

639.3.03:639.341.2 УДК 597.442

**АНАЛИЗ РАБОТЫ С ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ ОСЕТРА
НА РЫБОВОДНЫХ ЗАВОДАХ ДЕЛЬТЫ ВОЛГИ**

А. А. Попова

В настоящее время происходит процесс перестройки популяции осетровых по отношению к новым условиям. Изменение гидрологического режима Волги не могло не отразиться на состоянии производителей, идущих на нерест. Поэтому многое в успешной деятельности осетроводных предприятий зависит и от начального звена — работы с производителями осетровых, дающими исходный материал — зрелые половые продукты.

Биотехника работы с производителями была разработана в 40—50-х годах применительно к особенностям биологии осетровых в тот период (Гербильский, 1949, 1957, 1962; Баранникова, 1954; Казанский, 1957, 1960).

Основываясь на учении проф. Н. Л. Гербильского о внутривидовой дифференциации осетровых (1950, 1953, 1962) А. И. Титаренко, В. В. Улезко (1955), И. А. Баранникова (1957) установили у осетра волго-каспийского стада наличие четырех биологических групп: I — раннеяровой осетр, II — позднеяровой, III — озимый летнего хода, IV — озимый осеннего хода.

Различия в их воспроизводительной системе определили практику волжского осетроводства, которая с 1955 г., когда вступил в действие первый на Волге Кизанский осетровый рыболовный завод, базируется в основном на раннеяровом осетре, заходящем в Волгу весной. Осетры этой группы имеют IV стадию зрелости гонад. Для них характерно почти полное отсутствие жира на половых железах, ооциты достигают дефинитивных размеров (средняя масса 20,8 мг), в семенниках завершается процесс сперматогенеза.

В последние годы при резком усилении отрицательного влияния антропогенного фактора в сроках хода осетра и других видов произошли значительные изменения (Павлов, 1966, 1969; Шубина, 1970; Павлов, Песериди, Захаров, Сливка, 1969). Для улучшения работы с осетром «...необходимо систематическое наблюдение за поведением и состоянием производителей» (Гербильский, 1962), а следовательно, нужно усовершенствовать биотехнику разведения всех мигрантов — яровых и озимых осетров, заходящих в Волгу. Учитывая изложенное, мы на протяжении ряда лет (1964—1970 гг.) осуществляли на Волжском экспериментальном и Икрянинском рыболовных заводах исследования по совершенствованию процесса работы с производителями осетра, проводили опыты по уточнению времени заготовки, влиянию сроков заготовки и содержания производителей на качество получаемой рыболовной продукции.

Внутривидовая биологическая дифференциация, одновременность хода осетра, состояние зрелости половых желез мигрантов, величина нерестовых «косяков» определяют качество заготавливаемых рыболовны-

ми заводами производителей осетра. Опыты по заготовке осетра и анализ данных производственных осетроводных заводов показали необходимость увязки отбора производителей на низовых тонях с температурными условиями реки (табл. 1).

Таблица 1

Зависимость созревания производителей осетра от времени заготовки (1965—1969 гг.)

Показатели	Сроки заготовки		
	первая половина апреля	вторая половина апреля	первая половина мая
Температура воды, °С	4,9	5,9	11,0
Процент созревания самок . .	96,0	88,0	68,0
Процент оплодотворения икры	81,4	79,8	78,4

Из данных табл. 1 следует, что наилучшие результаты получаются в самые ранние сроки заготовки — в первой половине апреля. В это время качество отбора производителей очень высокое. Как правило, все заготовленные в указанный период самки осетра четко отвечают на гипофизарные инъекции, показатель их созревания обычно равен 100%. Дальнейшая инкубация и выращивание молоди до жизнестойких стадий от таких самок неизменно дают наилучшие результаты.

