

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ФИЛИАЛ) ФГБОУ ВО «КГТУ»**

**ФГБОУ ВО «КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФГБОУ ВО «САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Н.И. ВАВИЛОВА»**

**II НАЦИОНАЛЬНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ**

**СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ
АКВАКУЛЬТУРЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В
СВЕТЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ**

**Санкт-Петербург,
13-15 сентября 2017 г.**

УДК 639.3:639.5
ББК 47.2
С23

Редакционная коллегия:
Васильев А.А., Кузнецов М.Ю., Сивохина Л.А., Поддубная И.В.

С23 Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации в свете импортозамещения и обеспечения продовольственной безопасности страны: материалы II национальной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 13-15 сентября 2017 г. / под ред. А.А. Васильева – Саратов: ООО «ЦеСАин», 2017. – 188 с

ISBN 978-5-906689-61-0

УДК 639.3:639.5
ББК 47.2

В сборнике материалов национальной научно-практической конференции приводятся сведения по ресурсосберегающим экологически безопасным технологиям производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Для научных и практических работников, аспирантов и студентов аграрных специальностей.

Статьи даны в авторской редакции в соответствии с представленным оригинал-макетом.

ISBN 978-5-906689-61-0

© ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2017
© Коллектив авторов, 2017.

4. Халилов А.И. Природный режим западного побережья Каспия «Проблемы Каспийского моря». Материалы Всесоюзного совещания по проблеме Каспийского моря. Изд. АН.Аз.ССР Баку 1963. С.369-374.

УДК: 597.442:639.3

ОПЫТ ПОЛУЧЕНИЯ ИКРЫ СИБИРСКОГО ОСЕТРА И ЕЁ ОПЛОДОТВОРЕНИЕ В УСЛОВИЯХ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «УРАЛЬСКАЯ ФОРЕЛЬ»

Т.Н. МАКАРОВА, С.С. ШАКИРОВА, Д.Р. ШАКИРОВ

T.M. Makarova, S.S. Shakirova, D.R. Shakirov
Южно-Уральский государственный аграрный университет
South Ural State Agrarian University

Аннотация. Изучение передовых технологий производства и инкубации икры ценных пород рыб, позволит эффективнее развивать рыбоводные фермерские хозяйства. Для получения спермы и икры от осетров был использован метод дробных инъекций и схема двукратного инъецирования. В условиях рыбохозяйственного предприятия ООО «Уральская форель» наиболее эффективным оказалась схема двукратного инъецирования.

Ключевые слова: осетр, икра, инкубация, обесклеивание.

Abstract. Studying of advanced technologies of production and incubation of valuable fish roe will allow to develop fish farms more efficiently. To obtain sperm and caviar from sturgeon, the method of fractional injections and the scheme of double injection were used. In the conditions of the fishery enterprise LLC "Ural trout" the most effective was the scheme of double injection.

Key words: sturgeon, caviar, incubation, degumming.

В настоящее время актуальным в производстве многих видов рыб, в том числе таких ценных, как лососевые, сиговые, осетровые, играет индустриальная аквакультура, основанная на интенсивном выращивании по передовым технологиям [2].

Распоряжением главы региона от 1 октября 2014 года Министерство сельского хозяйства Челябинской области наделено полномочиями развития аквакультуры. Перед Министерством поставлена задача, создать условия для увеличения валового производства товарной рыбы

практически в два раза: с 4,4 тыс. тонн в 2014 году до 7 тыс. тонн к 2020 году.

Для этого в Южноуральском озерном крае имеется серьезный ресурсный потенциал: рыбопромысловая деятельность возможна на 500 водных объектах, занимающих площадь более 80 тыс. га. Сегодня в регионе товарным рыбоводством занимается 72 организации и 45 индивидуальных предпринимателей и фермерских хозяйств [1]. К наиболее крупным рыбохозяйственным комплексам относятся и рыбозаводная фирма «Уральская форель».

