

**ФАНО России - РАН
ФГБНУ ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ИРРИГАЦИОННОГО РЫБОВОДСТВА**

**ФГБОУ ВО
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ (УНИВЕРСИТЕТ) МИД РОССИИ»
Кафедра международных комплексных проблем природопользования
и экологии**

Информационный Центр ФАО (при МГИМО МИД России)

**ФГБОУ ВО
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФГБОУ ВО
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Рациональная эксплуатация биоресурсов: проблемы и возможности в контексте Целей Устойчивого Развития ООН

**Всероссийская научно-практическая конференция
с международным участием**

Москва 2018

УДК 504.062
ББК 28.088я43
P27

P27 Рациональная эксплуатация биоресурсов: проблемы и возможности в контексте Целей Устойчивого Развития ООН: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Москва, ФГБОУ ВО РГСУ, 19 марта 2018 г.)– М. Издательство Перо, 2018. – 617 с. 1 CD-ROM

Оргкомитет конференции:

Наталья Борисовна Починок - ректор ФГБОУ ВО РГСУ, д.э.н., профессор
Малолетко Александр Николаевич - проректор по научной работе ФГБОУ ВО РГСУ, д.э.н., профессор

Неваленный Александр Николаевич - ректор ФГБОУ ВО АГТУ, д.б.н., профессор

Шитьков Сергей Владимирович - проректор по правовым и административным вопросам ФГАОУ ВО МГИМО МИД России, к.ю.н.

Шишанова Елена Ивановна – врио директора ФГБНУ ВНИИР, к.б.н.

Щербак Игорь Николаевич - Чрезвычайный и Полномочный Посол РФ, заслуженный дипломатический работник МИД РФ, к.и.н.

Лебедева Марина Валентиновна - декан факультета экологии и техносферной безопасности ФГБОУ ВО РГСУ, к.ф.-м. н., доцент

Загребельная Наталья Станиславовна - декан факультета прикладной экономики и коммерции ФГАОУ ВО МГИМО МИД России, к.э.н., доцент

Рязанова Наталья Евгеньевна – зав. лабораторией геоэкологии и устойчивого природопользования кафедры международных комплексных проблем природопользования и экологии ФГАОУ ВО МГИМО МИД России, к.г.н., доцент, Член Экспертного совета Комитета по аграрно-продовольственной политике и природопользованию Совета Федерации РФ

Никифоров Андрей Игоревич - доцент кафедры международных комплексных проблем природопользования и экологии ФГАОУ ВО МГИМО МИД России, к.с.-х.н., доцент, действительный член Межрегиональной ассоциации образования и просвещения по экологии и устойчивому развитию.

Ответственный секретарь конференции

Мамонова Анастасия Сергеевна - ученый секретарь ФГБНУ ВНИИР

Все статьи представлены в авторской редакции

ISBN 978-5-00122-201-9



© Авторы статей, 2018 г.
© ФГБНУ ВНИИР, 2018 г.

**ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО
ВОСПРОИЗВОДСТВА ЩУКИ (*Esox lucius* L, 1958) НА ТАБЛОВСКОМ
РЫБОВОДНОМ ПУНКТЕ ЦФ ФГБУ «ГЛАВРЫБВОД»**

Левшинов Р.А.¹, Трифонова А.М.², Резниченко С.А.²

¹ – Центральный филиал ФГБУ «Главрыбвод»

² – Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт, Рыбное
Россия (ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ») kafvba@mail.ru

**FEATURES OF TECHNOLOGY OF ARTIFICIAL REPRODUCTION OF A
PIKE (*ESOX LUCIUS* L, 1958) ON THE TSF FEDERAL STATE
BUDGETARY INSTITUTION GLAVRYBVOD TABLOVSKY FISH-
BREEDING POINT**

Levshinov R.A., Trifonova F.V., Reznichenko S.A.

***Резюме.** Работа посвящена анализу деятельности по искусственному воспроизводству щуки на Табловском рыболоводном пункте, расположенном в Рузском районе Московской области. Рыбоводный пункт ежегодно выполняет годовое плановое задание по выпуску одного миллиона шестисот тысяч штук деловой личинки щуки, которую выпускают в Озернинское, Можайское и Рузское водохранилища.*

***Ключевые слова:** искусственное воспроизводство, икра, личинка, производители, рыболоводный пункт, щука*

***Summary.** The paper considers the analysis of activity on the artificial reproduction of pike at the Tablovo fish-breeding station located in the Ruza district of the Moscow region. The fish-breeding station annually fulfills the annual plan to produce one million six hundred thousand pieces of pike larva, which is released into the Ozerninskoye, Mozhaiskoye and Ruzskoye reservoirs.*

***Key words:** artificial reproduction, caviar, larva, producers, fish-breeding station, pike*

Численность щуки в водоемах Московской области существенно снижается вследствие ухудшения условий естественного воспроизводства и, в ряде случаев, в следствии ее перелова, что отрицательно сказывается на экосистеме водоемов: происходит замещение ценных видов рыб малоценными. Поэтому в естественных водоемах необходимо до оптимального уровня увеличить численность этого полезного хищника, что возможно благодаря искусственному воспроизводству.