Осуществляя отбор производителей в первой половине апреля, их заготовку можно обеспечить в сжатые сроки (5—10 дней). В дальнейшем процесс отбора затрудняется и заготовка качественных в рыбоводном отношении производителей затягивается до 15—30 суток. К тому же созревание самок, заготовленных в конце апреля и мае, значительно хуже. Соответственно снижаются показатели оплодотворения, что ведет к большим потерям на последующих этапах биотехнического процесса. Увеличение отхода при содержании самок, а также отсутствие реакции на введение гипофиза во многом объясняются, как показали наши наблюдения, тем, что наряду со зрелыми особями осетра IV стадии отбираются самки осетра, имеющие гонады в III—IV стадии зрелости (табл. 2).

В пределах нерестовой части популяции неизбежна встречаемость мигрантов с различным состоянием половых желез — в апреле вместе с ходовым осетром IV стадии встречается до 25% особей с незрелыми половыми продуктами (Павлов, 1968).

Заготовку осетра для рыбоводных заводов следует производить в наиболее ранние сроки его захода в реку.

Таблица 2

Степень зрелости осетра, заготавливаемого в различные сроки

Год	Дата	Заготовлено, шт.		Год	Дата	Заготовлено, шт.	
		всего	в стадии зрелости III—IV			всего	в стадии зрелости III—IV
1966	11/IV	10	—	1968	22/IV	10	1
	14/IV	11	—		24/IV	13	1
1967	17/IV	4	1	29/IV	9	5	
	24/IV	12	3				

В период отбора самок и самцов встречаются особи, не пригодные для рыбоводных целей. Поэтому необходимо знать признаки, по которым можно осуществлять отбор производителей. Попытки систематизи-

ровать признаки, которыми руководствуются при определении степени зрелости самок по внешнему виду, безуспешны. Поэтому производится отбор «средних» самок, не имеющих травм. Лучшие результаты получают от самок длиной 145—160 см, массой 18—22 кг. Они составляют группу 17—19—22-летних особей, вероятно, повторно нерестующих.

Успех работы с производителями наряду с своевременной заготовкой во многом зависит от условий их резервирования. На волжских рыбоводных заводах самок и самцов размещают в береговые отсадочные хозяйства конструкции проф. Б. Н. Казанского (Казанский, 1957). Пруды Казанского в настоящее время используют для содержания производителей белуги, осетра. Длительность их резервирования зависит от времени отсадки, графика инъекцирования и получения зрелых половых продуктов.

Термический режим прудов Казанского малоуправляем, поэтому гидрометеорологические условия Волги определяют температуру воды в прудах. При условии постоянной проточности прудов температура в них на 2—3° выше речной. Если начальный период содержания производителей осетра совпадает с началом их заготовки и температура при этом не превышает 6—8°С, то в последующий период температура в прудах повышается до 15—23°С, — величин, превышающих верхнюю границу нерестовых температур для волжского осетра, размножающегося весной (Алявдина, 1951; Хорошко, 1967).

Особенности термического режима определяют и условия кислородного режима прудов для содержания производителей. Содержание растворенного в воде кислорода колеблется от 13,2 мг/л в апреле до 11,2 мг/л в мае (соответственно 112 и 84,7% насыщения).

Период резервирования производителей осетра различен и на разных заводах длится от 5 до 45 суток. Содержание их при постоянном влиянии нарастающих температур не может не отразиться на качестве получаемой рыбоводной продукции.

Высокими процентами оплодотворения и выходами из инкубационного цеха отличаются самки осетра при небольшом (не более 5—7 суток) периоде содержания в отсадочном хозяйстве. При этом показатель оплодотворения превышает 90%, выход личинок из инкубационного цеха достигает 84—90%.

Реакцию на гипофизарные инъекции самки осетра сохраняют в течение месяца со дня заготовки. В эти сроки работы с осетром показатели оплодотворения различны, но остаются достаточно высокими — 85%. При содержании производителей в течение 48—56 дней с повышением температуры воды до 21—23°С в конце периода содержания у 80% самок наблюдалась резорбция. От единичных особей получена икра низкого качества — 17—55,7% оплодотворения (табл. 3).

