

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

«Всероссийский научно-исследовательский институт

рыбного хозяйства и океанографии»

(ФГБНУ «ВНИРО»)

X международная научно-практическая конференция молодых учёных

и специалистов

**СОВРЕМЕННЫЕ
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА**

10-11 ноября 2022 года, г. Москва

Москва

Издательство ВНИРО

2022

Рецензенты:

Буяновский А.И., д.б.н., главный научный сотрудник отдела гидробионтов прибрежных экосистем ФГБНУ «ВНИРО»;

Микодина Е.В., д.б.н., профессор МГУТУ им. К.Г. Разумовского;

Симдянов Т.Г., к.б.н., доцент кафедры зоологии беспозвоночных Биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

С56 **Современные** проблемы и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса: материалы X международной научно-практической конференции молодых учёных и специалистов / Под ред. И.И. Гордеева, А.С. Сафронова, А.А. Смирнова, К.К. Киввы, О.В. Воробьевой, Л.О. Архипова, О.А. Мазниковой, Е.В. Лаврухиной, А.А. Сумкиной – М.: Изд-во ВНИРО, 2022. – 416 с.

Логотип конференции – Мария Норкина. Оформление обложки – И.И. Гордеев.

Оценка влияния пропуска нереста на рыбоводно-биологические характеристики потомства сибирского осетра *Acipenser baerii* (Brandt, 1869)

А.П. Воробьев

Филиал по пресноводному рыбному хозяйству ФГБНУ «ВНИРО» («ВНИИПРХ»)
Московская область, пос. Рыбное
E-mail: innovazii-vniiprh@mail.ru

Аннотация. Представлены результаты исследований о влиянии пропуска нерестового сезона у самок сибирского осетра ленской популяции на рыбоводно-биологические характеристики экспериментальной группы, а также подращенной молоди в условиях индустриальных хозяйств. Потомство опытной самки, прошедшей процесс резорбции, несмотря на самую низкую массу эмбрионов при вылуплении, на всём протяжении выращивания сохраняло высокий темп роста, сравнимый с молодьёю контрольных групп.

Ключевые слова: сибирский осётр, резорбция, молодь, градусо-дни, сумма тепла.

Из литературных источников (Казанский, 1956; Фалеева, 1965, 1967; Кошелев, 1984; Шихшабеков и др., 2007; Чмилевский, 2016) известно, что пропуски нерестовых сезонов происходят в связи с замедлением резорбционных процессов в половой железе. У рыб с единовременным икрометанием при массовой резорбции икры полностью теряется потомство текущего года и самки остаются яловыми на один год. Сроки созревания самок находятся в тесной зависимости от оптимальных температур. Низкая температура воды может затянуть время наступления созревания или совсем задержать его, в то же время действие повышенных температур может привести в дальнейшем к снижению оплодотворяемости икры и вызовет повышенную гибель при ее инкубации. Таким образом, при изменении температурного фактора ритм размножения у рыб подвержен большим колебаниям – это изменение длительности развития половых клеток и скорости прохождения отдельных стадий зрелости гонад в течение полового цикла, которые и могут повлечь за собой пропуски нерестовых сезонов. На ритм размножения также могут повлиять и нарушения гидрологического и гидрохимического режимов в преднерестовый период, в том числе возникновение стрессовых ситуаций, не востребованность зрелых половых продуктов в данный период времени и многое другое. Все эти факторы могут являться основополагающими для начала процесса резорбции и пропуска нереста зрелыми производителями. Изучение состояния воспроизводительной системы рыб при изменении параметров среды является перспективным направлением и должно учитываться при разработке технологических приемов воспроизводства осетровых рыб в условиях индустриальных хозяйств.

Работы выполнялись на базе прямоточного индустриального хозяйства отдела «Конаковский» филиала по пресноводному рыбному хозяйству ФГБНУ «ВНИРО» («ВНИИПРХ») за период 2017-2018 гг. со среднегодовой суммой тепла 5500 градусо-дней. Объектом исследований являлись самки сибирского осетра ленской популяции генерации 2008 г шестого поколения доместикации в количестве 17 особей.

В процессе работ были сформированы опытная и контрольная группы, численностью по 5 особей в каждой, содержащиеся в условиях прямоточных бассейнов. На следующий год опыты повторили с включением новой контрольной группы (7 особей). От контрольных групп получали половые продукты, а опытные самки пропускали один год для прохождения процесса резорбции. Из 5 экспериментальных самок, прошедших процесс резорбции к февралю 2018 года созрела лишь одна, остальные находились на III и IV стадиях зрелости.

