

Эксперимент по дозреванию производителей и периоду инкубации икры судака при естественном температурном режиме р. Бахтемир

А.В. Мищенко, А.Б. Бегманова, К.Ш.Сакетова – Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, ФГУП «КаспНИРХ» г. Астрахань, kaspiy-info@mail.ru

Ключевые слова: судак, искусственный метод, нерестовые гнезда, скорость дозревания, период инкубации

Сотрудниками КаспНИРХ проведен эксперимент по определению сроков дозревания производителей судака. Для этого использовали как гнездовой метод, так и полностью контролируемый – метод «сцеживания». Также в статье представлены материалы по периоду инкубации икры судака, в зависимости от температуры воды.

Неуклонному снижению промысловых запасов судака способствует антропогенный фактор, а именно – браконьерский лов, превышающий в несколько раз промысловый [1]. Воспроизводством молоди судака в Астраханской обл. занимаются нерестово-выростные хозяйства, но из-за ряда факторов (дефицитное количество производителей на предприятиях, недостаточные мелиоративные мероприятия прудового фонда и др.) в настоящее время их деятельность является малоэффективной для сохранения вида. Вследствие чего необходима разработка новых технологий выращивания, способствующих сохранению и увеличению численности популяции ценного вида.

Цель исследований – определить сроки дозревания производителей и период инкубации икры судака.

Заготовка производителей судака проводилась в Волго-Каспийском канале весной 2013 г. при температуре воды 8–12 °С (табл. 1, 2).

Заготовленные в весеннюю кампанию самки судака имели массу $1,7 \pm 0,1$ кг, длину – $48,4 \pm 1,04$ см. Показатели ОСБ – $42,4 \pm 5,14$ г/л, гемоглобина – $58,5 \pm 1,89$ г/л. Гонадосоматический индекс составил $7,74 \pm 0,28\%$, гепатосоматический – $1,3 \pm 0,09\%$, индекс сердца – $0,13 \pm 0,008\%$, индекс селезенки – $0,05 \pm 0,003\%$.

Зрелые самцы при массе $1,2 \pm 0,1$ кг имели длину $45,5 \pm 1,27$ см. Значение показателей ОСБ было несколько выше, чем у



Рис. 1. Укомплектованные лотки и бассейны для нереста судака



Рис. 2. Сцеживание половых продуктов у производителей судака

самок – $50,9 \pm 3,37$ г/л, а гемоглобина отличалось незначительно – $53,5 \pm 2,7$ г/л. Индексы внутренних органов у самцов оказались немного выше, особенно гепатосоматический индекс, составивший $1,9 \pm 0,034\%$ от массы тела; индекс сердца

Таблица 1. Размерно-весовые, физиологические показатели и индексов внутренних органов самок судака в Волго-Каспийском канале

Показатель	$M \pm m$	S	CV, %
Масса, кг	$1,7 \pm 0,1$	0,39	23,25
Длина до конца чешуйного покрова, см	$48,4 \pm 1,04$	4,16	8,6
Длина по Смигу, см	$52,6 \pm 1,06$	4,26	8,09
Коэффициент упитанности по Фультону	$1,48 \pm 0,05$	0,21	14,09
Гемоглобин, г/л	$58,5 \pm 1,89$	8,04	12,58
ОСБ, г/л	$42,4 \pm 5,14$	21,82	51,47
Гонадосоматический индекс, %	$7,74 \pm 0,28$	0,11	14,3
Гепатосоматический индекс, %	$1,3 \pm 0,09$	0,34	26,36
Индекс сердца, %	$0,013 \pm 0,008$	0,3	22,3
Индекс селезенки, %	$0,05 \pm 0,003$	0,012	25,93

Примечание: M – среднее значение, m – средняя ошибка, S – среднее квадратичное отклонение, CV – коэффициент вариации, %.

Таблица 2. Размерно-весовые, физиологические показатели и индексы внутренних органов самцов судака в Волго-Каспийском канале

Показатель	$M \pm m$	S	CV, %
Масса, кг	$1,2 \pm 0,1$	0,45	37,24
Длина до конца чешуйного покрова, см	$45,5 \pm 1,27$	5,54	12,16
Длина по Смитсу, см	$49,5 \pm 1,47$	6,42	13,07
Коэффициент упитанности по Фультону	$1,26 \pm 0,06$	0,24	19,4
Гемоглобин, г/л	$53,5 \pm 2,7$	12,65	23,67
ОСБ, г/л	$50,9 \pm 3,37$	11,1	21,92
Гепатосоматический индекс, %	$1,9 \pm 0,034$	0,13	6,9
Индекс сердца, %	$0,15 \pm 0,014$	0,056	36,7
Индекс селезенки, %	$0,075 \pm 0,007$	0,018	37,3

Примечание: M – среднее значение, m – средняя ошибка, S – среднее квадратичное отклонение, CV – коэффициент вариации, %.

