Вейс» и инкубировали до вылупления личинки (14 дней). Количество кислорода в воде, рН, температуру измеряли ежедневно анализатором воды «Самара 2».

Результаты работы и их обсуждение. Нами были установлены рыбоводно-биологические качества производителей (таблица 1).

Таблица 1 – Рыбоводно-биологические качества производителей

Показатель	M±m	σ	C _v , %
Средняя масса самки, кг	22,66±1,64	2,31	10,0
Масса полученной икры, кг	5,40±0,79	1,13	20,9
Рабочая плодовитость, %	24,0		
Средняя продуктивность г/кг	242,1±52,8	74,7	30,8
Оплодотворение икры, %	76,0±17,5	12,4	16,3
Выход предличинок из инкубационного аппарата, %	73,0		

Из данных, полученных нами в результате исследования было выяснено, что при имеющийся средней массе самки в 22,66 кг процент рабочей плодовитости составил 24,0 % что для осетровых рыб является хорошим показателем. Также при подсчёте процента оплодотворения с помощью камеры Горяева мы наблюдали хороший результат в 76 %, что является рыбоводной нормой. В целом производители показывают хорошие рыбоводные результаты и соответствуют рыбоводно-биологическим показателям.

Выход предличинок зависит от показателей качества воды. Так как воду брали из открытого источника определяли показатели на соответствие требованиям. Установили, что все показатели находились в пределах допустимой нормы (таблица 2).

Количество растворимого кислорода зависит от температуры окружающего воздуха и колеблется в разные периоды года. Нами исследования были проведены в летний сезон, при повышении температуры наблюдали снижение уровня кислорода, а при понижении температуры его количество возрастало. По содержанию ионов водорода вода из открытого источника соответствовала норме.

Таблица 2 – Показатели качества воды в инкубационном аппарате

Показатель	Среднесуточная температура, °С	Содержание растворимого кислорода мг/л	pH
	преднерестовое состояние		
Норма	10-11	8-16	7-8
Дата			
4. 06. 24	10,4	12,6	7,8
14. 06. 24	11,0	10,1	7,8
	нерестовое состояние		
Норма	12-18	8-16	7-8
24. 06. 24	15,7	9,3	7,9
04. 07. 24	14,4	10,3	7,9
11. 07. 24	18,5	8,7	7,8

Таким образом, вода из открытого источника (водозаборный ковш) соответствует рыбоводно-биологическим нормам и подходит для выращивания осетровых видов рыб.

По результатам проведённого исследования было выяснено, что:

- проведение бонитировки ремонтно-маточного стада осетровых на предприятии ОСП «Белоярский Рыбоводный Завод» Республики Хакасия является важным условием подготовки производителей к нересту;
- преднерестовое содержание с депривацией позволяет производителям достичь критической массы гонад, что способствует нересту.
- для получения рыбоводной икры важным условием являются инъекции гонадотропных препаратов, в этих целях используется суспензия гипофиза в однократном применении для производителей.
- качество воды из открытого источника соответствовало биотехнологическим нормам.

Список литературы

1. Заделёнов, В. А. Виды рыб, включенные в красную книгу Красноярского края, редакция 2022 года / В. А. Заделёнов // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство [Электронный ресурс]: мат-лы II Всеросс. (национальной) науч. -практ. конф. / отв. за вып. Л. П. Владышевская, О. А. Тимошкина, Е. А. Алексеева; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2021. – С. 83-88.
2. Клыков, Р. В. , Особенности выращивания молоди сибирского осетра (*Acipenser baerii*) в условиях Енисейского филиала ФГБУ " ГЛАВРЫБВОД"-Белоярского Рыбоводного Завода / Р. В. Клыков, Д. А. Бычкова, Е. А. Данилова // Инновационные решения для повышения эффективности аквакультуры: Всеросс. науч. -практ. конф. с междунар. участием (Москва, ВВЦ, 5 февраля 2019 г). Том 1. – М. : Издательство «Перо», 2019. – 452 с.
3. Кожин, Н. И. Биотехника разведения осетровых и принципиальная схема осетрового рыбоводного завода / Н. И. Кожин, Н. Л. Гербильский, Б. Н. Казанский // Осетровое хозяйство в водоёмах СССР. – М. : АН СССР. – 1963. – С. 29-34.
4. Меншикова, Л. А. Воспроизводство сибирского осетра (*Acipenser baerii*) ТОСП «Белоярский рыбоводный завод» ФГБУ «Главрыбвод» / Р. В. Клыков, Е. А. Данилова // Перспективные технологии аквакультуры, 2021 г.
5. Четвертакова, Е. В. Применение разных технологий при воспроизводстве сибирского осетра (*Acipenser baerii*, Brandt, 1869) енисейской популяции / Е. В. Четвертакова, Р. В. Клыков // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: Мат-лы междунар. науч. -практ. конф. , приуроченной к 120-летию со дня рождения профессора В. Н. Скалона, в рамках XII междунар. науч. -практ. конф. "Климат, экология, сельское хозяйство Евразии", Иркутск, 24-28 мая 2023 года. Том Часть I. – Молодежный: Иркутский ГАУ им. А. А. Ежевского, 2023. – С. 272-276.