Дипломная работа

Перспективы искусственного разведения щуки в водоемах Амурской области

Воеводенко Г.Г.

Дипломный руководитель Кононец Л.В.

Благовещенск 2009

Содержание

Введение

1Обзор литературы

1.1 Физико-географическая характеристика Амурской области

1.2 Биология щуки

1.3 Способы искусственного разведения щуки

2Собственные исследования

2.1 Материал и методы исследования

2.2 Хозяйственная деятельность в Благовещенском охотхозяйстве АОООиР

2.3 Результаты исследований

2.3.1 Показатели качества воды рыбоводных прудов и требования, предъявляемые к ним

2.3.2 Выбор типа рыбоводного хозяйства

2.3.3 Способы выращивания щуки

2.3.4 Опыт разведения щуки в Прядчинском водоеме

3 Охрана природы

4 БЖД

Заключение

Выводы

Предложения производству

Список использованной литературы

Приложение А

Приложение Б

Введение

Щука как объект искусственного разведения представляет несомненный интерес для прудовых хозяйств, в водоемы которых проникает нежелательная рыба. Благодаря хорошим вкусовым качествам и сравнительно низкому содержанию жира (0,5%) мясо щуки относится к категории диетических продуктов. Это является одной из причин массового разведения ее в ряде стран (Франция, Чехословакия, ГДР, США). Около 60% тела щуки (по весу) съедобно (Бурмакин Е.В., 1958).

Устойчивость щуки к дефициту кислорода, повышенной температуре воды (до 30°C) и сравнительно низким показателям рН (до 4,3) позволяет успешно разводить ее в водоемах различного типа (Голубева З.С., Орлова З.П., 1978).

Среди части рыбоводов существует неправильное представление о роли щуки в карповых прудах. Некоторые полагают, что она наносит ущерб карпу. Однако это не так. Наоборот, потребляя нежелательную рыбу, щука значительно снижает численность конкурентов карпа в питании и тем самым улучшает условия роста карпа и способствует повышению его продукции.. Уничтожая больных рыб, щука выполняет еще и санитарные функции (Кудерский Л.А., 1963).

Совместное выращивание товарного карпа и сеголетков щуки в прудах приносит двоякую пользу: с одной стороны, хозяйство получает дополнительную продукцию за счет щуки, с другой - повышается продукция основного объекта выращивания – карпа (Демченко И.Ф., 1959).

Еще более значительны возможности разведения щуки в больших и малых озерах, водохранилищах и малых реках, водный фонд которых в нашей стране очень велик. В большинстве водоемов щука имеется, однако численность ее часто сравнительно невелика. Основными причинами, лимитирующими численность щуки в водоемах, являются неблагоприятные условия размножения и чрезмерный потребительский лов.

Многие из так называемых «малых» озер населены мелкой малоценной рыбой и поэтому не представляют интереса для рыбной промышленности. Между тем, путем ежегодного зарыбления их личинками щуки и систематического отлова товарной щуки многие из них можно превратить в щучьи озера. Для этих целей пригодны и заморные озера, обычно изобилующие мелкий карасем и гольяном. В них, так же как и в прудах, возможно выращивание товарных сеголетков щуки (Суховерхов Ф.М., 1950).

В некоторых крупных озерах и водохранилищах, несмотря на обилие малоценной рыбы, уловы щуки под влиянием неблагоприятных условий размножения заметно снижаются. Рыбоводные мероприятия и здесь являются самым надежным средством поддержания и увеличения ее численности.

Большое значение разведение щуки имеет и для развития спортивного рыболовства в малых озерах и реках. С этой целью ее разводят во многих странах мира, икра щуки пользуется спросом на мировом рынке. В РФ заготовка производителей и сбор икры щуки не представляет трудности. Щука в наших водоемах встречается почти повсеместно (Канаев А.И., 1952; Петряшов Г.Ф., 1956).

Цель данной дипломной работы показать перспективы выращивания щуки на примере водоемов Амурской области.

Задачами работы являются:

описание биологии щуки;

описание технологического процесса воспроизводства щуки с применением современной биотехнологии;

анализ возможности искусственного воспроизводства в водоемах Амурской области.

1 Обзор литературы

1.1 Физико-географическая характеристика Амурской области

Местоположение и рельеф Амурской области

Амурская область занимает территорию южнее Станового хребта, отделяющего ее от Якутии, до р. Амура и от хребтов Малый Хинган и Турана на востоке, граничащих с Хабаровским краем, до верховьев р. Нюкжи (включительно), за которой начинается Забайкалье.

Основную часть территории области занимают бассейны левых притоков р. Амура: Ольдоя, Зеи с Селемджой, Архары и нижней части р. Буреи. Протяженность области с севера на юг около 900 км, с запада на восток - 1150 (Шульман Н.К., 1978).

Поверхность Амурской области горно-равнинная. Равнины простираются в юго-восточной - Зейско-Буреинская - и центральной - Амуро-Зейская и Верхнезейская - частях, остальная поверхность гористая. В общей сложности равнинами покрыто около половины области.

Горы преимущественно средневысотные. Наиболее возвышенны хребты Становой в его северо-восточной части (до 2414 м) и Джугдыр (до 2107 м).

Среднюю часть Амурской области с запада на восток пересекает 1200-километровая система средневысотных хребтов Янкан-Тукурингра-Соктахан-Джагды. На восточной границе области меридиально простирается хребет Турана и хребет Ям-Алинь, соединяемые широтным хребет Эзоп.

Зейско-Буреинская равнина простирается восточнее р. Зеи с Селемджой на площади около 4 млн. га.

Большая часть равнины лежит на высоте 200-300 метров над уровнем моря, и лишь неширокой полосой вдоль р. Зеи и Амура тянутся низменности с абсолютными высотами менее 200 м. Равнину разрезают широкие долины рек, текущих к Зее и Амуру.

На Зейско-Буреинской равнине проживает две трети населения, разработано свыше 86% посевных площадей и находится большая часть промышленных предприятий области.

Амуро-Зейская равнина лежит западнее р. Зеи с Селемджой, севернее Зейско-Буреинской, далее к северу до хребта Тукурингра - Соктахан и к западу до низкогорий в бассейне р. Уркана. С юга на север она простирается на 400 км, с востока на запад на 300 км, ее площадь около 4,5 млн. га.

Поверхность Амуро-Зейской равнины холмиста, участками заболочена, в западной и южной частях много оврагов. В южной части много сельскохозяйственных полей и очень мало лесов.

Верхнезейская равнина расположена в межгорном понижении верхней части бассейна Зеи. Площадь равнины около миллиона гектаров, из которых 240 тыс. га в настоящее время занято водохранилищем Зейской ГЭС. На остальной территории этой равнины много заболоченных участков и останцев (Шульман Н.К., 1978).

В области много болот и марей, причем как на равнинах, так и в горах. Обусловлено это обилием летних осадков и низкими среднегодовыми температурами. На Верхнезейской равнине преобладают моховые болота, на Зейско-Буреинской равнине (в междуречье Буреи и Архары), в предгорьях малого Хингана, в средней части бассейна р. Зеи и верхнего Амура - осоковые. Болотами занято 13 млн. га.

Сильная изрезанность рельефа, обширные заболоченные или избыточно увлажненные пространства вместе со слабой и неравномерной заселенностью и бездорожьем затрудняют охотхозяйственное освоение многих, особенно северных районов области.

Рельеф, определяя фактор растительности, обусловливает не только биотопическое и географическое распределение различных видов животных, но и пути сезонных миграций. Например, Зейские и Депские ворота концентрируют миграционные потоки косули и лося.

Климат

Климат Амурской области в общем резко континентальный с чертами муссонного характера, обусловленных влиянием Азиатского материка и Тихого океана. Воздействие материка проявляется в основном зимой, океана - летом. Размах среднемесячных температур в течение года достигает 44°С и более, а минимальных и максимальных - 85-91°С. Колебание суточных температур в 18-20°С - явление для области обычное.

Зима суровая, средняя температура в январе колеблется от -34,7°С, в северо-западной части области до -24,3°С в районе Благовещенска. Абсолютный минимум температур в январе достигает 55 - 56°С. Преобладает зимой солнечная погода.

Устойчивые морозы устанавливаются 19-24 октября в северо-западной и северной частях области и в первой декаде ноября - в юго-восточной. Продолжительность периода года с устойчивыми морозами от 171 дня в бассейне Нюкжи до 137-138 - в районе Благовещенска и Архары.

Весна в Амурской области сухая, холодная, затяжная, особенно в северной и северо-западной горной части.