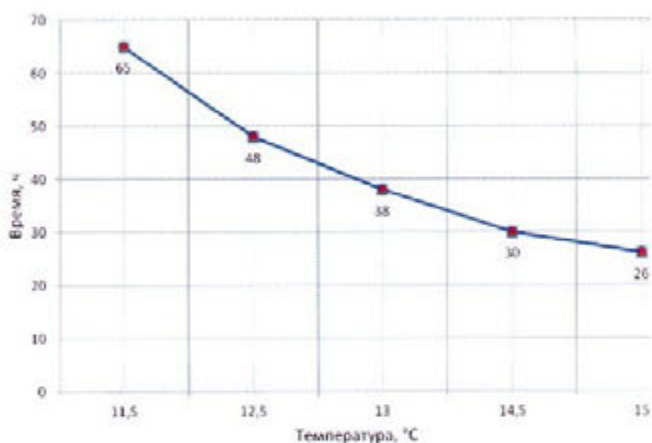


Рис. 3. Зависимость скорости дозревания от температуры воды при гнездовом нересте



Рис. 4. Икра судака, отложенная на искусственные нерестовые гнезда

был равен $0,15 \pm 0,014$, индекс селезенки – $0,075 \pm 0,007$ %.

Преднерестовое содержание судака осуществлялось в лотках типа ЛПЛ-2, а также в бетонных бассейнах размером $4 \times 4,5$ м, глубиной 0,5 м. Готовые к нересту производители предварительно выдерживались разделенно по половому признаку.

Нерестовую кампанию проводили, как с применением нерестовых гнезд, так и методом сцеживания половых продуктов.

Первый вариант исследований включал в себя инъекцирование производителей судака и нерест на искусственных гнездах. В качестве препарата, стимулирующего созревание производителей, использовали ацетонированный гипофиз карпа. Доза для самок составила 2,5 мг/кг, а для самцов – 1,5 мг/кг [2]. Проинъекцированных производителей рассаживали в рыбободные емкости. Лотки и бассейны с производителями накрывали тростниковыми матами (рис. 1) [3].

Второй эксперимент заключался в полном контроле процесса размножения судака. Инъекцирование проводили по двух и трехкратной системе.

У созревших производителей сцеживали половые продукты (рис. 2), проводили оплодотворение сухим способом и обесклеивали раствором танина в концентрации 0,5 г на 1 л воды.

В результате проделанных экспериментов получили следующие результаты.

Метод с использованием нерестовых гнезд. Самцы созрели за 20-28 часов. График скорости дозревания самок, в зависимости от температуры, представлен на рис. 3.

Из проинъекцированных производителей судака созрели и дали доброкачественную икру 90% рыб (рис. 4). В стеклопластиковых лотках самки предпочитали откладывать икру на гнезда, расположенные у водоспуска. В бетонном бассейне нерест прошел равномерно по всей площади на установленных гнездах, но наибольшее количество икры было отложено также на водоспуске. Гнезда с оплодотворенной икрой были перенесены в инкубационный аппарат лоточного типа (рис. 5). Процент оплодотворения составил 95%, выживаемость – 80%.

Метод сцеживания половых продуктов. Были отобраны лучшие производители судака с наиболее явными признаками готовности к нересту. После инъекцирования созрело и отдало доброкачественную икру 85% самок. Количество сцеженной икры составило в среднем 10% от массы самки. График зависимости скорости дозревания от температуры воды представлен на рис. 6.

Оплодотворенную сухим методом овулированную икру судака обесклеивали раствором танина и закладывали на инкубацию в аппараты «Вейса» (рис. 7).

На гипофизарную инъекцию не ответили 15% производителей самок. Они были проинъекцированы дополнительно третьей инъекцией и пересажены на гнездовую нерест в лотки. Доза инъекции составила 20% от разрешающей. Через 48 час. 80% самок, дозрев, отложили икру на гнезда.

