

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ



Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет

РЫБОЛОВСТВО–АКВАКУЛЬТУРА

**Материалы IV Международной научно-технической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых**

(Владивосток, 17–18 апреля 2018 года)

**Владивосток
Дальрыбвтуз
2018**

2. Млынар Е.В. Особенности экологии и перспективы промысла головоногих моллюсков северной части Японского моря (Татарский пролив): автореф. дис. ... канд. биол. наук. Хабаровск, 2011. 27 с.

3. Федорец Ю.А., Лучин В.А., Диденко В.Д. Миграции молоди командорского кальмара в Охотском море как показатель формирования его промысловых скоплений у Курильских островов // Вопросы рыболовства. Приложение № 1. 2001. С. 276-280.

4. Федорец Ю.А., Раилко П.П., Диденко В.Д., Филатов В.Н. Руководство по поиску скоплений командорского кальмара у Курильских островов. Владивосток: ТИПРО-Центр, 2002. 26 с.

A.E. Rimarenko
Dalrybvtuz, Vladivostok, Russia

SOME FEATURES OF THE COMMANDOR CHAMBER BIOLOGY IN THE NORTH-KURILSK COMMERCIAL AREA IN 2014, 2015 YEAR

Some features of the biology of the Commander squid in the North Kuril fishing area have been studied, according to catches in 2014 and 2015.

Сведения об авторе: Римаренко Алена Евгеньевна, ВБб-514.

УДК 597.442

В.А. Свидерский
ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»
Научный руководитель – Д.Ю. Амвросов, зав. НИС «Лучегорская»
ФГБНУ «ТИПРО-Центр», Владивосток, Россия

ПРОДУКЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ САМОК КАЛУГИ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В САДКАХ ТЕПЛОВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Описываются продукционные показатели доместцированных производителей калуги в возрасте от 10 до 20 лет из тепловодного садкового хозяйства.

В результате резкого сокращения естественных популяций осетровых рыб в бассейне р. Амур, связанного с интенсивным выловом, добыча калуги запрещена. На данный момент очень остро стоит вопрос восстановления численности природных популяций этих видов. Для решения этой проблемы, а также для получения товарной осетровой продукции необходимо создавать племенные продукционные стада.

На Лучегорской научно-исследовательской станции (НИС) ФГБНУ «ТИПРО-Центр», расположенной на севере Приморского края и использующей сбросные тёплые воды электростанции ЗАО «ЛуТЭК», сформированы маточные стада калуги (с 1996 г.). В начале 2000-х гг. производители начали созревать и с тех пор регулярно используются для воспроизводства и получения пищевой икры [1, 2].

Результаты исследований биологических и продукционных характеристик самок калуги в процессе многолетней эксплуатации в тепловодном садковом хозяйстве представляют несомненный научно-практический интерес. Материалом для исследований послужили промышленные доместцированные маточные стада калуги генераций 1996, 1998 и 1999 гг. в возрасте от 10 до 20 лет.

Производители выращены из икры, личинок и сеголеток природных популяций калуги в условиях полевого инкубационного пункта и рыбозаводного цеха Амурской ТЭЦ-1. В течение всего срока выращивания для кормления рыбы использовали различные живые и

искусственные корма импортного и отечественного производства. При достоверном определении пола у ремонтников вводили электронные метки-транспондеры. Ежегодно осенью проводили бонитировки, во время которых определяли количество созревших и незревших самок, определяли массу тела и значения основных размерных признаков. Для определения стадии зрелости икры выполняли щуповые биопсийные пробы, а также исследовали гонады самок методом УЗИ-диагностики. Созревших и готовых к нересту самок размещали в отдельных садках.

Стимулирование самок проводили внутримышечными инъекциями гормоностимулирующего препарата «Сурфагон» (GnRH) – инъекции осуществляли при температурах 14-16 °С. Выдерживая калугу в садках на понтонной линии. Овулировавшую икру получали прижизненно, используя для этого хирургический метод и метод надрезки яйцеводов с последующим сцеживанием икры.

С момента созревания первых самок в период с 2006 г. по 2017 г. было проведено 72 нереста самок калуги трёх поколений.