Теплый период года характерен обилием дождей - 80-90% годовой нормы осадков приходится на май-октябрь.

Средняя продолжительность периода с температурой выше 10°С составляет 120-130 дней на юго-востоке и 100-110 дней на северо-западе области.

Осень, как правило, теплая, ясная, но среднесуточная температура быстро понижается. В сентябре отмечаются первые вторжения арктического воздуха, начинают дуть северные, северо-западные и западные ветры.

Выпадение снега и установление устойчивого снежного покрова происходит в различных частях области также в разные сроки. В верховьях р. Зеи снег ложится уже в начале или середине октября, в горах - в середине этого месяца, а на Зейско-Буреинской равнине - в первой декаде ноября. Средняя наибольшая высота снежного покрова к концу зимы достигает 40-44 см в верховьях р. Зеи и Селемджи. На Зейско-Буреинской равнине она значительно меньше – I5-20 см. Сходит снег к концу марта в юго-восточной равнинной части области и к середине апреля - в горной северной.

Среднегодовая температура в области повсеместно минусовая, причем в северо-западной части она составляет -8°С, повышаясь к Благовещенску до 0°. Суточные колебания температуры воздуха в январе составляют 15-16°С, в июле 13-15. Относительная влажность высокая - 65-75% за год. Наибольшая она в августе – 80%, наименьшая (30-40%) - в мае (Шульман Н.К., 1978).

Теплое и влажное лето способствует быстрому развитию растительности и значительному приросту фитомассы, что создает благоприятную обстановку для растительноядных животных. Сухая весна, жаркое на равнинах и прохладное в горах, достаточно увлажненное лето, без засух и суховеев способствует, как правило, хорошему выживанию молодняка.

Из климатических факторов в наибольшей степени определяет распространение и состояние популяций животных снежный покров. Наименьшие глубины и продолжительность залегания снега наблюдается в южной части Зейско-Буреинской равнины.

Гидрография

Резкая пересеченность рельефа и обильные осадки обусловили образование в Амурской области густой речной сети. Коэффициент насыщенности земной поверхности реками на Зейско-Буреинской равнине и в Амуро-Зейском междуречье составляет 0,2-0,5 км/км2, в центральных и северных горных районах - 0,6-1,0 км/км2.

Основу речной сети области составляет р. Зея с многочисленными притоками, впадающая в р. Амур у Благовещенска. В северной части области находятся истоки р. Маи, в северо-западной - р. Олекмы с ее притоком р. Нюкжей, в юго-восточной - низовье р. Буреи. Кроме того, Амур «принимает» множество средних и малых рек, самой крупной из которых является р. Архара

Реки области в основном (за малым исключением) имеют горный характер, их питание преимущественно дождевое (50-70% годового стока). Грунтовое питание вечной мерзлотой весьма ограничено, незначительно и снеговое.

Долины верхних частей рек, как правило, не выражены, поймы разработаны слабо, русла малоизвилисты, глубоко врезаны в горы. Скорость течения 2-3 м/сек, грунт ложа каменистый и крупногалечный. Зимою верховья рек и ключи промерзают, образуя большие, весной долго тающие наледи. Тайга, чаще всего лиственничная с приречными полосами ельников, к берегам подступает вплотную.

В среднем течении реки имеют хорошо разработанные, изрезанные рукавами, протоками, заливами и старицами поймы, долины с 2-4 террасами, поросшие в основном лиственничным, сосновым и пихтово-еловым лесами. Русла становятся извилистыми, до 100 м ширины, скорость течения в среднем 1,5-2 м/сек, перекаты чередуются с плесами, имевшими глубины до 2-4, местами до 6-8 м. Вдоль берегов и по руслу множество завалов из мертвых деревьев. Берега сложены в основном аллювиальными отложениями.

В нижнем течении реки принимают сравнительно спокойный характер, имеют широкие долины, многочисленные рукава и протоки образуют острова, поросшие чозениево-тополево-ивовыми и смешанными лесами, заболоченными лугами с вейником и зарослями многовидовых кустарников. Берега и русло сильно захламлены, много завалов, заломов, особенно в протоках. Ложа рек выстланы галькой и песком, берега легко размываемы.

Небольшие реки (длиной менее ста километров) имеют, как правило, ярко выраженный горный характер и повсеместно захламлены упавшими деревьями и корчами.

Полноводность рек на протяжении года сильно меняется, так как дожди выпадают весьма неравномерно. Наибольший сток приходится на летне-осенний период. Во время затяжных дождей реки превращаются в бурные потоки, выходящие из берегов, затопляющие пойму, сильно деформирующие русла. Нередко вода омывает одни острова и намывает другие, в одном месте русло плотно забивается плавником, а в другом вода пробивает себе новое русло.

Для рек области обычно характерны четыре паводка (реже их бывает 3 или 6). Весенний формируется в основном за счет снеготаяния, он обычно кратковременный и невысокий, на его подъеме реки очищаются ото льда. Лишь в отдельные годы с многоснежными зимами и обильными весенними дождями майские наводнения бывают значительными. Летние паводки более часты и продолжительны, осенние – незначительны.

При затяжных, особенно ливневых дождях вода в реках прибывает до 1-2, в узких долинах (ущельях) - до 3-4 в сутки, паводки нередко принимают катастрофический характер. После прекращения дождей уровень воды быстро падает. При затяжных дождях неделями и даже месяцами поймы рек, особенно крупных, в низовьях бывают затоплены водой.

Осенью наступает длительный спад уровня воды. Замерзают реки в конце октября - ноябре. Полыньи и перекаты затягиваются льдом к концу ноября, в редких местах - в декабре. Незамерзающих ключей и рек очень мало. Уровень воды снижается до марта, когда обычно наблюдается его годовой минимум.

Большинство малых и верховья крупных рек зимой промерзают до дна. На крупных водостоках к концу зимы толщина льда достигает 1,5-2 м. Период ледостава 6-7 месяцев.

В среднем и нижнем течениях рек зимой из-за большого снижения уровня воды у берегов образуются обширные пустоледья.

На Зейско-Буреинской равнине реки вскрываются в начале апреля. По мере движения к северу и северо-западу это явление отодвигается до середины и конца апреля, а в верховьях р. Селемджи, Зеи, Гилюя, Нюкжи и других - до середины мая. Продолжительность схода льда и весеннего половодья растягивается до 4-5 недель.

Низкий и средний уровень воды в мае и июне благоприятствует выживаемости приплода полуводных зверей (норка, выдра, ондатра) и животных, придерживающихся в период деторождения и выращивания молодняка берегов водоемов (енотовидная собака, колонок, лисица, лось). Высокие паводки, наиболее характерные в августе и сентябре, для молодняка уже не страшны.

Образование зимой обширных пустоледий облегчает доступ к кромке воды мелким куньим, где они находят корм в виде рыб, лягушек и беспозвоночных животных. Норка и выдра в пустоледьях зимой ведут очень скрытный образ жизни. Большая захламленность берегов, множество завалов в руслах рек, насыщенность пойм протоками, островами и заливами создают угодьям хорошие защитные и кормовые условия.

Поросшие водной, полуводной и прибрежной травянистой растительностью заливы и рукава, обычные для средних и нижних частей рек, в вегетационный период привлекают изюбра и лося. Эти же копытные концентрируются вдоль рек весною и зимой при выпадении глубоких снегов, питаясь на наледях порослью прибрежных ив.

Заметно влияют на фауну млекопитающих паводки. Особенно велико это влияние в низовьях крупных рек, где паводковые воды часто заливают поймы на обширных пространствах, а их высота над поймой достигает 2-3 и более метров (Шульман Н.К., 1978).

Летом наиболее сильно страдает от паводков молодняк енотовидной собаки, ондатры, зайцев. Неоднократно отмечалась гибель косуль.

Наводнения сильно сказываются на состоянии местообитаний ондатры: паводковые воды уносят сплавины, губят прибрежную травянистую растительность, а иногда, замывая слоем песка и ила места произрастания трав и водорослей, делают их непригодными для обитания грызуна в течение многих лет.

Выходящие из берегов реки подмывают и валят большое количество деревьев. Образующиеся вследствие этого завалы на реках затрудняют их использование как транспортных магистралей для заезда охотников на промысловые участки. Захламление рек и берегов водовальными деревьями одновременно улучшает защитные условия для куньих, обитающих в долинах рек.

В период ледостава и весной, с появлением полыней, часть лосей и изюбрей тонет. Часто эти копытные в это время гибнут в воде, пытаясь спастись от хищников.