В среднем относительная плодовитость самки составила 100 тыс. шт. икринок. Количество икринок в 1 г, в среднем, составило 1050 шт.

Рис. 5. Инкубационный аппарат лоточного типа



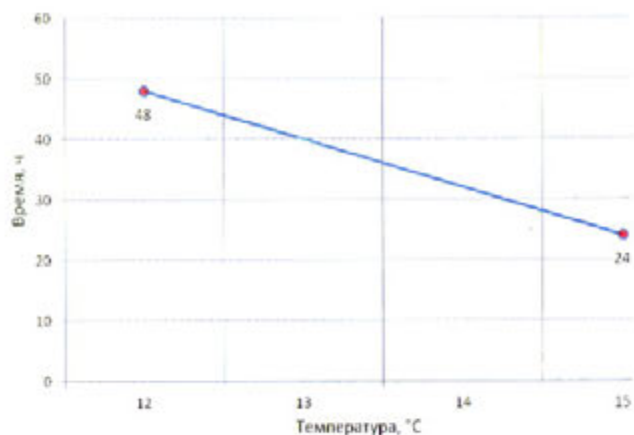


Рис. 6. Зависимость скорости дозревания производителей от температуры воды, при получении половых продуктов методом «сцеживания»

Средняя масса икринки – 1 мг. Процент оплодотворения икры составил 25%, выживаемость – всего 10%.

Инкубация в первом и во втором вариантах эксперимента длилась 4-6,5 суток, в зависимости от температуры воды (рис. 8).

Выводы

1. Период дозревания производителей, с момента введения инъекции, при гнездовом нересте составляет 26-65 часов, в зависимости от температуры воды.
2. В варианте опыта, при использовании полностью искусственного метода, период дозревания производителей, с момента введения разрешающей инъекции до сцеживания икры, составляет 24-48 часов, в зависимости от температуры воды.
3. Количество сцеженной икры составило в среднем 10% от массы самки. Средняя относительная плодовитость самки составила 100 тыс. шт. Средняя масса икринки – 1 мг.
4. При «гнездовом методе» нереста судака отмечены наибольшие проценты оплодотворения и выживаемости икры.



Рис. 7. Инкубация икры судака в аппаратах «Вейса»

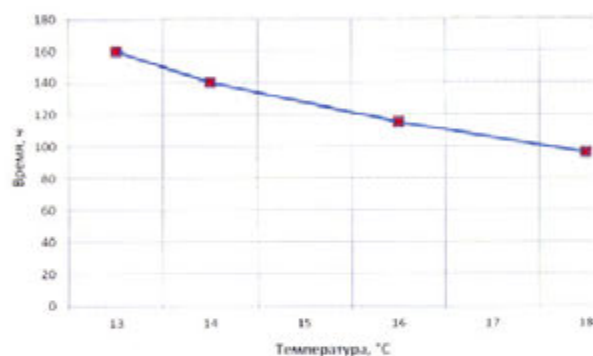


Рис. 8. Зависимость периода инкубации от температуры воды

ЛИТЕРАТУРА:

1. Васильченко О.К., Карпунина Н.В., Шабанова Д.А. Современное состояние и перспективы воспроизводства полупроходных рыб в дельте Волги тез. докл. Первого конгресса ихтиологов России (Астрахань, сентябрь 1997). – М.: ВНИРО, 1997. – С. 408-409.
2. Васильченко О.Н. Временная инструкция по разведению судака в дельте Волги. – Астрахань, 2005. – 27 с.
3. Мищенко А.В., Бегманова А.Б. К вопросу о получении зрелых половых продуктов у судака волго-каспийской популяции (*Zander Lucioiperca*) в искусственных условиях // Состояние и перспективы развития пресноводной аквакультуры: доклады международной научно-практической конференции (Москва, ВВЦ, 5-6 февраля 2013 г.). – М.: Изд-во РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева, 2013. – С. 350-355.



An experiment on pike perch breeders ripening and eggs incubation period under natural temperature conditions of the Bakhtemir River

Mishenko A.V., Begmanova A.B., Saketova G.Sh. – Caspian Fisheries Research Institute, kaspiy-info@mail.ru

An experiment was carried out to determine timing of pike perch breeders ripening. Both the nest method, and completely controlled method of "elutriation" were used. Also the materials on the period of incubation of pike perch eggs depending on water temperature are given.

Key words: pike perch, artificial method, spawning nests, speed of ripening, period of incubation