

Казанский Б. Н. Особенности функции яичника и гипофиза у рыб с порционным икротетанием. — «Труды лаборатории основ рыбоводства», 1949, т. 2, с. 64—120.

Методы определения гонадотропной активности гипофизов рыб в связи с вопросом о стандартизации препарата для гипофизарных инъекций. — «Труды ВНИРО», 1975, т. CXI, с. 125—135. Авт.: И. А. Баранникова, А. А. Боев, Е. Б. Моисеева, Б. Г. Травкин.

Мещеряков А. И. Опыт использования гипофизов в Волго-Каспийском районе. — В кн.: Современное состояние метода гипофизарных инъекций. Астрахань, 1969, с. 61—64.

Попова А. А. Современное состояние метода гипофизарных инъекций в условиях осетровых заводов дельты Волги. — В сб.: «Современное состояние метода гипофизарных инъекций». Астрахань, 1969, с. 65—68.

Попова Н. К. Сезонные изменения реакции самцов бесхвостных амфибий на хорионический гонадотропин. — «ДАН СССР», 1951, т. 81, № 2.

Скорниченко В. Применение гипофизарных инъекций на рыбозаводных предприятиях Дона и Кубани. В сб.: «Современное состояние метода гипофизарных инъекций». Астрахань, 1969, с. 68—70.

Травкин Б. Г., Боев А. А. Опыт определения гонадотропной активности гипофизов различных видов рыб с помощью тест объектов. В сб.: «Современное состояние метода гипофизарных инъекций». Астрахань, 1969, с. 71.

Фалеева Т. И. Методические указания по сбору и обработке гипофизов рыб как препарата для гипофизарных инъекций. М. Главрыбвод, 1968. 16 с.

Mester R. Cristian A. Variatia continutului in hormon gonadotrop al hipofizei de crap (*Cyprinus carpio* L.). Bull. Instr. Cer. Protect Piscic. 1965, 24, 3—4; 85—92.

OPTIMUM DOSAGE OF PITUITARY PREPARATIONS FOR STIMULATION OF MATURATION OF STURGEON FROM THE VOLGA DELTA

A. A. Boev, E. N. Artyukhin

Summary

The sturgeon hatcheries are supplied with pituitary preparations of known gonadotropic activity. So the objective of the investigations is to ascertain optimum dosage for stimulation of maturation of spawners of sturgeon. It is found that the dose in use is as double as the optimum one. The threshold dose is also determined. The data obtained support the evidence that the time of maturation of females injected does not depend on the dosage if it is above the threshold value, but in fact it is dependent upon the temperature of water during the maturation period.

УДК 639.3.04.001

ОСОБЕННОСТИ БИОТЕХНИКИ ГОРМОНАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ СОЗРЕВАНИЯ ЛЕЩА В ВОДОЕМАХ СЕВЕРО-ЗАПАДА

Б. Г. Травкин

Возможность получения зрелых половых клеток от леща, обитающего в водоемах северо-запада европейской части СССР, была показана еще в 40-х годах (Гербильский, 1938; Лапицкий, 1941), однако биотехнический процесс сводился в основном к выпуску оплодотворенной икры в водоем.

Разведение леща с применением метода гипофизарных инъекций и последующим выращиванием молоди в прудах впервые было проведено в дельте Волги в 1969—1970 гг. (Боев, Степанова, Травкин, 1971; Боев, Степанова, Травкин, 1972; Степанова, 1972).

В связи с сокращением запасов леща в Ладожско-Свирском бас-

сейне появилась необходимость в разработке мероприятий по восстановлению численности этой ценной промысловой рыбы. Представляла также интерес проверка заводского метода получения личинок леща в условиях северо-запада.

МЕТОДИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Работа по получению икры и личинок леща была начата в 1971 г. на базе Свирского рыбоводного завода, расположенного в приплотинном участке Свирской ГЭС. Производителей леща отлавливали под плотиной Свирской ГЭС в конце мая заколом и содержали в деревянных садках $5 \times 2 \times 1,5$ м³, установленных в реке. Использовано 50 самок и 30 самцов леща средней массой 1,5 кг со светло-серебристой окраской тела и ярко выраженным у самцов брачным нарядом.