Во второй половине зимы в верховьях большинства рек и, частично, в средних течениях в результате промерзания русел на перекатах выступают наледи. В оттепели после морозов они заливают большие пространства, нередко выходят из берегов. В суровые и малоснежные зимы наледи особенно велики. Их многометровые толщи весной стаивают долго, иногда лед сохраняется до конца июня.

Образование речных наледей - существенный экологический фактор. Выдра и норка участки рек, где выступают наледи, покидают. В многоснежные зимы изюбри и лоси, наоборот, придерживаются наледей там, где они выходят к прибрежным тальникам. По наледям обычно делают переходы волк, рысь и другие крупные хищники.

На наледях волки чаще всего настигают и душат копытных животных. Обычно хищники стремятся свою жертву выгнать на лед, и если им это удается, развязка наступает скоро.

Продолжительное стаивание наледей весной сильно задерживает начало вегетации растительности. После зим с интенсивным наледеобразованием вода в заливах и тихих протоках остается очень холодной необычно долго, и это создает у рек аномальные микроклиматические условия.

Несмотря на обилие выпадающих осадков, озер в области мало, а крупных нет. С площадью свыше 100 га имеется всего 13 озер. Лишь поймы крупных рек, особенно в их низовьях, насыщены старицами и небольшими озерами. Их больше всего на Верхнезейской равнине, особенно в пойме р. Арги, в низовьях р. Зеи и Селемджи, в верхних частях бассейнов р. Деп, Уркан, Томь, Ульма, вдоль р. Амура ниже г. Благовещенска, в междуречье Селемджи и Норы.

Наиболее развиты озера термокарстового происхождения, обычно они имеют площадь 2-3 га, с глубиной около метра или несколько больше. Реже встречаются водноэрозионные озера и старицы речных долин и пойм. В горах озер очень мало. Наиболее известно озеро Огорон, расположенное в истоке р. Деп: его площадь 230 га, глубина до 5 м.

Озера и старицы в своем большинстве имеют илистое или песчаное дно и берега. Для них характерна обильная водная и околоводная растительность с «бордюрами» высокотравья по берегам (рогоз, тростник, камыш). Берега невысокие, из аллювиальных отложений. Зимой большинство из них промерзает до дна. Как места обитания ондатры, они мало удовлетворительнее.

Растительный мир

Амурская область лежит в пределах таежной и хвойно-широко-лиственной растительных зон. Ее растительность представлена лесными, луговыми и болотными формациями, причем основной из них является лесная. Общая площадь лесного фонда 30967,6 тыс. га, в том числе покрыто лесом 19948,0 тыс. га. Лесистость 55%.

Зейско-Буреинская равнина почти безлесна; лесистость центральных районов составляет 20-40%, северных - 60-75%. В общих чертах лесистость возрастает с юго-востока на северо-запад.

Зона тайги занимает более 2/3 площади лесов области. Среди таежных лесов преобладают лиственничники. Остальные хвойные породы (сосна, ель, пихта) суммарно произрастают на меньшей площади, чем лиственница.

Сосна увеличивает свое участие в формировании таежных лесов с востока на запад. В бассейне р. Селемджи встречаются лишь узкие прибрежные сосновые рёлки, на Верхнезейской равнине обычно отдельные выделы сосняков, а по р. Олекме с Нюкжою и Гилюю нередки настоящие сосновые леса. Преобладают рододендроновые и багульниковые сосняки.

Еловые леса произрастают по долинам рек и горным склонам. Участие в них пихты незначительно. Эти леса нередко образуют на горных склонах сплошной широкий пояс от высокогорных стланиковых зарослей до 600-800 метров над уровнем моря, однако в общем их в области сравнительно мало. Лишь в бассейнах р. Архары и Бурея они обычны.

Хвойно-широколиственные леса преобладают на возвышенной части Зейско-Буреинской равнины, произрастают на юго-восточной части Амуро-Зейской равнины, в южной части междуречья Зеи и Селемджи. В средней и верхней частях бассейна р. Архары встречаются типичные хвойно-широколиственные леса с кедром корейским, однако для этого района более характерны кедрово-еловые леса.

Своеобразная формация зоны хвойно-широколиственных лесов - сосново-дубовые леса, произрастающие на южных склонах невысоких гор с хорошими почвенными условиями.

Смешанные леса маньчжурского типа произрастают в предгорьях Буреинского хребта. Они сохранили много реликтовых растений.

Разнообразны и интересны пойменные леса по р. Зее, Селемдже и вдоль р. Амура. В них обычны сосна, ель сибирская, лиственница даурская, ясень, бархат, ильмы, липа амурская, клен приречный, черемуха азиатская, тополь душистый, свидина, рябина.

Луга обширны на Зейско-Буреинской равнине. Луга представлены вейниковыми, вейниково-разнотравными, злаковыми и злаково-разнотравными ассоциациями.

Таежные луга обычно приурочены к речным террасам, опушкам старым гарям, лесосекам и прогалинам.

Фауна

В список позвоночных животных Амурской области включены 6 видов земноводных, 8 пресмыкающихся, 136 гнездящихся перелетных, 57 оседлых, 2 зимующих, 5 залетных птиц, 4 пролетных (всего в орнитофауну области включено 195 видов птиц).

Класс млекопитающих представлен 57 видами, в том числе: хищных - 20, парнокопытных - 7, грызунов - 24, летучих мышей - 3, насекомоядных - 3 (Шульман Н.К., 1978).

1.2 Биология щуки

Систематическое положение

Тип – хордовые (Chordata)

Класс – костные рыбы (Osteichthyes)

Отряд – щукообразные (Esociformes)

Семейство – щуковые (Esocidae)

Вид – щука обыкновенная (Esox Iucius).

Описание щуки

Щука – хищная рыба. Тело у щуки удлиненное, торпедообразное.

Голова большая со сплющенным рылом, имеет вид челнока, с выдающейся нижней челюстью; широкая пасть ее усеяна сверху и снизу сплошными острыми скрестившимися зубами (рисунок 2). Длинная и плоская голова, напоминающая крокодилью, и далеко отодвинутый назад спинной плавник отличают ее от всех других пресноводных рыб. Глаза у щуки сравнительно подвижные: она почти так же хорошо видит над собой, как и сбоку. Чешуя щуки мелкая, гладкая; спина темная, бока туловища серые или серовато-зеленые с более или менее значительными желтоватыми пятнами и полосками; беловатое брюхо обыкновенно усеяно сероватыми крапинками; непарные плавники буроватые с черными крапинками или извилистыми каемками, парные, оранжевого цвета (Анисимова, И.А., Лавровский В.В.. 1983, Керащев М.А., 1985).

Цвет щуки весьма изменчив. Щука тем темнее, чем она старше. Это же самое замечается и в глухих и иловатых озерах, где вся рыба заметно чернее, нежели в озерах и реках с песчаным дном. Щурята в течение первого года жизни всегда бывают более или менее темно-зеленого цвета. На втором году жизниосновной зеленый цвет сереет, и на нем уже резко выделяются бледные пятна, которые на третьем году становятся желтыми (Исаев А.И., 1991).

Щука достигает огромной величины к глубокой старости. Отмечено, что щука достигает длины 1,5 м и массы 35 кг (Соколов В.Е., 1983).

Щука растет очень быстро. Самцы значительно меньше или, вернее, легче (более чем на треть), чем самки одних лет, и отличаются от них более удлиненным телом и большей прогонистостью. Впрочем, относительная толщина зависит не только от пола, но и от изобилия корма и от возраста. В кормных озерах крупные икрянки похожи на короткие обрубки и весом в полтора раза, даже вдвое больше, чем самки одинаковой длины, живущие в водах, бедных рыбой. В более умеренном климате щука растет быстрее, чем на севере, где она обречена на более продолжительный зимний пост. Молодь крупных щук растет скорее, чем молодь мелкой, и что прирост год на год не приходится и зависит от урожая молоди и количества мелкой рыбы, вообще корма (Шерман И.М., Чижик А.К., 1989).

Точное определение возраста щуки и ежегодного ее прироста весьма затруднительно и возможно только приблизительно для какого-либо отдельно взятого водоема. Вообще годовалая щучка имеет от 22 до 31 см длины, двухгодовалая - 30 - 40 см и вряд ли достигает 1,2 кг веса. Приблизительно можно принять, что у нас в рыбных водах щуке (самке) столько лет, сколько кг она весит (прим. в 2-2,5 раза больше лет, чем килограммов). Достигнув величины 70 см, т.е. маса 2-2,5 кг, на 4-5 году жизни она увеличивается в длину медленно и растет больше в толщину.