ООО «Уральская форель» расположено на незамерзающем участке Южноуральского водохранилища, расположенного в г. Южно-Уральске Челябинской области, что позволяет круглый год заниматься разведением и подращиванием рыбы в садках. Хозяйство имеет около 8000 м² понтонов, что позволяет выращивать до 500 тонн товарной рыбы в год.

Фирма обладает уникальным комплексом для производства рыбопосадочного материала, мальков форели, толстолобика, карпа, буффало, осетра, стерляди, веслоноса, щуки, сома, судака, линя, амур белого, карася.

Производство и инкубация икры с дальнейшим подращиванием мальков в прудах позволяет полностью обеспечить потребности многих рыбопроизводящих предприятий области. Специальная техника для перевозки живой рыбы позволяет нам осуществлять услуги по доставке и зарыблению водоемов клиентов.

В связи с этим, целью наших исследований, явилось оценка эффективности методов получения осетровой икры в условиях ООО «Уральская форель».

Для получения икры от самок осетров был использован метод мелких инъекций и схема двукратного инъектирования.

Осетра инъектировали по схеме мелких инъекций, при которых доза препарата делится на равные части, вводимые рыбе через определенные промежутки времени. При такой схеме последняя инъекция называется разрешающей, а все остальные предварительными [4]. Сначала вводили очень небольшие дозы гипофиза, ускоряющие поляризацию ооцитов и переход гонад в IV-ой завершённую стадию зрелости, а спустя 24 ч вводили большую дозу гормона, которая завершает созревание и вызывает овуляцию ооцитов. Результативность созревания особей составила: у самок 92,3%, самцов 93,8%.

Из полученных данных видно, что не все производители ответили на гонадотропные инъекции.

При двукратной схеме инъектирования наибольшее затруднение вызвал подбор начальной дозы гипофиза, стимулирующей завершение первых фаз

развития ооцитов и переход их в фазы созревания. В процессе работы эмпирически была выявлена закономерность в подборе первой дозы гипофиза в зависимости от коэффициента поляризации ядра. Согласно литературных данных, осетровые хуже реагируют на синтетические гормональные препараты (нерестин, сурфагон, Ovopel, GnRH) и гораздо лучше откликаются на инъекции раствора гипофиза осетровых рыб [4]. Поэтому русский осетр в подавляющем большинстве случаев была инъецирована чистым гипофизом осетровых дробным способом. При устойчивой температуре (10-11 °С) производителей инъецировали из расчета: 1-2 мг гипофиза - предварительная и 10-12 мг гипофиза на 1 кг рыбы - разрешающая инъекция. Через 1 день самки созрели, что было установлено визуально по отдельно рассеянными по дну лотка икринкам или путем осторожного отцеживания малых порций икры (самок просматривали через каждые 1,5-2 ч). Не созревших самок оставляли в бассейнах до следующего утра. Результативность созреваний особей составила: у самок 100,0%, самцов 100,0%.

Процедуру сцеживания икры у каждой самки производили дважды. Перед первым сцеживанием у созревших рыб подрезали яйцевод. При втором сцеживании (через 1-2 часа после первого) изымалась остаточная икра, рыболовные и технологические качества которой, как правило, хуже, чем в первой порции. Отход самок после получения икры отсутствует.

Для дальнейшего биотехнологического процесса по воспроизведению годилась не вся икра. Отбор осуществлялся визуально по размеру (отдавалось предпочтение наиболее крупной икре), пигментации, весу (учитывалось количество икринок в грамме). Из 26 самок было получено для техпроцесса 15,0 кг икры.

Работы, проведенные в ООО «Уральская форель», показали, что для получения генетического разнокачественного потомства осетровых рыб, икру, полученную от одной самки, целесообразно разделять на 3-5 порций, оплодотворяя каждую порцию спермой одного самца, а после оплодотворения ее можно снова соединять, обесклеивая и инкубируя вместе.

Минимальное отношение спермы и икры составляло 10 мл/кг или 2 л оплодотворяющего раствора на 1 кг икры. Вместе с тем, при наличии густой, трудноотделимой овариальной жидкости, крови или частичной резорбции количество оплодотворяющей жидкости увеличивали в 1,5-2,0 раза.