Таблица 3

Результаты получения икры от самок осетра при различных сроках выдерживания в прудах Казанского

Дата заготовки	Продолжительность содержания, дни	Инъекцирование		Получение		Плодовитость, тыс. шт.	Процент оплодотворения	Выход из инкубационного цеха, %
		дата	доза гипофиза, мг	дата	температура, °С			
18/IV	—	21/IV	60	22/IV	11,2	193,6	84,0	—
	4					348,4	96,0	85,2
	—					172,0	70,5	—
18/IV	48	5/VI	40	6/VI	19,4	279,6	55,7	20,0
							Перебита	
11/IV	56	5/VI	40	6/VI	19,4	168,3	17,0	Един.
18/IV		10/VI	—		21,0			

50733

Оценивая результаты выдерживания производителей, необходимо знать индивидуальные сроки нахождения той или иной самки в отсадочном хозяйстве. Для учета потерь за счет резервирования производителей на рыбоводном заводе целесообразно производить мечение заготавливаемых особей и составлять индивидуальные карточки каждого производителя по особой форме:

Дата

Температура воды

Вид рыбы	Биологическая группа	№ самки	Длина рыбы, см	Масса, кг	Доза гипофиза, мг	Продолжительность созревания, ч	Количество икры, кг	Навеска, 1 г	Плодовитость, тыс. шт.	Примечания

Оптимальными границами температуры, при которых можно получить наилучшие результаты в работе с осетром на Волге, следует считать интервал 10—16°С. Однако на осетровых заводах нередко наблюдается получение потомства при более высоких температурах. Это объясняется напряженностью графика работы первого цеха, одновременностью заготовки производителей белуги и осетра, занятостью инкубационных аппаратов икрой белуги. Проведенная в 1968—1971 гг. работа по раннему получению потомства осетра одновременно с белугой показала, что при инъектировании осетра в начале апреля при температуре 9—15°С получается высокий выход из инкубационного цеха личинок (табл. 4).

Таблица 4

Зависимость показателей оплодотворения икры осетра от сроков получения (Икрянинский завод, 1970)

Дата получения икры	Температура воды, °С	Число самок	Процент созревания	Продолжительность созревания, ч	Процент оплодотворения
16 апреля	14,1	3	100	28	95
28 апреля	14,2	10	100	25—30	83
5 мая	17,2	7	87	26—29	82,6

Построить более рациональный график работы цеха производителей можно также за счет рыбоводного использования осеннего мигранта — озимого осетра, заготовка которого производится в октябре. Получение потомства осетра осенней заготовки доказано и проверено в 1956 г. И. А. Баранниковой. Однако только на Волжском экспериментальном рыбоводном заводе практиковалось выращивание этого осетра. Зимовка его осуществлялась в земляных зимовальных прудах площадью 0,3 га (Мильштейн, 1964). Отбор этого осетра в октябре не представляет собой трудности, зимовка проходит без потерь, а заготовка в осенний период «жирового» осетра практически исключена.

Первые опыты по зимовке осетра осенней заготовки в бетонных садках осуществлены на Кизанском рыбоводном заводе в 1963—1964 гг., когда от шести перезимовавших самок осетра 29 марта при температуре 9,8—10°С была получена икра с высоким процентом оплодотворения (85%). В более широких масштабах получение потомства озимого осетра стало осуществляться в последующие годы на Волжском экспериментальном осетровом рыбоводном заводе (1964—1969), а также после вступления в действие цеха длительного выдерживания производителей на Александровском рыбоводном заводе (Казанский, 1971).

Выясняя оптимальные сроки выдерживания озимого осетра и влияющие продолжительности его выдерживания на показатели получаемой икры, выявили, что наилучшие результаты получаются от особей, инъецированных в ранние сроки.

Дальнейшая задержка осетра в прудах Казанского при температуре выше нерестовой отрицательно сказывается на рыбоводных показателях получаемой продукции (табл. 5).