Распространение щуки

Щука имеет весьма обширное распространение. Ее можно встретить практически во всех водоемах. Есть замкнутые водоемы, где кроме щуки нет другой рыбы. Хотя щука всюду принадлежит к числу наиболее обыкновенных рыб, но она, видимо, избегает холодных, быстротекущих и каменистых рек и предпочитает спокойное течение. Реки и проточные озера с камышистыми и травянистыми берегами и заливами составляют ее любимое местопребывание. Но в мелких, промерзающих до дна водах, щука не может перезимовать, а в суровые зимы погибает во множестве даже в глубоких озерах, если в них нет ключей или не делалось прорубей. Причина гибели – «замор», обусловливается развитием вредных газов из гниющих остатков растений, а иногда от большого содержания окисей железа.

Всюду, как в реках, так и в озерах щука выбирает своим местопребыванием места не очень глубокие, травянистые и обыкновенно держится около берегов. Только очень большие живут на глубине, в ямах и под крутоярами, где держится и крупная рыба, которой они питаются. Мелкая же и средняя щука живет постоянно в камышах, в траве и, за неимением того или другого, на севере зарывается в мох или прячется за корягами, под кустами, нависшим берегом, большими камнями убежищами (Дрягин П.А., 1934, Суховерхов Ф.М., Сиверцова А.П.,1975).

Образ жизни и питание щуки

Щука обладает большим проворством движений, однако, на быстроту свою, щука все-таки большей частью хватает свою добычу из засады.

Вообще щука бродит очень мало и, строго говоря, это вполне оседлая рыба; только весной перед нерестом она несколько поднимается вверх по реке или на пойму, а к зиме уходит в ближние омуты, где отдыхает и иногда не ест вовсе.

Кроме рыбы, щука не дает пощады никакой живой твари (рисунок 3), и жадность ее не знает пределов: во время так называемого «жора», щука бросается на крупных птиц, например гусей, с которыми, однако, не может сладить, и на рыб одинакового с нею роста. Крупные щуки беспрепятственно глотают утят, даже взрослых уток, из-за чего местами и называются утятницами.

Точно так же щуки пожирают водяных крыс, ондатр, землероек, мышей и белок на переправах во время их переселений. Лягушки и головастики составляют лакомую пищу прудовых щук. Схваченную жабу щука немедленно выбрасывает. Мелкие едят иногда червей, линючих раков, падаль же и уснувшую рыбу щуки едят очень редко, разве очень голодные (Мартышев Ф.Г., 1973).

Щука хватает свою добычу, как придется, но заглатывает непременно с головы. Если пойманная рыба слишком велика, сжимает ее в зубах до тех пор, пока не переварится заглоченная часть. Пищеварение у щук очень слабое, и через два дня можно еще найти в желудке непереваренных рыб (рисунок 4). Этот факт несколько объясняет периодичность жора щуки. Она ест до тех пор, пока не будет набита битком рыбой, буквально по горло, затем переваривает проглоченную пищу в течение многих дней, даже неделями. Громадное количество проглоченной и непереварившейся рыбы дало весьма ошибочное понятие о количестве рыбы, истребляемой щуками их прожорливости. Довольно часто, однако, случаются у щуки и промахи, и, вероятно, каждому приходилось ловить рыб с широкими ранами на боках и у хвоста - это следы зубов щуки. Особенно часто вырывает она целые куски мяса, и вообще крупная добыча успевает вырваться из пасти хищника, когда у него происходит смена зубов: старые заменяются новыми, еще мягкими. Это явление происходит обыкновенно в мае; в это время щуки, ловя относительно крупную рыбу, нередко только портят ее, но удержать по слабости зубов не могут, почему и насадка на снастях часто бывает тогда только измята и даже не прокушена до крови.

Щука ест периодически, и большей частью клев ее, или «жор», бывает 3-4 раза в год: перед нерестом, еще по льду, затем в апреле или мае - июле и особенно осенью - в сентябре - октябре. Периоды эти изменяются, в зависимости от местности и климата. По мнению многих рыбаков, каждый жор щуки продолжается 2-3недели. Начало жора щуки нетрудно узнать по тому, что она начинает «бить», т. е. ловить, рыбу.

Несомненно, что периоды жора не имеют правильности и обусловливаются главным образом состоянием погоды. При высоком стоянии барометра, и при установившейся хорошей летней погоде, щука «стоит», т. е. не двигается, по целым часам, даже днем, находясь полусонном состоянии. Эта «стойка» прекращается, как только барометр начинает падать, и чем дольше продолжалась хорошая погода и дольше стояла щука, тем сильнее бывает ее жор, тем жаднее она хватает рыбу.

Проголодавшаяся щука теряет всякую осторожность и бросается на все живое, или только блестящее. В очень рыбных озерах щуки во время жора подходят к берегам массами, хотя ходят вразнобой (Костомарова А.А., 1959).

Кормится щука по утрам и под вечер, в полдень же и ночью почти всегда отдыхает - спит, нередко на глубине нескольких сантиметров; желудок ее переваривает проглоченную пищу; вслед затем твердые части, как кости и чешуя, изрыгаются ею.

Первый жор щуки начинается в феврале или в начале марта, когда она, истощенная продолжительным постом, изнуренная и исхудалая, подходит к закраинам, к устьям впадающих рек и речек и жадно хватает всякую рыбу. Стаи щук выходят из ям, рассеиваются и начинают плавать около закраин. Вслед за этим периодом щука уже не уходит на глубину и не прячется в укромные места, а поднимается вверх по реке, идет в речки и ручьи, и через неделю-две, вообще с разливом речек, начинает свой нерест. В руслах больших и средних рек щука никогда не мечет икры: она всегда выходит отсюда или в ручьи и речки или, позднее, преимущественно в заливных озерах (Козлов В.И., 1998, Брем А.,2000).

Размножение и рост щуки

На Дальнем Востоке нерест ее имеет место в марте, редко в начале или средине апреля. В озерах щука мечет икру позднее, чем в реках, что обусловливается их поздним вскрытием. Весь период нереста продолжается около месяца. Вообще, крупные щуки мечут икру одновременно с лягушками.

Щука мечет икру при температуре 3–6 0С, сразу после стаивания льда, у берегов на глубине 0,5–1 м (Шамардина И.П., 1957).

Во время нереста щуки выходят на мелководье и шумно плещутся. Щука мечет икру не парами, а по три-четыре, в числе которых находится обыкновенно одна самка. Вследствие этого большая часть выметанной икры оплодотворяется, чего далеко нельзя сказать о других рыбах, у которых, частью по недостатку самцов, частью по неправильному распределению их между самками, много икры и молок вытекает и пропадает. При огромном количестве щучьей икры не было бы никакого сомнения в необычайном размножении этого хищника, если бы большая часть икры, выметанной щукой, не оставалась на высыхающих разливах и болотах. Множество самой рыбы не пропадало бы таким же образом и если бы громадная масса щуки, необыкновенно смирной во время нереста, не делалась добычей человека и хищных птиц, например скопы, коршуна, белохвоста, рыбного филина.

Щука мечет икру обычно на третьем году, когда уже бывает более 32 см. Первой нереститься не самая крупная, как у всех других озерных рыб, а самая мелкая, потом средняя и, наконец, самая большая, иногда даже с небольшими промежутками, отчего нерест растягивается на несколько недель, что тоже способствует ее более успешному лову.

Самцы, сопровождающие самку, всегда бывают меньше последней, иногда вдвое (Моисеев П.А., 1981, Шамардина И.П., 1957).

Желтовато-оранжевая и очень мелкая икра щуки выметывается прямо на дно, чаще на прошлогоднюю траву и ложится в один слой. Количество ее весьма значительно, хотя в этом отношении щука уступает окуню, карасю и многим другим рыбам. Ихтиологи насчитывали в 2,5-килограммовой щуке 136000 икринок. Можно добавить, что средним числом всей икры приблизительно равняется 1/5 части всего веса щуки, а у крупной это отношение еще более. Одна самка в зависимости от размера мечет от 17,5 до 215 тыс. икринок.

Внезапное появление щук, да и других рыб в совершенно замкнутых бассейнах объясняется тем, что клейкая икра прилепляется к ногам и перьям водяных птиц, а затем переносится ими на огромные расстояния.