Действующие рекомендации определяют время оплодотворения для разных видов осетровых рыб от 3 до 5 минут, обеспечивая максимальную реализацию оплодотворяющего потенциала спермы, вместе с тем практически вся полноценная икра способная к оплодотворению

оплодотворяется в течение первых 20-60 секунд. При этом, у части рыб, особенно осетра, икра приобретает клейкость еще до завершения процедуры оплодотворения, что затрудняет работу [4].

В процессе получения половых продуктов для осеменения икры участвовало 16 самцов. Из всей спермы, которая была получена, было отобрано 150 мл молок. Отбор осуществляли по шкале подвижности спермиев. Определение активности и времени сохранения подвижности (ВСП) спермиев осуществляли при разбавлении спермы водой, той же в которой были произведены оплодотворение и инкубация икры.

Таблица 1.– Итоговые данные получения, оплодотворения и обесклеивания икры

| | | |
|--|-----------------------------|---------------------------|
| Количество самок | 26 | |
| Количество самцов | 16 | |
| Оплодотворенная икра, кг | 15,0 | |
| Количество молок, мл | 150 | |
| Количество икринок, шт | 1800000 | |
| Количество аппаратов для обесклеивания, шт | 9 | |
| Аппарат, № | Вес загруженной икры, кг/шт | Процент оплодотворения, % |
| 1 | 1,5/180000 | 51 |
| 2 | 1,8/216000 | 34 |
| 3 | 1,8/216000 | 35 |
| 4 | 1,5/180000 | 55 |
| 5 | 1,9/228000 | 16 |
| 6 | 1,7/204000 | 46 |
| 7 | 1,7/204000 | 38 |
| 8 | 1,5/180000 | 52 |
| 9 | 1,6/192000 | 41 |

Обесклеивание икры. Эффективным веществом является «голубая» или вулканическая глина. «Голубая глина» хранилась в сухом виде, за сутки перед применением разводилась кипятком до консистенции жидкой сметаны (300г сухой глины на 5л воды) [3]. Сам процесс обесклеивания происходит в течении 35-45 мин. Процент оплодотворения показывает, что более 1,5кг на 1 ёмкость аппарата Вейса объёмом 30 литров загружать не рекомендуется. Если превысить цифру в 1,5 кг, процент оплодотворения падает [5].

Результаты оплодотворения и обесклеивания представлены в таблице. Из 1 800 000 шт. икринок оплодотворилось и обесклеилось 720 000 шт., что составляет 40%.

Согласно проведенных нами исследований по получению спермы и икры от осетров в условия рыбохозяйственного предприятия ООО «Уральская форель» наиболее эффективным способом стала схема двукратной инъекции осетров.

Список литературы:

1. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 16 января 2015 г. N 10 "Об утверждении отраслевой программы "Развитие товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) в Российской Федерации на 2015-2020 годы"
ГАРАНТ.РУ: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70751534/#ixzz4rVB7jPzN>
2. Бондарев, И.Э. Состояние и перспективы развития товарного осетроводства на Урале [Электронный ресурс] /И.Э. Бондарев, В.А. Костылев. –Режим доступа: <http://dspace.vniro.ru/bitstream/handle/>
3. Подушка С.Б. 1999. Изменчивость числа микропиле в яйцах стерляди *Acipenser ruthenus* С-Пб.: Научно-технический бюллетень лаборатории ихтиологии ИНЭНКО. 2: 39–45.
4. Чебанов, М.С.; Галич, Е.В. Руководство по искусственному воспроизводству осетровых рыб. Технические доклады ФАО по рыбному хозяйству и аквакультуре. № 558. Анкара, ФАО. 2011, 297 с.
5. Conte, F.S., Doroshov, S.I., Lutes, P.B. & Strange, E.M. 1988. Hatchery manual for the white sturgeon *Acipenser transmontanus* Richardson with application to other North American Acipenseridae. Oakland, University of California, Division of Agriculture and Natural Resources. 104 pp.