В связи с затяжной холодной весной инъектирование производителей леща начали лишь 10 мая при температуре воды 13°C с применением ацетонированных гипофизов сазана, активность которых была известна и выражалась в л. е. *. Самок леща инъектировали дозами в 12 и 15 л. е. При выборе дозировок ориентировались на опыт нашей работы с лещом в дельте Волги (Боев, Степанова, Травкин, 1973; Боев, Степанова, Травкин, 1975). Из-за отсутствия на Свирском рыбоводном заводе прудов и бассейнов инъектированных производителей леща поместили в те же деревянные садки в реке. Понижение температуры воды от 13 до 9°C в период созревания рыб отрицательно отразилось на созревании самок (табл. 1).

Низкий процент созревания во втором варианте опыта объясняется, по-видимому, не только колебаниями температуры, но и повышенной дозой введенного гормонального препарата. В третьем варианте опыта отрицательное влияние на созревание самок леща оказало длительное пребывание их (около 25 дней) в садке до инъектирования. Вскрытие нескольких самок из числа несозревших после инъекции показало далеко зашедший процесс атрезии и дегенерации ооцитов. Самцов во всех вариантах инъектировали дозой 5—6 л. е. на одну особь. Все самцы положительно реагировали на инъекцию.

Икру оплодотворяли «сухим» способом, после обесклеивания инкубировали в 8-литровых аппаратах Вейса. В качестве обесклеивающих средств применяли растворы гиалуронидазы (препарат ПАС-Г) и танина (Конрадт, Сахаров, 1969).

Для оценки качества полученных личинок было проведено выращивание молоди леща в течение месяца в 1971 г. в прудах Ропшинского рыбопитомника, в 1972 г. — в прудах рыбцеха «Коваши» Невского рыбокомбината (Степанова, 1974).

Таблица 1
Результаты инъектирования первой и второй партий леща

Вариант опыта	Доза вводимого вещества ацетонированного гипофиза сазана на 1 кг массы самки, л. е.	Количество самок в варианте, шт.	Время созревания, ч	Количество созревших рыб, %	Количество полученной икры, г	Количество оплодотворенной икры, %	Температура воды в период созревания самок, °C
1	12	10	48	30	300	50	12—9
2	15	10	48	—	0	—	12—9
3	12	30	34—45	13,3	550	49	14

* Все гипофизы были протестированы на самцах лягушки. Одна л. е. соответствовала 0,5 мг ацетонированного вещества гипофиза сазана.

Личинки были высажены в пруды в возрасте 4 суток при длине 7,0—7,4 мм, массе 1,4—1,9 мг (табл. 2).

Полученные результаты свидетельствуют о хорошей выживаемости личинок и молоди леща, а также о возможности и перспективности промышленного разведения леща в условиях северо-запада.

Практика трехлетней работы с лещом показала, что на северо-западе в условиях весьма неустойчивой погоды невозможно получить стабильные положительные результаты по созреванию самок леща после инъекции и при инкубации икры без обеспечения терморегуляции воды.

Весной 1974 г. на Свирском рыбоводном заводе была смонтирована установка для терморегуляции воды, которая представляла собой набор кипятильников общей мощностью в 10 кВт, соединенных параллельно. Эта весьма простая система, установленная в водоподводящем желобе, позволила поддерживать температуру воды в бассейнах на уровне не ниже 14°С.