Развитие икры щуки идет сравнительно быстро; для этого достаточна температура +8-10°С. На солнце и в мелкой воде молодые рыбки выклевываются в 15 и даже в 8 дней, в тени и на более глубоких местах - в две недели и более. Молодь сначала прячется во мху, в густой траве близ берега, но очень скоро, лишь только исчезнет желточный пузырь и она почувствует потребность в пище, рассеивается и уже не встречается в большом количестве в одном и том же месте. Первое время молодые щурята держатся на самых мелких местах, мало пугливы, питаются больше насекомыми, червями и другими мелкими беспозвоночными и редко ловят молодь других рыб ранее июля, когда переходят в более глубокую воду. Но в августе и сентябре щурята кормятся исключительно мелкой рыбой и быстро увеличиваются в росте. В мае они еще менее 4 см, но в октябре уже нередко бывают более 15 см в длину и более 100 г весом. Затем зимой они почти не увеличиваются в росте до ранней весны. С этого времени они начинают расти не по дням, а по часам. Большая часть щурят погибает еще в самом юном возрасте в высохших разливах, становясь добычей уток и других водяных птиц (Моисеев П.А., 1981).

Амурская щука (Exos reicherti)

Отличается от обыкновенной более мелкой чешуей и тем, что голова более полно покрыта чешуей. Окраска молодой щуки, длиной до 30–35 см, живущей в прибрежной зоне, напоминает окраску обыкновенной, а у взрослых окраска иная. На боках тела и голове яркие черные и бурые пятна, такие же пятна имеются и на анальном, хвостовом и спинном плавниках. По своей окраске амурская щука немного напоминает тайменя.

Амурская щука достигает меньших размеров, нежели обыкновенная, ее предельная масса 16 кг. В уловах преобладают рыбы длиной 45-70 см, массой от 1 до 3 кг. Плодовитость по сравнению с обыкновенной ниже и в зависимости от размеров рыбы составляет 29-127 тыс. икринок.

Время нереста амурской щуки сильно колеблется и связано с временем заливания наземной растительности. Паводковый режим Амура своеобразен, наблюдается три пика паводка - весенний, летний, осенний. Хотя по времени наступления и длительности весенний паводок, связанный с таянием снега и ледоходом, является более постоянным, в разные годы он колеблется по мощности и иногда непосредственно смыкается с летним. Летний паводок связан с дождями в верховьях и снеготаянием в горах. В 1946 г. нерест щуки в районе озера Болонь начался 24 мая, а в 1947 г. полностью закончился к 15 мая; в 1959 г. нерест тянулся с 5 мая по 8 июля. Чем выше температура воды при нересте, тем больше гибнет икры.

После достижения в длину 5 см щука переходит на питание другими видами рыб. Весной и летом щука откармливается в придаточной системе Амура главным образом карасем, а в русле - амурским чебаком и подустом-чернобрюшкой. Осенью основные пищевые объекты меняются в зависимости от того, какая рыба в данный момент идет из придаточной системы в русло Амура. Это могут быть подуст-чернобрюшка, востробрюшка, карась, малоротая корюшка, чебак. Щука продолжает питаться зимой теми же рыбами, только в это время полностью из пищевого рациона исчезает карась, но появляются различные пескари. Щука - одна из основных промысловых рыб бассейна Амура (Иванов А.П., 1988, Никольский Г.В., 1974).

1.3 Искусственное разведение щуки

Обыкновенная щука – хищная теплолюбивая пресноводная рыба. Предпочитает водотоки с замедленным течением, заливы рек и пойменные водоемы озерного типа. Половой зрелости достигает на 3-4 году жизни.

В прудах щука растет почти в 3-5 раз быстрее, чем в естественных водоемах. При обилии пищи в прудах масса сеголетков щуки достигает в среднем до 450 г, а отдельных особей – до 500 и даже до 800 г. В прудах щука зимой питается (Привезенцев Ю.А., 1991).

Сеголетки щуки на 1 кг прироста съедают всего лишь 3 кг рыбы. Личинки и мальки щуки при посадке в нагульные пруды (карповые) питаются личинками и взрослыми водяными жуками, клопами, стрекозами, головастиками, лягушками и сорной рыбой, не причиняя вреда карпу (Кононов В.А.. Макина З.А., 1952).

Ценность щуки как объекта прудовой культуры заключается не только в том, что она дает хорошее мясо, но и в том, что, являясь «биологическим мелиоратором», повышает рыбопродуктивность по карпу, карасю и другим разводимым рыбам за счет уничтожения их конкурентов в питании. Получаемый при этом прирост нередко бывает выше прироста по самой щуке (Суховерхов Ф.М., 1966; Черномашенцев А.И., Мильштейн В.В., 1983).

Нерестует щука ранней весной при температуре 3-6°С, икру откладывает на прошлогоднюю отмершую растительность. Плодовитость варьирует в значительных пределах (от 17,5 до 215 тыс. икринок), что связано с возрастом и размерами самок, у наиболее крупных особей достигает 1 млн.

В процессе нереста производители образуют многочисленные группы, в состав которых входят 1 самка и 2-8 самцов, которые значительно мельче самок. Они концентрируются у поверхности воды, хвостовые и спинные плавники нередко появляются над поверхностью. Выметанная на глубине 0,5-1,0 м и осемененная икра первоначально обладает клейкостью, что позволяет ей фиксироваться на растительных субстратах, но икринки быстро теряют клейкость и оседают на дно, где и происходит эмбриональное развитие при низкой температуре и высоком содержании кислорода. Эмбриогенез в зависимости от температуры воды продолжается 8-14 суток. Предличинки выклевываются из икры при длине 6,7-7,6 мм, по мере рассасывания желточного мешка переходят на питание зоопланктоном (Потапов О.И., 1966; Носаль А.Д., Ващенко Д.М., 1967).

Личинки щуки при длине 12-15 мм потребляют личинок других видов рыб или личинок своего вида более позднего нереста, но в рационе преобладают личинки насекомых. На хищный образ жизни молодь щуки переходит при длине 5,0 см. В рационе преобладает молодь карповых рыб. Спектр питания взрослых особей представлен плотвой, окунем, карасем, лещом, пескарями, лягушками, в отдельных случаях мелкой водоплавающей птицей. Это следует учитывать при использовании соответствующих возрастных групп для зарыбления нагульных площадей (Скляр В.Я., 1984).

В полносистемном прудовом рыбоводном хозяйстве можно содержать собственное стадо производителей щуки, от которых получать посадочный материал для нагульных прудов. Для получения потомства, выращивания сеголетков и последующего отбора наиболее быстрорастущих особей на племя щук следует брать из крупных нагульных прудов, озер, водохранилищ (Холод А.П., 1951). В первый год племенных сеголетков выращивают в нагульных прудах в смешанной посадке с карпом. При отборе на племя выбирают не только самых крупных сеголетков, но и средних размеров, так как иначе можно отобрать только самок, которые растут значительно быстрее самцов (пол у сеголетков вполне различим осенью по половым продуктам при вскрытии). После определения средней массы самцов на каждого наиболее крупного сеголетка щуки (самки) отбирают по 5 сеголетков с массой, характерной для самцов. На второй год ремонтный молодняк щуки можно выращивать в карповых маточных прудах, где двухлетние щуки принесут пользу, поедая мальков карпа и карася (Брудастова М.А., 1985; Виноградов В.К., 1985).

При посадке щук для зимнего содержания в земляные садки к ним подсаживают из расчета на одну щуку 15-20 сеголетков серебряного карася, а также плотву, вылавливаемых осенью из прудов (Демченко И.Ф., 1962).

Необходимое количество маточного поголовья щуки для хозяйства исчисляется, исходя из потребности в мальках для зарыбления прудов и способа размножения щуки. При естественном размножении в прудах от каждого гнезда можно получить в среднем не более 5-10 тыс. мальков.

В рыбхозах, где не имеется своего маточного стада для разведения, желательно брать щуку из естественных водоемов (лучше из озер) в возрасте 3-4 лет. Самцы щуки отдают молоки очень малыми порциями, по нескольку капель, поэтому для размножения на каждую самку надо отбирать не менее 5 самцов. Перед посадкой на нерест щук содержат в садках, самок отдельно от самцов и отбирают для посадки на нерест по степени зрелости половых продуктов. Для размножения щуки могут быть использованы земляные садки и пруды, имеющие на дне или на откосах дамб прошлогоднюю растительность, на которую щука выметает икру. При отсутствии растительности можно укрепить по берегам с помощью грузил пучки прошлогодней осоки. После нереста производителей следует выловить из пруда (Абаев Ю.И., 1980; Бессонов Н.М., 1987).

На каждые 300 м2 пруда можно сажать на нерест по 1 гнезду (1 самку и 3 самцов). Нерест обычно происходит на 2-3-й день после посадки производителей. Молодь щуки сильно поражает паразитическая инфузория хилодон. Поэтому производителей перед нерестом необходимо пропускать через профилактические ванны из 5% раствора поваренной соли при экспозиции 5 мин (Бауер О.Н, 1981).

