

## ОПЫТ РАБОТЫ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ВОСПРОИЗВОДСТВУ СИБИРСКОГО ХАРИУСА НА РЫБОВОДНЫХ ЗАВОДАХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

О. И. Журавлев, В. А. Петерфельд

Байкальский филиал  
ФГУП «Государственный научно-производственный центр  
рыбного хозяйства», г. Улан-Удэ  
bf-grc@yandex.ru

*На территории Иркутской области на производственных мощностях Бурдугузского, Бельского рыболовных заводов ООО «Байкальская рыба» в мае 2014 г. получено 935 тыс. шт. икринок сибирского хариуса. Инкубация икры проходила в аппарате ИМ и на самодельных прямоугольных рамках, обтянутых москитной сеткой, которые были помещены в бассейны ИЦА-2. Сначала личинок подращивали в заводских условиях в бассейнах ИЦА-2 на живых (науплии артемии) и сухих стартовых кормах. Позднее личинок и мальков выращивали в пруду за счет естественной кормовой базы. С целью увеличения численности в пределах естественного ареала выпущено в бассейн Ангары около 700 тыс. экз. молоди хариуса навеской 0,5 г.*

*Ключевые слова:* хариус, биотехника разведения, инкубация икры, молодь, нормативы выращивания.

### **Введение**

В связи с увеличением антропогенного влияния (браконьерский лов, сокращение площадей нерестилищ из-за рубок леса, освоение месторождений золота, прокладки газонефтепроводов и т. д.) уменьшаются запасы ценных видов рыб бассейна Ангары.

Воспроизводством хариуса на территории Иркутской области в промышленных, заводских условиях до настоящего времени не занимались. В 1960-х и 1980-х гг. внезаводским способом воспроизводили в основном черного хариуса на малых нерестовых речках, впадающих в оз. Байкал, в небольших объемах.

Целью проводимых рыболовных работ являлась разработка биотехники искусственного воспроизводства сибирского хариуса комбинированным способом (промышленное, прудовое рыболоводство) на территории Иркутской области для ООО «Байкальская рыба» на производственных

мощностях Бурдугузского, Бельского рыболовных заводов.

Работы проводились с начала мая по конец июня 2014 г.

Для реализации поставленной цели должны быть решены следующие задачи:

1. Отработка биотехники искусственного воспроизводства сибирского хариуса комбинированным способом:

- 1) отлов и выдерживание производителей;
- 2) инкубация икры в заводских условиях;
- 3) выдерживание предличинок в заводских условиях и переход на смешанное питание;
- 4) подращивание личинок, мальков комбинированным способом.

2. Отработка рыболовных нормативов по биотехнике искусственного воспроизводства сибирского хариуса комбинированным способом.

3. Выпуск молоди сибирского хариуса в бассейн Ангары с целью увеличения его численности в пределах естественного ареала.

### Материалы и методика

Для рыбоводных целей использовано 240 экз. самок и около 360 экз. самцов сибирского хариуса.

На биологический анализ взято 100 шт. производителей хариуса, после использования для рыбоводных работ. Обработку материала осуществляли по общепринятой методике [1].

Было взято 935 тыс. шт. икринок хариуса. На двух заводах (Бурдугузский, Бельский) инкубировали 850 тыс. шт. икринок. Инкубация проходила на самодельных прямоугольных рамках, обтянутых москитной сеткой, которые были помещены в бассейны ИЦА-2 и в аппарат ИМ. Предличинки подращивали в бассейнах ИЦА-2 на живых (науплии артемии) и искусственных кормах (сухие стартовые корма фирмы «Аллер Аква»). Личинок после нескольких дней под-

ращивания в заводских условиях перевозили в пруд для дальнейшего выращивания жизнестойкой молоди. 24–26 июня 2014 г. молодь сибирского хариуса выпущена в р. Белую (приток Ангары) в количестве около 700 тыс. экз. навеской 0,5 г.

### Результаты работ

Отлов производителей сибирского хариуса осуществляли в течение мая 2014 г. в бассейне Ангары (устье нерестовых рек Иркутского водохранилища, Ангара ниже нижнего бьефа Иркутской плотины, место впадения р. Белой в Ангару) ставными сетями и стационарными ловушками типа вентерь. Их выдерживали в бассейнах ИЦА-2 на Бурдугузском и Бельском рыбоводных заводах. Производители преимущественно были впервые нерестящиеся, 4–5-летнего возраста (рисунок).



Производители сибирского хариуса

Икру отбирали отцеживанием, оплодотворение производили «сухим» способом [2]. Качество спермы было высоким: тремя — четырьмя каплями молок одного самца можно было оплодотворить икру трех самок, но для увеличения доли оплодотворения сперму брали у максимального количества самцов с гонадами на V стадии зрелости. Главная проблема на этом этапе

рыбоводных работ заключалась во взятии зрелых половых продуктов, так как одновременно созревала примерно треть производителей. Для лучшего созревания производителей температура воды должна быть в пределах 8–12 °С, что соответствует оптимальному температурному режиму в естественных условиях [3]. Это определяло поэтапное взятие икры.