В 1973—1974 гг. проведена также круглогодичная работа по изучению состояния воспроизводительной системы леща, подходящего к плотине Свирской ГЭС. При этом установлено, что для заводского воспроизводства необходимо отлавливать леща, который подходит к плотине осенью на зимовку и уходит весной при достижении температуры воды в реке 10°С. Это рыбы более крупные, с темно-золотистой окраской тела, крупнее леща, использованного нами в 1971—1973 гг. Состояние воспроизводительной системы этой группы леща характеризуется единообразием — завершённой IV стадией зрелости. В апреле 1974 г. лещи были отловлены под плотиной Свирской ГЭС при температуре воды 7—8°С (40 самок и 20 самцов массой от 1900 до 2500 г). До начала работы их содержали в садках в реке, как и в предыдущие годы. Перед инъектированием самцов и самок пересадили из садков в бассейны объемом 2×2×0,5 м каждый, установленные в инкубационном цехе. В каждый бассейн было посажено раздельно по 10 рыб самцов и самок. Бассейны снабжались проточной водой, температуру которой постепенно поднимали от 8 до 14°С.

При инъекциях использовали ацетонированные гипофизы сазана той же активности, что и в 1971—1973 гг. (1 л. е. равнялась 0,5 мг ацетонированного вещества гипофиза сазана). Наряду с единовременной применялись и дробные инъекции, которые эффективны в тех случаях, когда поляризация ооцитов не завершена, и однократная инъекция не дает положительного результата (Казанский, 1957; Баранникова, Буренин, 1971). В этом случае первая инъекция обеспечивает смещение ядра к периферии ооцита, а вторая вызывает мейоз и овуляцию. Этот способ позволяет получить зрелые половые клетки от растительных рыб (Конрадт, Сахаров, 1966; Виноградов, Ерохина,

Таблица 2

Результаты выращивания личинок и молоди леща

Показатели	Пруды			
	1-й	2-й	3-й	4-й
Плотность посадки, тыс. шт. молоди/га	200	200	400	300
Выход молоди, %	70	66,8	85	86,9
Средняя длина, мм	29,4	29,3	33,3	35,0
Средняя масса, мг	230,3	229,4	332,4	392,1
Рыбопродуктивность, кг/га	32,0	30,5	111,3	101,3

Савин, Конрадт, 1966). При использовании дробных гипофизарных инъекций в карповодстве результаты созревания самок были более стабильными (Леманова, 1974).

При работе с лещом были использованы четыре различных варианта введения гормонального препарата гипофиза (табл. 3).

Таблица 3

Результаты введения препарата гипофиза лещу

Вариант опыта	Доза ацетонированного гипофиза сазана (в л. е.) на 1 кг массы рыбы			Число соз- ревших самок, %	Количество икры	
	единовремен- ная	дробная			полученной, г	оплодотворен- ной, %
		предваритель- ная	разрешающая			
1	12	4	8	20	390	48,7
2	12	4	8	70	1400	49,9
3	16	4	12	20	400	48,6
4	16	4	12	50	790	49,7

Примечание. В каждом варианте опыты проводились на 10 самках.

Самцов инъектировали из расчета 2 л. е. на одну особь. Созревание самок после инъекции при температуре воды 14°C наступало через 40—48 ч.

Как видно из данных табл. 3, наилучшие результаты получены при использовании дробной инъекции с общим количеством введенного препарата ацетонированного гипофиза 6 мг (12 л. е.), в то время как при единовременном введении того же количества препарата процент созревания самок леща резко снижался.

Вся полученная икра была обесклеена и проинкубирована в 8-литровых аппаратах Вейса. Выклев произошел на восьмые сутки при температуре воды 14—16°C.

В результате в 1974 г. получили более 1 млн. 3-дневных личинок леща, которые были выпущены в Саозеро Лодейнопольского района.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные показали, что применение метода гормональной стимуляции, особенно использование методики дробного введения препарата гипофиза, позволяет получить хорошие результаты при заводском воспроизводстве леща в условиях северо-запада европейской части СССР. При этом необходимо предусмотреть терморегуляцию воды для полного созревания инъектированных производителей, а также благополучного проведения инкубации икры.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Баранникова И. А., Буренин О. К. Опыт применения дробных гипофизарных инъекций при разведении кубанской севрюги. Материалы объединенной научной сессии ЦНИОРХ и АЗНИИРХ, 1971, с. 9—11.

Боев А. А., Степанова Р. Н., Травкин Б. Г. О биотехнике разведения леща в дельте Волги. — «Рыбное хозяйство», 1971, № 7, с. 18—20.