Высокий выход личинок достигается при вылове их из пруда на 3-й день после того, как они начнут плавать. Низкий выход мальков бывает при передержке личинок в прудах, когда они не находят пищи и поедают друг друга (Мурин В.А., 1984).

Для того чтобы обеспечить мальков щуки в нерестовом пруду пищей и тем самым увеличить выход их, рекомендуется отгородить часть пруда мелкоячейной сеткой и пустить туда 10-12 половозрелых окуней. Молодь окуня появится несколько позже и будет пищей для мальков щуки (Балагурова М.В., 1967; Скляров В.Я., Гамыгин Е.А., Рыжков Л.П., 1984).

При недостатке пищи происходит угнетение роста мальков. Поэтому при разведении и выращивании щуки уже на 15-й день после выхода личинок из икры их пересаживают в нагульные пруды, в которых мальки щуки в условиях разреженной посадки могут найти естественную пищу в достаточном количестве (Власов В.А., 2001; Рыжков Л.П., 1987).

Вылавливать мальков следует осторожно, медленно спуская воду из пруда, обеспечивая в то же время приток свежей воды. Хорошо ловятся мальки уловителями перед лежаком водоспуска. Для того, чтобы при спуске воды мальки не остались в траве, ее перед спуском скашивают и удаляют.

В связи со сложностями воспроизводства в прудах предпочтительнее искусственное осеменение икры и инкубация ее в аппаратах. При таком способе разведения щуки количество получаемых мальков от самки составляет 50 тыс. шт. (Гавелко И.,1959; Генина Н.И., 1958).

Поскольку самцы созревают раньше самок, их отсаживают в отдельный садок, где от них можно получить молоки, которые хранят до созревания самок. Собирают молоки от самцов в сухие, чистые пробирки и хранят их до готовности самок и отдачи ими зрелой икры. В одну пробирку собирают молоки от 5-7 самцов. Закрывают ее пробкой и помещают в термос. Неоплодотворенную икру можно хранить в стеклянной закрытой емкости в погребе при температуре до 3°С в течение суток. Этот биотехнический прием используется при получении половых продуктов в районах, отдаленных от инкубационного цеха.

От каждого самца можно брать молоки 3-5 раз. Одна из трудностей при искусственном разведении щуки - порционное выделение спермы самцами. Текучая сперма может быть получена лишь из задней части семенников, в то время как остальная часть гонад еще твердая. Спермии в этой твердой части уже активны и обладают способностью к оплодотворению.

От самцов при отцеживании нельзя получить достаточное количество спермы. Поэтому в тот период, когда самки уже созрели, ощущается недостаток в молоках. Чтобы увеличить количество молок, можно использовать сперму забитых самцов.

Для увеличения длительности движения спермиев, повышения их оплодотворяющей способности в молоки доливают физиологический раствор. Для оплодотворения трех самок требуется 0,5-1,0 л раствора. Самцов забивают ударом по темени и перерезанием жаберной дуги. Затем с тела самцов смывают кровь, для чего их погружают на 5 мин в воду. После этого тело насухо вытирают и брюшную стенку вскрывают от анального отверстия до области, где расположено сердце. У гонад с обеих сторон прорезают перепонки, которыми они прикреплены к стенкам брюшной полости и воздушному пузырю, затем переносят в сухую миску, чтобы избежать прикосновения с полостной жидкостью и влагой, выделяющейся из полости тела самца. Кусочки молок протирают через мелкую, предварительно прокаленную сетку.

Для оплодотворения одной самки обычным способом требуется не менее 3 самцов. Спермой от забитого самца массой 1,75 кг можно оплодотворить 50 самок (Стеффенс В., 1985). Порядок оплодотворения следующий: в эмалированный таз (чашку) одновременно сливают зрелую икру и молоки, после чего через 20-30 с помешивают икру пером птицы, затем доливают воду, перемешивают второй раз 15-20 с, с тем чтобы процесс оплодотворения длился не более 1 мин.

Следует иметь в виду, что в овариальной жидкости, которая образуется в яичниках и выделяется вместе с икрой, спермии сохраняют подвижность 10-12 мин, при 18°С, т. е. намного больше, чем в воде. Поэтому, если к икре, которая находится в овариальной жидкости, добавить сперму и равномерно распределить ее по всей икре, а затем добавить воды, достигается лучшее оплодотворение. Если икру приходится инкубировать в непроточных аппаратах, то после оплодотворения ее отмывают. Для этого в таз с оплодотворенной икрой вливают чистую воду и промывают икру медленным вращением таза, меняя при этом воду через каждые 20-30 мин. Клейкость икринок можно устранить раствором крахмала 1:20. Икринки обволакиваются крахмалом и не склеиваются.

Оплодотворенную икру закладывают в аппарат Вейса из расчета 1 л икры на 2 л воды. В 1 л икры содержится 50 тыс. икринок. Стандартный аппарат вмещает 150 тыс. икринок. После помещения икры в аппарат следует подключить воду, которая медленно вращает икру, не давая ей склеиться. Мертвая побелевшая икра всплывает на поверхность и ее легко удалить из аппарата (Канидьев А.Н., 1984; Константинов А.С., 1986).

Основной причиной массовой гибели икры щуки при инкубации является поражение сапролегнией. Для борьбы с сапролегнией необходимо периодически промывать икру раствором малахитового зеленого. С профилактической целью применяется раствор концентрации 1:100000. Если сапролегния уже появилась, обработку повторяют через каждые 2 дня раствором с концентрацией 1:20000. Продолжительность обработки 15 мин, через каждые 2 дня. Хорошие результаты дает применение бактерицидной установки (Канаев А.И., 1985, Резниченко П.Н., 1967).

Наиболее благоприятной для развития икры считается температура воды 8-9°С. При температуре воды 8-10 °С развитие икры длится до 14 суток, а при температуре 15-20°С - 7-8 суток (Володин В.И., 1960; Федорченко В.И., 1985).

После обозначения на икре глазных точек, что обычно бывает на 8-10-й день, икру переносят в мальковый желоб, где выводятся личинки, так как в аппаратах личинки приклеиваются к стенкам и погибают. Личинки щуки хорошо развиваются в переносных проточных аппаратах в виде желоба со щитками из оцинкованной жести или небьющегося стекла. Оплодотворенную икру равномерно раскладывают на щитки. После приклеивания икринок щитки вставляют в аппарат и пускают медленный ток воды (Руденко Г.П., 1983).

В аппаратах или желобах, где происходит развитие личинок, желательна проточность, поскольку вместе с водой приносится зоопланктон. Молодь щуки пересаживают в нагульные пруды, после того как вся масса ее начнет активно двигаться в поисках пищи. Обычно в это время молодь переходит к питанию зоопланктоном. Поэтому молодь пересаживают до окончания всасывания желточного мешка. Ко времени всасывания желточного мешка все личинки должны быть пересажены в пруды, где они найдут более обильную пищу, чем в аппаратах.

Выживаемость сеголетков щуки (в процентах от количества посаженных мальков в нагульных прудах) зависит от возраста сажаемых мальков и составляет 50%. Посадка 25-дневных мальков, полученных от естественного нереста в прудах, увеличивает выход сеголетков до 60-70%. Рекомендуется следующая плотность посадки мальков: в нагульные пруды с большим количеством сорной рыбы - до 400 мальков; в нагульные пруды с небольшим количеством сорной рыбы – 200-250 мальков; в нагульные пруды без сорной рыбы - 100-120 мальков (Привезенцев Ю.А., 1980).

В большие нагульные пруды, озера, ильмени, лиманы, спускаемые один раз в 2 года, на 1 га высаживают не менее 300 мальков щуки.

Рыбопродуктивность по щуке за 2 года составляет 100-150 кг/га (Салазкин А.А., Баранов И.В., 1969; Китаев С.П., 1984).

Посадку мальков в нагульные пруды целесообразно производить рано утром. Щука ведет оседлый образ жизни, больших передвижений в поисках пищи не совершает, этим объясняется разная масса сеголетков в прудах. Чтобы получить равных по массе рыб, необходимо выпускать мальков равномерно по всей береговой линии пруда (включая и плотину). На участках, где развивается жесткая растительность, рекомендуется пускать в 2 раза больше мальков, чем на участках, не зарастающих растительностью. В зоне зарослей щука находит больше пищи, чем в зоне открытой воды (Коновалов П.М., 1968; Мартинсен. Г.В., 1967).