В рыбоводстве накоплен определенный опыт искусственного воспроизводства щуки и ее прудового выращивания [1, 2, 3].

Целью нашего исследования являлось выявление особенностей технологии искусственного воспроизводства щуки (*esoxluciusl*, 1958) на Табловском рыбоводном пункте ЦФ ФГБУ «Главрыбвод».

Рыбоводный пункт «Таблово» (в прошлом имевший название: «Опытный рыбоводный цех «Таблово») ФГБУ «Главрыбвод» работает с 1985 года. Он находится недалеко от деревни Таблово, Рузского района, Московской области.

Оборудование цеха в настоящее время включает 25 аппаратов «Вейса» используемых для инкубации оплодотворенной икры щуки, четыре стойки бассейнов «рефлекс», с кольцевым током воды, по 4 бассейна в каждой из стоек для выдерживания личинки, 2 бассейна для выдерживания производителей, 4 бассейна ИЦА-2, и 2 выростных бассейна (по 18м²). Все выростные емкости оборудованы системой аэрации. Источником водоснабжения является артезианская скважина и вода из Озернинского водохранилища. Цех как целиком, так и отдельно на разных участках имеет возможность работать по следующим технологиям: замкнутое водоснабжение, обратное водоснабжение, проточное водоснабжение.

Технология искусственного воспроизводства щуки состоит из заготовки производителей, получения половых продуктов, оплодотворения икры, инкубации в аппаратах Вейса, выдерживании предличинок и выпуска личинок в водоемы.

Заготовка производителей. Щук отлавливали в Озернинском, Можайское и Рузское водохранилищах ставными сетями размерами ячеи 40, 50, 60 мм. Заготовка начинается с началом схождения льда при температуре от воды 3,5°С. Отловленных производителей разделяли по половому признаку и рассаживали в отдельные садки. При этом проводили клинический осмотр и отбирали только не травмированных производителей, без признаков заболеваний и уродств.

После прогрева воды свыше 4,5°С получают икру от свежих отловленных и ранее заготовленных производителей. Отбор половых продуктов производится аккуратно, не допуская ее травмирования. Недозревших производителей отсаживали обратно на выдерживание, а отдавших икру самок отпускали обратно в водоем. Всего было отловлено 276 шт. производителей. В нерестовой компании участвовало 269 особей.

Самцы от самок отличаются набухшим половым отверстием, мягким брюхом, и, как правило, самки больше в размере. В нерестовой компании 2017 г. принимали участие самки 5-6 годовалого возраста и 4-5 годовалые самцы. Морфометрическую характеристику производителей оценивали, измеряя 14 самок и 50 самцов. Размеры самок: средняя масса 1918,6±1010,2, средняя длина всей рыбы (L) 66,0±11,6, средняя длина по Смитту 62,6±11,4, упитанность по

Фультону составила 0,67. Морфометрическая характеристика самцов: средняя масса $1083,2 \pm 337,2$, средняя длина всей рыбы (L) $55,2 \pm 5,6$, средняя длина по Смитту $52,5 \pm 5,4$, упитанность по Фультону составила 0,17. Таким образом, в целом самки старше по возрасту, крупнее и более упитанные чем самцы.

Перед получением икры отбирают и отсаживают созревших производителей, у созревших самок при их поднятии вверх головой икра вытекает самопроизвольно.

Получение половых продуктов

Созревших производителей (самок) доставали из садка, зажимая одной рукой половое отверстие, и обматывая глаза и жаберные крышки тряпкой вверх хвостом. После чего их тщательно обтирали сухой тряпкой для удаления капель воды с поверхности тела. Голову самки зажимали подмышкой левой руки, а правой рукой плавными (мягкими) движениями от грудных плавников до анального плавника сливают икру в сухие пол-литровые банки. Банки прижимали к половому отверстию вплотную и держали под наклоном 45° . Икра скатывается плавно по стенке банки на дно. После наполнения банки неоплодотворенной икрой, ее закрывали пластиковой крышкой, упаковывали в полиэтиленовый пакет и клали в термоконтейнер со специальными прорезями для предотвращения тряски.

Отбирали самцов в изотермический пластиковый контейнер, наполненный водой. Самцов, как правило, не отбирают, а берут без разбора, так как большая часть отдает половые продукты, даже в стрессовых условиях.