Боев А. А., Степанова Р. Н., Травкин Б. Г. Особенности и перспективы заводского воспроизводства полупроходных рыб на Волге. — «Тезисы конференции «Биологические ресурсы Каспийского моря». Астрахань, 1972, с. 47—49.

Боев А. А., Степанова Р. Н., Травкин Б. Г. Инструкция по заводскому воспроизводству сазана и леща в дельте Волги. М., 1973, с. 28.

Боев А. А., Степанова Р. Н., Травкин Б. Г. Биотехника гормональной стимуляции созревания леща в связи с вопросом интенсификации его разведения в дельте Волги. — «Труды ВНИРО», 1975, т. 101, ч. I, с. 172—176.

Гербильский Н. Л. Метод черепных инъекций в рыбоводстве. — «Рыбное хозяйство», 1938, с. 38—40.

Казанский Б. Н. Рационализация курино-осетроводства на основе анализа внутривидовых биологических групп. — «Ученые записки ЛГУ. Серия биологическая», 1957, № 228, вып. 4.

Конрадт А. Г., Сахаров А. М. Инструкция по получению личинок карпа и сазана заводским методом. М., Главрыбвод, 1969, с. 29.

Лапицкий И. И. К вопросу об искусственном разведении леща и судака на Ладожском озере. — В кн.: Метод гипофизарных инъекций и его роль в воспроизводстве рыбных запасов. Л., 1941, с. 88—102.

Леманова Н. А. Результаты производственной проверки разных схем введения гонадотропного материала при стимуляции созревания карпа. — «Известия ГосНИОРХа», 1974, т. 88, с. 148—157.

О методах искусственного разведения растительноядных рыб. — В сб.: «Рыбохозяйственное освоение растительноядных рыб», 1966, с. 17—29. Авт.: В. К. Виноградов, Л. В. Ерохина, Г. И. Савин, А. Г. Конрадт.

Степанова Р. Н. Опыт выращивания молоди леща в прудах дельты Волги. — «Тезисы отчетной сессии ЦНИОРХа», 1972, с. 26—28.

Степанова Р. Н. Особенности выращивания молоди леща в условиях водоемов Северо-Запада. — «Известия ГосНИОРХа», 1974, т. 88, с. 202—210.

BIOTECHNIQUES OF HORMONAL STIMULATION OF MATURATION OF ABRAMIS BRAMA L. IN THE NORTH-WEST AREAS

B. G. Travkin

Summary

Possibilities of culture of bream from the Svir River were investigated. Optimum dosage of hormonal preparations needed for receiving eggs and larvae of bream at hatcheries was determined. The best results were obtained when fractional pituitary doses were injected. However, to achieve stable positive results of maturation of spawners, incubation of eggs and hatching of larvae it is necessary to control the water temperature.

УДК 639.311.03

ГОНАДОТРОПНАЯ АКТИВНОСТЬ ГИПОФИЗОВ САЗАНА И БЕЛОГО ТОЛСТОЛОБИКА РАЗНЫХ ПОЛА, СТАДИИ ЗРЕЛОСТИ И УСЛОВИЙ ЗАГОТОВКИ

А. П. Макеева, Б. В. Веригин, А. Б. Бурлаков

Многими авторами показано, что наибольшее количество гонадотропина содержится в гипофизах рыб, гонады которых находятся в IV стадии зрелости (Гербильский, 1940, 1947; Баранникова, 1949, 1969; Barr, Hobson, 1964; Mester; Cristian, 1965 и др.). Это и определяет существующую практику заготовки гипофизов от производителей только в преднерестовое время. Однако в условиях острого дефицита сазаньих гипофизов, идущих на воспроизводство растительноядных рыб и карпа, встает вопрос о возможностях расширения заготовок за счет сбора гипофизов не только от дикой, но и от прудовой рыбы. В этой связи мы и провели определение гонадотропной активности гипофизов этих рыб. Исследованиям предшествовало определение активности гипофизов сазана промышленной заготовки.