2. Собственные исследования

2.1 Материал и методы исследования

При проведении исследований основной объем работ приходился на обработку материалов технологии воспроизводства и биологии щуки.

Для обработки данных по биологии, заготовке производителей и выращиванию щуки использовалась инструкция по разведению щуки составленная В.И. Анпиловой и Б.И. Понеделко в 1970 году.

Сбор основного ихтиологического и гидробиологического материала проводился на озере Прядчино Благовещенского района Амурской области..

Сбор, обработка и определение биологической рыбопродуктивности озера Прядчино проведены согласно методическим рекомендациям. При определении видового става зоопланктона и зообентоса использованы общепринятые определители.

Вопросы рыбного промысла и состояния запасов изучались путём проведения контрольных отловов различными рыболовными орудиями, сбора.

Вопросы естественного и искусственного воспроизводства щуки изучались путём проведения опросов специалистов, изучением научной литературы и закреплены на практике.

2.2 Хозяйственная деятельность в Благовещенском охотхозяйстве АОООиР

Благовещенское охотничье хозяйство Амурской региональной общественной организации «Российской ассоциации общественных объединений охотников и рыболовов» включает 5 участков:

Худинский;

Сергеевский;

Воробьевский;

Натальинский;

Егорьевский;

Площадь хозяйства: 230 тыс. га

Штат сотрудников: 4 человека:

Колещук Сергей Николаевич – председатель;

Бурчик Владимир Иванович – ст. егерь, ответственный по практике;

Данин Виктор Иванович – егерь;

Невдач Владимир Ефимович – егерь.

Благовещенское хозяйство входит в состав Амурской региональной общественной организации «Российской ассоциации общественных объединений охотников и рыболовов» (не имеет своего юридического лица). В состав областной организации входит порядка 12 тысяч охотников, но в последнее время охотятся далеко не все. Головная организация в Благовещенске имеет на балансе 4 автомобиля УАЗ и ГАЗ-53, которые используется как по Благовещенскому району, так и по области.

Основными направления работы Благовещенского охотничьего хозяйства:

проведение биотехнических мероприятий (ремонт и изготовление кормушек, устройство солонцов, заготовка сена и веников, устройство убежищ и гнездовий для охотничьих птиц, организация подкормочных площадок);

анализ наличия охотничьих животных и птиц;

учет охотничьих животных и птиц;

организация охраны охотничьих угодий хозяйства;

проведение рейдов;

организация охоты на охотничьих животных и птиц;

контроль за проведением охоты;

организация рыбалки;

изготовление и установка указателей по охране природы хозяйства;

профилактическая работа среди населения на природоохранную тематику;

организация противопожарных мероприятий.

2.3 Результаты собственных исследований

2.3.1 Показатели качества воды рыбоводных прудов и требования, предъявляемые к ним

Вода водоисточника должна удовлетворять следующим требованиям:

-отвечать биологическим особенностям выращиваемых видов рыб;

-обеспечивать выращиваемой рыбе товарные качества;

-предотвращать накопление ядовитых веществ в рыбе;

-не содержать веществ, портящих вкус или придающих рыбе неприятный запах;

-не должна быть источником заболеваний рыб.

Перед строительством рыбоводного хозяйства следует провести всестороннее исследование воды на предмет соответствия ее качества рыбохозяйственным нормативам. Для этого в ближайшей санэпидстанции проводят гидрохимические, токсикологические, бактериальные, паразитологические анализы проб воды, взятых в водоисточнике. При несоответствии качества воды рыбохозяйственным требованиям определяют способы водоподготовки: аэрация, очистка воды и другие.

Качество воды рыбоводных водоемов характеризуется такими показателями как температура, прозрачность, цветность, растворенные газы (кислород, двуокись углерода, аммиак, сероводород), водородный показатель (рН), органические вещества, биогенные элементы (азот, фосфор), солевой состав, численность микроорганизмов.

Температура воды в водоеме зависит от его географического расположения, времени года и других факторов. Температура играет исключительно важную роль в жизни рыб и других водных организмов, которые относятся к пойкилотермным, или холоднокровным животным. Температура их тела зависит от температуры окружающей среды. По отношению к температуре воды всех рыб принято разделять на теплолюбивых и холоднолюбивых. Для теплолюбивых рыб наиболее благоприятная температура для роста - 20-300С, для холоднолюбивых – 10-20 0С.

Вода обладает очень важным для живой природы свойством, которое определяет саму возможность жизни в замерзающих водоемах. Максимальную плотность вода имеет при температуре 4°С. При 0°С, то есть в точке замерзания, вода имеет меньшую плотность. Вот почему лед поднимается на поверхность водоема, а не остается у дна, и защищает водоем от полного промерзания. Вода обладает большой теплоемкостью, она медленно нагревается и долго остывает. Именно с этой особенностью связан более мягкий климат прибрежных стран.

Температура воды в летнее время обычно немного повышается к вечеру. Поэтому измерять ее нужно ежедневно не менее двух раз: утром и вечером, чтобы определить среднедневную температуру.

Прозрачность воды зависит от количества сестона, то есть взвешенного живого и неживого органического и неорганического вещества. Иногда прозрачность сильно уменьшается вследствие вспышки развития микроскопических водорослей - фитопланктона. Увеличить прозрачность воды в водоеме можно путем внесения извести, осаждающей сестон.

Цветность воды пресноводных водоемов зависит от содержания в ней органических веществ растительного происхождения, так называемых гумусовых, которые придают воде буроватый оттенок. Бурая болотистая вода малопригодна для выращивания рыбы. Иногда цвет воды зависит от цветения тех или иных водорослей: зеленых, сине-зеленых, диатомовых, других и может варьировать от ярко-зеленого до желтоватого или голубоватого.

Кислород является одним из важнейших газов, растворенных в воде, так как он необходим для дыхания всех водных животных и растений. При определенных температуре и давлении в воде может раствориться строго определенное количество кислорода. Растворимость его растет при понижении температуры и повышении давления. Так, при температуре 200С и давлении 1 атм. 100%-ное насыщение водой кислородом составляет около 9 мг/л, или 9 г/м3. Главным источником поступления кислорода в воду является процесс фотосинтеза водорослей, прежде всего, мелких одноклеточных, так называемого фитопланктона, который дает почти 100% всего кислорода, вырабатываемого водными растениями. Другой путь поступления кислорода в воду - из атмосферы. Если в воде находится кислорода меньше, чем 100% насыщения, то есть то максимальное количество, которое может раствориться, то мы наблюдаем процесс инвазии - абсорбции кислорода из атмосферы в воду. Если же, вследствие массового развития в водоеме фитопланктона и бурного процесса фотосинтеза в воде оказывается кислорода больше, чем может раствориться, то он в виде пузырьков выделяется из воды в атмосферу. Этот процесс называется эвазией.

Кроме дыхания организмов кислород расходуется в водоемах для процессов самоочищения, окисляя избыточное количество органических и неорганических веществ. Утром концентрация кислорода в воде минимальна, так как ночью при отсутствии света фотосинтез не происходит, кислород только расходуется на дыхание. С восходом солнца его концентрация повышается, достигая максимума в послеполуденные часы. При слишком интенсивном развитии фитопланктона в прудах в безветренную погоду, при отсутствии перемешивания слоев воды может наблюдаться неравномерное вертикальное распределение кислорода. У дна кислорода может не быть совсем, а в поверхностном слое - перенасыщение до 250-300%. Это явление называется кислородной стратификацией. Если оно продолжается больше суток, то может послужить причиной замора - гибели рыб, так как в придонных слоях образуются вредные продукты бескислородного разложения органических веществ, такие как сероводород, метан, аммиак.

Концентрацию растворенного в воде водоемов кислорода определяют ежедневно в ранние утренние часы. При ее снижении ниже технологической нормы используют приемы, направленные на ее увеличение: водообмен, аэрацию, удобрение прудов с целью стимулирования процессов фотосинтеза, уменьшение норм кормления рыбы, известкование прудов.

Углекислый газ, или двуокись углерода, является другим важным газом, находящимся в воде. Источником его поступления являются процессы биохимического распада и окисления органических веществ, а также дыхания водных животных и растений. Углекислый газ служит главным источником построения органических веществ зелеными растениями. Большое количество двуокиси углерода (более 30 г/м3) свидетельствует о загрязнении водоема органическими веществами. В этом случае пруды либо известкуют, либо аэрируют при снижении уровня кормления рыбы.