Таблица 5

Результаты инъецирования озимого осетра на Волжском экспериментальном рыбоводном заводе

Дата инъецирования	Температура воды, °С	Доза гипофиза, мг	Процент оплодотворения	Выход из инкубационного цеха, %
20 апреля 1966 г.	13,0	60	94,5	71,9
11 мая 1966 г.	14,8	50	79,0	47,2

Заготовка производителей осенью, когда на заводах закончены основные рыбоводные работы, происходит с меньшим напряжением и при полном обеспечении рабочей силой, что положительно сказывается на качестве отбора производителей осетра.

Рассматривая возможность увеличения численности осетра, можно считать, что одним из путей интенсификации выращивания его является специализация заводов, имеющих цехи длительного выдерживания производителей для выращивания осетра в два цикла по схеме осетр—осетр.

Совершенствование биотехники разведения осетра, изменение графика рыбоводных работ первого цикла, использование резервов за счет внутрипопуляционной дифференциации стада осетра должны привести к увеличению количества молоди осетра, выращиваемого на рыбоводных заводах Волги.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Алявдина Л. А. Состояние и распределение нерестилищ осетра и севрюги на участке р. Волги Саратов—Камышин. — «Труды Саратовского отделения КаспНИРО», 1951, т. 1, с. 14—33.

Баранникова И. А. Завершение процесса перехода в нерестное состояние самок и самцов озимого осетра осеннего хода после выключения речного периода нерестовой миграции. Доклады АН СССР, 1954, т. 99, с. 641—644.

Гербильский Н. Л. Экспериментальные и методические основы развития осетроводства в низовьях Куры. — «Труды лаборатории основ рыбоводства», 1949, т. 2, с. 5—28.

Гербильский Н. Л. Внутривидовые биологические группы осетровых и их воспроизводство в низовьях рек с зарегулированным стоком. — «Рыбное хозяйство», 1951, № 4, с. 24.

Гербильский Н. Л. Состояние и основные задачи осетроводства в низовьях южных рек СССР. — «Труды совещания по рыбоводству», 1957, вып. 7, с. 124—130.

Гербильский Н. Л. Теория биологического прогресса осетровых и ее применение в практике осетрового хозяйства. — «Ученые записки ЛГУ», вып. 48, 1962, № 311, с. 5—17.

Казанский Б. Н. Рационализация куриного осетроводства на основе анализа внутривидовых биологических групп. — «Ученые записки ЛГУ», 1957, № 228, с. 33—53.

Казанский Б. Н. Рационализация методики получения икры и личинок на осетровых заводах. В кн.: Материалы совещания по вопросам рыбоводства, 1960, с. 136.

Казанский Б. Н. О некоторых новых принципах организации осетрового хозяйства в бассейне южных морей СССР. — В кн.: Материалы к объединенной научной сессии ЦНИОРХ и АзНИИРХ, Астрахань, 1971, с. 34—36.

Мильштейн В. В. Совершенствование биотехники разведения осетровых. М., «Пищевая промышленность», 1964. 22 с.

К оценке современных запасов осетровых рыб в Северо-Каспийском рыбопромысловом районе. — В кн.: Материалы научной сессии ЦНИОРХ, посвященной 100-летию осетроводства. Астрахань, 1969, с. 137—139. Авт.: Павлов А. В., Песериди Н. Е., Захаров С. С., Сливка А. И.

Павлов А. В. Анализ состояния нерестовой популяции волжского осетра в 1966 г. — В кн.: Сборник аннотаций научно-исследовательских работ, выполненных ЦНИОРХ в 1966 г., 1966, с. 10.

Павлов А. В. Характеристика нерестовой популяции осетра в условиях зарегулированного стока Волги. — В кн.: Разработка биологических основ и биотехники развития осетрового хозяйства СССР, 1968, с. 3—5.

Титаренко А. И., Млезко В. В. Биологические группы волжского осетра — «Рыбное хозяйство», 1955, № 4, с. 33—35.

Шубина Т. В. Биологическая характеристика популяции волжской севрюги в 1958—1965 гг. — «Труды ЦНИОРХ», 1970, т. 2, с. 37.

Хорошко П. Н. Экология и эффективность размножения осетровых рыб Нижней Волги. — Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. биол. наук. ЦНИОРХ, 1968.