Для удобства описания размерных и продукционных характеристик производителей всех самок из трёх поколений калуги объединили по возрастным группам от 10 до 20 лет.

Первые две самки калуги поколения 1996 г. достигли полового созревания в 10-летнем возрасте. Последняя самка этой же поколения созрела в 19-летнем возрасте, следовательно, длительность созревания поколения 1996 г. составила 9 лет.

Калуга 1998 г. начала созревать в 10-летнем возрасте, а последняя самка участвовала в нересте в возрасте 16-лет – время созревания всей поколения составило 6 лет.

Первая самка калуги 1999 г. созрела только в 12-летнем возрасте. Последние не нерестящиеся самки этого поколения будут впервые участвовать в нересте только весной 2018 г., достигнув 19-летнего возраста. Таким образом, продолжительность созревания всех самок калуги поколения 1999 года составит 7 лет.

Данные по межнерестовым интервалам для самок калуги трёх поколений не полные, так как от некоторых получали икру только один раз. Большинство самок калуги за весь период наблюдений участвовали в нересте 2-3 раза. Для самок калуги всех поколений, продуцировавших икру более одного раза, межнерестовые интервалы распределились следующим образом: нерестящиеся ежегодно – 0 %; пропускающие один сезон – 39 %; пропускающие два сезона – 42 %, пропускающие три или более сезонов – 19 % [3].

Масса самок калуги разных поколений при первом созревании в возрасте 9-19 лет составляла от 41,2 до 77,0 кг (рис. А).

Ежегодные приросты самок калуги сильно варьировали. При благоприятных условиях приросты массы у пропустивших нерестовый сезон самок калуги составляли от 2,7 кг до 16,7 кг, но были отмечены случаи снижения массы тела в течение вегетационного периода у рыб, которые пропускали нерест в этот год. Обычно такое снижение веса сопровождалось процессом резорбции имеющейся у самки икры. После нереста весной большинство особей к осени не восстанавливали массу тела. Абсолютное значение массы тела 106,1 кг было зафиксировано у участвовавшей в нересте 18-летней самки калуги поколения 1996 г.