Оплодотворение икры и инкубация. Упакованная икра и живые самцы транспортируются в инкубационный цех. В инкубационном цеху неоплодотворенную икру сливали в круглые сухие тазы по краю (не более 2х литров в таз). Привезенных самцов протирали насухо и сдаивали сперму в таз с икрой, в среднем используя 5 самцов на один таз. Икру перемешивали сухой рукой, восьмеркообразными движениями в течение 5 минут, потом в таз заливали воду по ладоням руки небольшой струей и перемешивали в течение 10 минут. Вода, которой заливали икру не должна отличаться по температуре не более чем на $1,5^\circ\text{C}$ от температуры воды в водоеме, где происходила заготовка икры. По истечении 5 минут, воду сливали через край таза, затем таз с икрой повторно заливали водой и перемешивали в течение 1 минуты для уменьшения клейкости. В инкубационный аппарат Вейса, осушенный на половину, заливали икру из таза, предварительно слив излишки воды. Сразу после закладки икры инкубационных аппаратах увеличивали проточность и помешивали гусиным пером в течение 15 минут.

За это время клейкость икры пропадает и проточность регулировали так, чтобы икра не фонтанировала, и в тоже время не было застойных зон.

Икру инкубировали в течение 10 дней (120 градусодней) при средней температуре 12°C. На протяжении всего периода инкубации для предотвращения застывания, слипания и излишней травматизации эмбрионов производили перемешивание эмбрионов с помощью гусиного пера. Периодичность помешивания составляла от 30 до 1,5 часов. Кроме того регулярно производили чистку аппаратов (отбор мертвой икры) для предотвращения развития сапролегниоза.

Выдерживание предличинок. По истечении 120 градусодней начинают вылупливаться первые предличинки. После появления первых постэмбрионов, весь аппарат переливают в таз с помощью резинового шланга, не перекрывая при этом водоподачу. После чего тазы оставляют на 10 -15 минут для стимулирования вылупления эмбрионов. Вылупившиеся предличинки залегают на дно таза. Для сокращения попадания оболочек икринок, вызывающих в последствии ухудшение гидрохимического режима, в бассейн стараются высадить только вылупившихся предличинок. Поэтому таз поднимают вверх-вниз плавными движениями, это стимулирует вылупление эмбрионов из оболочек и заставляет их подниматься в толще воды. Поднявшуюся предличинку сливают в бассейн, в таз заливают воду и отстаивают 3-5 минут. Этот процесс повторяется до тех пор, пока вся личинка не будет высажена в бассейн. Предличинок выдерживали в бассейнах в течении 100 градусодней, что в среднем составляет 7дней с температурой 13°C. После того, как предличинка встает на плав, занимает горизонтальное положение в толще воды, остается 1-2 дня до перехода на активное питание. В этот период производили ее выпуск в естественные водоемы.

Выпуск личинок щуки в природные водоемы

Личинка транспортируется к месту выпуска в изотермическом контейнере объемом 50 литров, с плотностью посадки 25-30 тыс. на контейнер. Контейнер с личинкой перегружают на катер и на малом ходу, двигаясь вдоль прибрежной растительности, разливают личинку с помощью резинового шланга.

В период с 4 по 9 мая сотрудниками ФГБУ «Главрыбвод» при контроле со стороны отдела государственного контроля, надзора и охраны водных биологических ресурсов по Московской области и с участием представителей ФГБНУ «ВНИРО» проведены выпуски личинки щуки средней навеской 0,004 гр. в Можайское водохранилище –400 000 шт.

в Озернинское водохранилище –400 000 шт., в Рузское водохранилище – 800 000 шт.

Заключение

Технология искусственного воспроизводства щуки состоит из заготовки производителей, получения половых продуктов, оплодотворения икры,

инкубации в аппаратах Вейса, выдерживании предличинок и выпуска личинок в водоемы.

Рыбоводный пункт «Таблово» Озернинского отдела ФГБУ «Мосрыбвод» с начала своей эксплуатации (с 1985 года) ежегодно выполняет плановое задание по выпуску одного миллиона шестисот тысяч штук деловой личинки щуки в год.

В рамках выполнения Государственного задания по воспроизводству водных биологических ресурсов Табловский рыбоводный пункт ФГБУ «Главрыбвод» в 2017 году выполнил работы по искусственному воспроизводству щуки.

В целом, в 2017 году было выпущено 1 600 000 шт. личинок щуки массой 0,004 гр. в Можайское, Озернинское и Рузское водохранилища и Государственное задание ФГБУ «Главрыбвод» по выпуску личинки щуки выполнено на 100%.

Список литературы

1. Козлов В.И., Абрамович Л.С. Справочник рыбоведа. Росельхозиздат – 1980. – С.154-159.
2. Маслова Н.И., Петрушин В.А. Рыбоводно-биологическая оценка щуки – перспективного объекта поликультуры. 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.276-290.
3. Носаль А.Д, и др. Опыт заводского разведения щуки // Рыбное хозяйство – 1967. – 4. – С.23-26.