Икру в количестве 300 тыс. шт. на Бурдугузском рыболовном заводе инкубировали на самодельных прямоугольных рамках, обтянутых москитной сеткой, помещенных в бассейны ИЦА-2, на Бельском рыболовном заводе в количестве 550 тыс. шт. — в аппарате ИМ.

На Бурдугузском заводе температура воды при инкубации была 5,5–14 °С. Сначала вода, поступающая в цех из Иркутского водохранилища, не подогревалась, и ее температура равнялась естественной — 5,5–9,5 °С. Последние две недели инкубирования икры, для уменьшения времени инкубации и более быстрого развития икры, вода подогревалась в цехе специальным модулем до 11–14 °С. Икра инкубировалась от 15 до 24 дней в зависимости от температуры воды. На Бельском рыболовном заводе икра инкубировалась при температуре воды 9,5–15 °С от 11 до 20 дней.

После выклева предличинок массой 11,5–12,0 мг рассаживали в бассейны ИЦА-2. Расход воды составлял 10–12 л/мин, температура воды — 9,5–15,4 °С, содержание кислорода — 7,2 мг/л. Предличинки, личинки содержались в бассейнах ИЦА-2. Через 3–4 дня после выклева предличинки перешли на смешанное питание. Затем через 3–4 дня желточный мешок полностью рассосался, и личинки перешли на внешнее питание. Кормление осуществляли живыми кормами (науплии артемии) из расчета 50 % от массы личинок. Суточную дозу вносили три раза в день (8, 14, 18 ч). Сухой стартовый корм фирмы «Аллер Аква» давали два раза в сутки (10, 20 ч) из расчета 1,8 % от массы личинок, при температуре воды 10,5–14,5 °С.

Через несколько дней кормления личинок партиями перевозили и отсаживали в выростной спускной пруд Бельского рыболовного завода для подращивания до навески 0,5 г и последующего выпуска в бассейн Ангары (р. Белая). При температуре воды в пруду 13–17 °С личиночная стадия хариуса завершилась на 20-е сут после выклева при

длине 25 мм и массе 120–140 мг. Отход за время подращивания молоди в выростном пруду составил в среднем 10 %. Молодь в пруду подращивали за счет естественной кормовой базы. Также личинок и мальков хариуса по всей площади пруда подкармливали сухим гранулированным кормом и науплиями артемии.

Выпуск из пруда молоди хариуса в р. Белую в количестве около 700 тыс. экз. навеской 0,5 г был произведен 24–26 июня.

### Выводы, рекомендации

Для дальнейших работ с реофильными видами рыб (хариус, ленок, таймень) на Бурдугузском рыболовном заводе необходимо:

— приобрести инкубационный аппарат «Осетр», который очень хорошо себя зарекомендовал по предыдущим годам работы с хариусом и ленком;

— установить в цеху дополнительно 3 бассейна ИЦА-2;

— оборудовать модуль-обогрев баком-расширителем для подогрева воды в инкубационном аппарате и в бассейнах ИЦА-2 до температуры воды 10–14 °С.

Для повышения результативности рыболовных работ по искусственному воспроизводству сибирского хариуса комбинированным способом (индустриальное, прудовое рыболовство) предлагаются следующие предварительные рыболовные нормативы:

1. Плотность посадки производителей на один бассейн — 20–25 экз./м<sup>3</sup>.

2. Отход производителей за время выдерживания — 5 %.

3. Рабочая плодовитость самок — 4 тыс. шт. икринок.

4. Оплодотворяемость икры — 85–90 %.

5. Отход за время инкубации — 10 %.

6. Загрузка секции инкубатора «Осетр» — 30 тыс. шт. икринок.

7. Плотность посадки личинок в ИЦА-2 — 15 тыс. шт./м<sup>3</sup>.

8. Выход личинок (заводской метод) — 85–90 %.

9. Плотность посадки личинок при подращивании в прудах — 300 тыс. экз./га.
10. Выход молоди из прудов — 80 %.
11. Масса мальков при выпуске — 0,5 г.
2. Инструкция по искусственному разведению байкальского хариуса. — Иркутск, 1961. — 28 с.
3. Тугарина П. Я. Хариусы Байкала. — Новосибирск: Наука, 1981. — 281 с.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб. — М.: Пищевая пром-сть, 1966. — 76 с.

#### SUMMARY

935 thousand eggs of *Thymallus arcticus* were obtained in the Irkutsk region in the facilities of Burduguzskiy, Belskiy hatcheries LLC “Baikal fish” in May 2014. Incubation was carried out in the apparatus of IM and in homemade rectangular boxes, covered with a mosquito net, which were placed in pools of ICA-2. First, larvae were grown in the factory in the basins of ICA-2. Their food was live (*Artemia nauplii*) and artificial starter feed. Further, larvae and fry were grown in a pond by natural prey. To increase the number of *Thymallus arcticus* within the natural range about 700 thousand fry weighing 0.5 g were released in the Angara River basin.

*Keywords:* *Thymallus arcticus*, biotechnics breeding, incubation of eggs, fry, growing regulations.