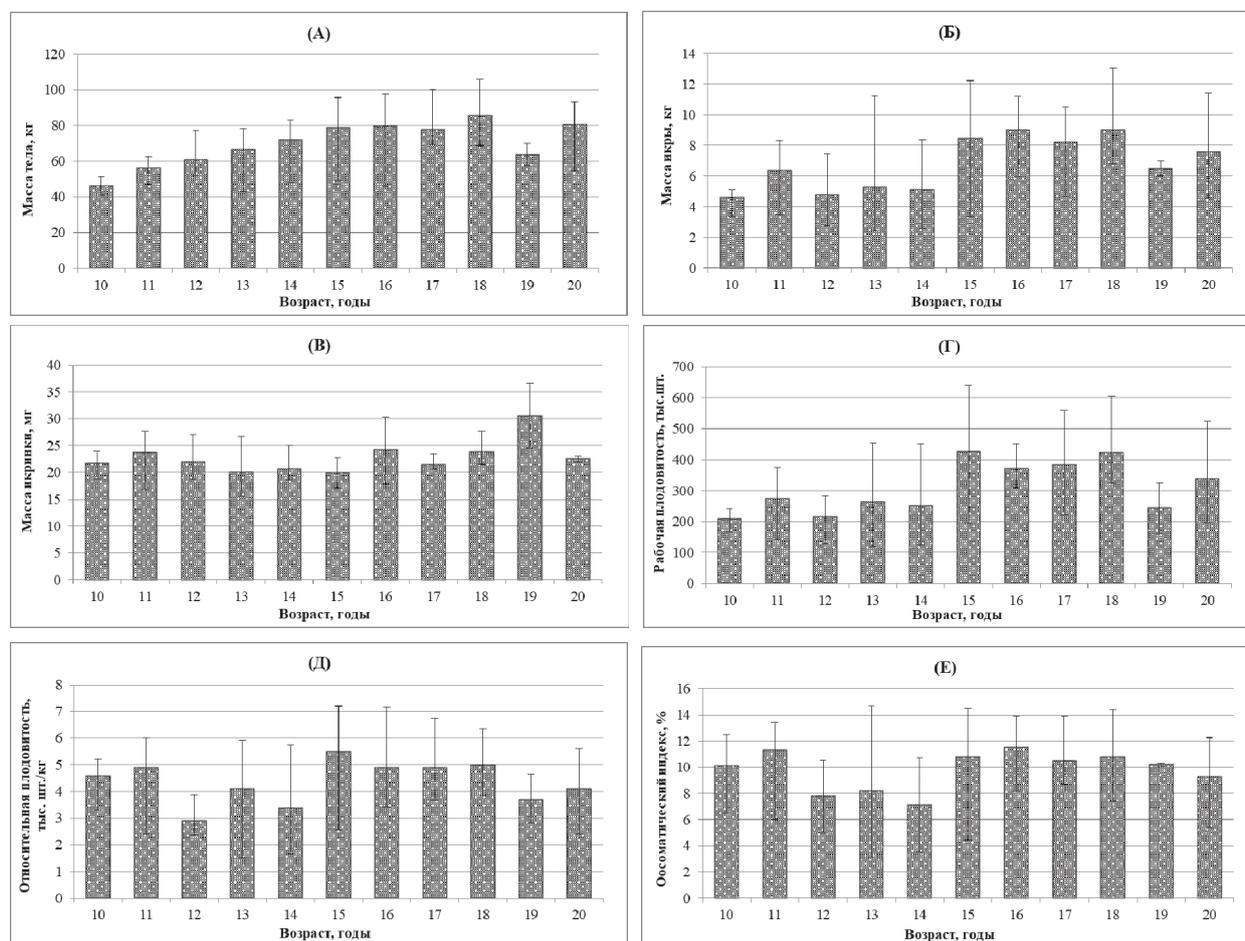
Первые созревшие самки калуги всех поколений в возрасте 10-19 лет продуцировали от 2,4 кг до 11,2 кг икры (рис. Б). При повторном созревании через 2-3 года количество икры у одних и тех же самок увеличивалось на 2,7-4,5 кг. Среднее количество икры, полученное от одной самки калуги (за весь период наблюдений) – 6,8 кг. Абсолютное количество икры получили от самки калуги поколения 1996 г. в 18-летнем возрасте – 13,0 кг.

Средние значения массы икринок от всех самок калуги – 22,7 мг (рис. В). Максимальная масса икринок 36,6 мг была отмечена у самки поколения 1996 г. 19-летнего возраста.

Рабочая плодовитость у особей, созревших в первый раз, – 205-305 тыс. шт. икринок [4], рис. Г. У повторно нерестящихся средняя плодовитость увеличивалась до 400 тыс. шт. икринок, при максимуме 425 тыс. шт. у самок в возрасте 15 и 18 лет. Наивысшая общая плодовитость – 640 тыс. шт. – была установлена у самки калуги поколения 1998 г. в 15-летнем возрасте.

Впервые созревшие самки (рис. Д) продуцировали 3,0-5,0 тыс. шт. икр./кг. Однако у повторно созревших самок относительная плодовитость также редко превышала 5,0 тыс. шт. икр./кг. Максимальная плодовитость по отношению к массе тела была отмечена у 16-летней самки калуги 1996 г. и у 15-летней самки 1998 г. – 7,2 тыс. шт. икр./кг.

Наименьший соматический индекс в размере от 5,0 до 7,7 был отмечен у молодых самок калуги при первом нересте в возрасте 12-14 лет (рис. Е). С возрастом среднее значение ОСИ увеличивалось и достигло 11,5 у 16-летних самок. Наибольшее значение 14,7, зафиксировано у самки генерации 1996 г. в возрасте 13 лет.



Динамика продукционных показателей самок калуги из садков Лучегорской НИС в зависимости от возраста (объединенные данные по поколениям 1996, 1998 и 1999 гг.)