Результаты получения половых продуктов сибирского осетра генерации 2008 года от двух разных контрольных групп самок, нерестившихся 26.01.2017 (контроль 1), 1.02.2018 гг.

(контроль 2) и повторно созревшей самки, прошедшей процесс резорбции половых продуктов (опсdblthcгыт) в условиях прямоточного бассейнового хозяйства с годовой суммой тепла 5500 градусо-дней приведены в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительная рыбоводно-биологическая характеристика самок опытной и контрольных групп

Группа рыб	Масса, кг		Кол-во икринок в 1 г, шт.	Относительная плодовитость, тыс. шт./кг	Оплодотворение, %	Развитие икры на разных стадиях, %			Выход предличинок	
	♀	икры				16	20	34	тыс. шт.	%
Опыт (1 ♀)	13,2	0,95	63	4,53	91,0	89,7	85,0	76,8	20,0	35,6
Контроль 1 (5 ♀)	11,2	0,84	61	4,70	74,6	72,6	87,4	87,2	27,0	53,6
Контроль 2 (7 ♀)	12,3	1,20	60	6,04	83,6	80,8	78,1	68,0	26,2	46,1

Из таблицы 1 видно, что изначально процент оплодотворения икры у самок второй контрольной группы был несколько выше (на 9,0 %), однако процент выхода предличинок в контроле 1 был больше и составил 53,6 % против 46,1 %. У опытной самки после прохождения резорбции за 318 суток (5200 градусо-дней), несмотря на приrost массы тела (1,5 кг), икринки имели меньший размер, чем у самок, не подвергшихся этому процессу. Относительная плодовитость, по сравнению с контрольной группой также была меньше.

При высоком проценте оплодотворения икры (91,0 %) выход предличинок от опытной самки составил 35,6 %, что на 10,5 и 18,0 % соответственно ниже, чем у контрольных групп рыб - возможно, это связано с индивидуальными особенностями особи. У самок сибирского осетра с возрастом икра становится крупнее, но по мере развития личинок к концу периода подращивания (38 суток) отставание по массе тела потомства от самок из контроля 1 составляет всего 16,0 %.

Сравнительная рыбоводно-биологическая характеристика молоди от групп самок сибирского осетра, участвующих в исследованиях и их потомства представлена в таблице 2.

Таблица 2. Сравнительная рыбоводно-биологическая характеристика молоди от групп самок сибирского осетра, находящихся в условиях прямоточного хозяйства

Группа рыб	Средняя масса молоди, г						
	вылупление	возраст, сутки					
		10	14	21	24	30	38
Опыт	0,0137	0,058	0,109	0,307	0,740	1,70	2,9
Контроль 1	0,0149	0,074	0,097	0,430	0,510	1,23	2,5
Контроль 2	0,0153	0,067	0,128	0,313	0,604	1,34	2,9

Несмотря на самую низкую массу эмбрионов при вылуплении, на всём протяжении выращивания потомства от опытной самки, прошедшей процесс резорбции, молодь сохраняла высокий темп роста сравнимый с ростом потомства контрольной группы 2.

Исследования показали, что пропуск нереста самок сибирского осетра в хозяйствах со средней годовой суммой тепла 5500 градусо-дней, не оказывает отрицательного воздействия на формирование новой генерации ооцитов.

Список литературы

- Казанский Б.Н. 1956. Оогенез и адаптации, связанные с размножением у рыб. Автореф. дис. д.б.н. - 36 с.
- Кошелев Б.В. 1984. Экология размножения рыб. М.: Наука, 309 с.
- Фалеева Т.И. 1965. Анализ атрезии овоцитов у рыб в связи с адаптивным значением этого явления. Вопросы ихтиологии. 5 (3): 455-470.
- Фалеева Т.И. 1967. Биологическое значение и функциональный механизм атрезии овариальных фолликулов у рыб. Обмен веществ и биохимия рыб. С. 59-64.
- Чмилевский Д.А. 2016. Оогенез рыб в норме и при экстремальных воздействиях. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 156 с.
- Шихшабеков М.М., Рабазанов Н.И., Адуева Д.Р. 2007. Причины, последствия и биологическое значение резорбционных процессов в яичниках рыб. Материалы докладов Межд. научно-практ. конф. «Проблемы изучения, сохранения и восстановления водных биол. ресурсов в 21 веке». Астрахань, 125-127.