Нерестовые работы с самками калуги осложняются их крупными размерами. При проведении подрезки яйцеводов икра сцеживается довольно легко, но проводить процесс отбора икры более 2 раз не рекомендуется, так как рыба в процессе изъятия травмируется и теряет много слизи, после чего очень долго проходит реабилитационный период, практически не двигаясь. Через несколько дней после нерестовых работ у самок калуги в обязательном порядке необходимо обрабатывать антисептическими растворами травмы и потёртости и проводить инъекции антибиотиков, иногда обработки и инъекции приходится делать несколько раз. Выживаемость самок калуги в процессе эксплуатации, начиная с 2006 г., следующая: генерация 1996 г. – 85 %, генерация 1998 г. – 29 %, генерация 1999 г. – 91 %. Общая выживаемость всех самок калуги маточных стад за 11 лет эксплуатации, начиная с 2006 г., составила 74 %.

В условиях тепловодного хозяйства Лучегорской НИС domesticiрованные самки калуги, выращенные из потомства природных популяций, адаптировались к месту содержания, достигли крупных размеров и полового созревания, регулярно продуцируют качественную икру.

венную икру в большом объёме. Для полноценного развития и полового созревания при кормлении искусственными кормами они нуждаются в дополнительной кормлении свежей рыбой. Взрослые калуги плохо переносят работы по изъятию икры, долго восстанавливаются и требуют дополнительного ухода и лечения. Работа с калугами осложняется большими размерами особей, длительными сроками первого созревания и мало прогнозируемыми, неустойчивыми межнерестовыми интервалами. Икра, продуцируемая самками калуги, хорошего качества и может быть использована для воспроизводства и восстановления численности природных популяций, а также для гибридизации с другими видами осетровых рыб с целью создания новых перспективных гибридных форм.

Итак, стадо калуги лучше ориентировать для воспроизводства с целью пополнения естественных популяций и получения перспективных гибридов, а также сохранения генофонда. Содержать калугу в качестве объекта товарной аквакультуры и для производства пищевой икры неэффективно.

Список использованной литературы

1. Рачек Е.И., Свирский В.Г. Процесс формирования доместифицированных продукционных стад амурского осетра *Acipenser schrenkii* Brandt и калуги *Huso dauricus* (Georgi) в тепловодном хозяйстве Приморья. Породы и одомашненные формы осетровых рыб (Acipenseridae). М., 2008. С.120-149.

2. Свирский В.Г., Рачек Е.И. Биологические потенции роста и созревания амурского осетра *Acipenser schrenkii* Brandt и калуги *Huso dauricus* (Georgi) в управляемых системах // Чтения памяти В.Я. Леванидова. Вып. 3. Владивосток: Дальнаука, 2005. С. 535-551.

3. Рачек Е.И. Современное состояние осетроводства в Приморском крае // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2012. № 6. С. 34-39.

4. Рачек Е.И., Свирский В.Г., Скирин В.И. Генеративная и соматическая продукция самок осетровых рыб экспериментального хозяйства в Приморье как основа производства гастрономической икры // Изв. ТИПРО. 2010. Т. 161. С. 229-250.

V.A. Svidersky
Dalrybvtuz, Vladivostok, Russia

PRODUCTION INDICATORS OF FEMALE KALUGA, CONTAINED IN THE WARM-WATER CAGE FARM OF THE PRIMORYE TERRITORY

The article describes the production indicators of domesticated producers of kaluga at the age of 10 to 20 years from the warm-water cage farm.

Сведения об авторе: Свидерский Виктор Александрович, ВБб-412, e-mail: viktorsvidersky@mail.ru.

УДК 639.3.034.1

Е.В. Сницкая
Научный руководитель – В.В. Слободскова, канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз», Владивосток, Россия

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ *APTOCYCLUS VENTRICOSUS* (PALLAS, 1769) В УСЛОВИЯХ ОКЕАНАРИУМА

*Рыба-лягушка *Aptocyclus ventricosus* является слабоизученным эндемиком северной части Тихого океана. Изучение икры и молоди морских рыб потенциально весьма важно для оценки устойчивости поколения, определения механизмов воздействия факторов среды, уточнения филогении таксонов и их структуры.*