Сероводород и аммиак образуются в результате анаэробного, разложения органических веществ и, в первую очередь, белков. Присутствие сероводорода в воде даже в незначительных количествах губительно для рыб и категорически недопустимо в рыбоводных водоемах. Естественным источником аммиака в воде служат прижизненные выделения рыб и других водных обитателей. Токсичность аммиака для рыб в значительной мере зависит также от концентрации кислорода, температуры и жесткости воды. Допустимое содержание свободного аммиака в воде рыбоводных прудов составляет 0,1 г/м3.

Органические вещества поступают в водоем различными путями. Основной источник органического вещества в интенсивно эксплуатируемых прудах - корма для рыб. Часть из них может быть по тем или иным причинам не использована рыбой. Остатки корма загрязняют водоем. Потребленные рыбой корма в виде экскрементов также загрязняют воду. Однако следует помнить, что экскременты рыб в гораздо меньшей степени загрязняют воду, чем остатки корма. Поэтому следует всячески избегать его потерь. При отмирании водорослей также образуется значительное количество органического вещества. Поэтому, как упоминалось выше, следует препятствовать чрезмерному развитию фитопланктона.

О наличии в воде органического вещества судят по таким показателям как перманганатная, бихроматная, агрессивная окисляемость, биохимическое потребление кислорода за одни или пять суток (ВПК-1, и БПК-5). Общее количество органического вещества определяют по бихроматной окисляемости. Прерманганатная окисляемость составляет примерно 40% всего органического вещества. В первом случае органическое вещество окисляют бихроматом калия, а во втором - перманганатом калия. Сама по себе высокая окисляемость не вредит рыбам, однако на окисление органического вещества требуется кислород, который необходим рыбам. Поэтому следует избегать превышения допустимых значений этого показателя.

Азот и фосфор относятся к биогенным элементам. При недостатке азота и фосфора замедляется рост растений. Однако их избыток свидетельствует о загрязнении водоемов. Наличие определенного, но не чрезмерного количества нитратов в воде рыбоводных прудов, так же как и солей аммония, необходимо.

Фосфор присутствует в воде в виде солей фосфорной кислоты и других соединений. Обычные его концентрации по сравнению с азотом невелики. И рыбоводные пруды очень часто страдают от нехватки фосфора и нуждаются в фосфорных удобрениях. Однако повышенное содержание фосфатов (более 0,5 г/м3) может свидетельствовать о загрязнении водоема.

Солевой состав воды. В природе не бывает абсолютно чистой воды, В ней всегда содержатся в растворенном или взвешенном состоянии какие-либо вещества. По количеству солей, растворенных в воде, она подразделяется на пресную, солоноватую и соленую (морскую). Пресной считается вода, в которой растворено не более 1 г солей на 1 л. Соленой - свыше 10 г на 1 л. Больше всего в пресной воде представлены соли кальция, в меньшей – магния и еще меньше солей натрия и калия. Общее количество этих солей, связанных со слабыми кислотами (угольной) обусловливает щелочность воды. Соли кальция и магния определяют жесткость воды, которая выражается в градусах к жесткости соответствует содержанию 10 г СаО в 1 м3.

Численность микроорганизмов. До недавнего времени этот показатель не включался в перечень рыбохозяйственных нормативов. Но с ростом интенсификации рыбоводства, кормлением рыбы, удобрением прудов, в том числе органическими удобрениями, биогенная нагрузка на водоемы увеличилась. Возросло количество органического вещества в воде, увеличилось количество бактерий, утилизирующих его. Появилась необходимость введения санитарно-эпидемиологического контроля и ры-бохозяйственных нормативов по общей численности микроорганизмов.

Полный гидрохимический анализ, включающий определение всех показателей, за исключением тех, что требуется выполнять ежедневно, необходимо проводить не реже одного раза в месяц, желательно один раз в две недели.

2.3.2 Выбор типа рыбоводного хозяйства

Рыбоводное хозяйство может быть нескольких типов. Главное в любой хозяйственной деятельности - получение прибыли. Фермер-рыбовод может получать прибыль от реализации товарной рыбы, посадочного материала, а также при организации на своих водоемах платного любительского рыболовства. В зависимости от того, применяет ли фермер интенсификационные приемы, такие как искусственное кормление рыбы, удобрение прудов, аэрация воды, различают следующие типы хозяйств:

товарная рыбоводная ферма пастбищного типа;

товарная рыбоводная ферма интенсивного типа;

рыбопитомник пастбищного типа;

рыбопитомник интенсивного типа;

рыболовное коммерческое хозяйство;

товарная рыбоводная ферма интенсивного типа с организацией коммерческого рыболовства;

ферма для передержки и последующей реализации товарной рыбы.

Таблица 1 - Естественная рыбопродуктивность прудов в зависимости от зоны рыбоводства (по данным Власова В. А., 2001)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Зона рыбоводства (Амурская область) | Количество дней с температурой воздуха 150С | Естественная рыбопродуктивность, кг/га |
| 2 | 76 - 90 | 120 |

Зная из таблицы 1 естественную рыбопродуктивность для ваших водоемов можно рассчитать плотность посадки рыб, которыми вы зарыбляете водоем.

Рыбопитомник пастбищного типа

Рассчитан на получение посадочного материала и реализацию его в другие хозяйства без применения кормления. Может быть нескольких типов. Если хозяйство реализует годовиков, то в нем должны быть предусмотрены зимовальные пруды. Если же их нет, то выростные пруды должны иметь достаточную среднюю глубину (2-2,5 м), чтобы в них могли зимовать сеголетки. Желательно, чтобы они имели проточность.

Если же хозяйство реализует сеголеток, то зимовальные пруды не нужны. Однако спрос на сеголеток осенью гораздо меньше, чем на годовиков весной, даже несмотря на более высокую стоимость последних.

Наиболее целесообразный способ ведения хозяйства в рыбопитомнике пастбищного типа - закупка личинок, неподрощенных или подрощенных, в специализированных рыбхозах, имеющих инкубационный цех с подогревом воды. В этом случае можно раньше получать личинок, чем при естественном нересте.

По соображениям, изложенным выше, для товарной фермы пастбищного типа в большинстве случаев и рыбопитомник пастбищного типа будет невыгодной затеей.

Рыболовное коммерческое хозяйство

Этот тип хозяйства требует наименьших первоначальных вложений капитала и сразу же может давать отдачу.

Действительно, выращивая товарную рыбу, мы должны потратить средства на мелиорацию водоема, на приобретение посадочного материала, кормов, кормораздатчиков, транспорта, на зарплату работникам, включая охрану водоема и другие статьи расходов. При этом отдачу, т. е. продукцию, мы получаем лишь примерно через полгода. Причем необходимо позаботиться о ее реализации. Другое дело - платное рыболовство. Оно имеет много преимуществ перед классическим товарным рыбоводством. Не требуются масштабные затраты на организацию кормления рыбы: покупку кормов, приобретение устройств для их раздачи, их складирование, хранение и транспортировку. Средства тратятся только на покупку крупной рыбы, ее транспортировку и охрану, а также рекламу. Пруд превращается в своеобразный магазин самообслуживания. Товарная рыба, завезенная в пруд, является обычным товаром, на который можно сделать торговую наценку, а работники, выдающие лицензии рыбакам и взвешивающие по окончании рыбалки выловленную рыбу - обычные продавцы, выбивающие чеки и отпускающие товар покупателю. Только если вы вошли в магазин самообслуживания, походили и не смогли найти необходимого товара, вы выходите и не платите за посещение, а придя на пруд и не поймав рыбы, вы обязаны заплатить за проведенное там время. Статьи затрат на содержание пруда такие же, как на содержание магазина: завоз товара, его реализация, аренда и охрана помещения (пруда). При этом наличные деньги начинают поступать с момента зарыбления пруда и выдачи первого разрешения первому рыбаку.

Для организации коммерческого (платного) рыболовства, более всего подходят пруды площадью от 1 до 5 га. При площади менее 1 га рыбаки быстро вылавливают всю рыбу, при площади более 5 га трудно контролировать вылов рыбы. Берега пруда желательно укрепить, так как большое количество рыбаков способствуют быстрому их разрушению. На берегу необходимо поставить вагончик или киоск, где будут храниться рыболовное снаряжение, продаваться лицензии. Возле пруда должны быть установлены хорошо видимые со всех сторон рекламные щиты, предупреждающие, что рыбалка на водоеме платная. На одном из щитов должны быть вывешены правила и условия рыбалки, где указывается время ловли, выходной день (обычно это понедельник, когда количество посетителей наименьшее), разрешенная норма вылова, если она установлена, требование беспрекословного предъявления улова для его учета, запрет на выкапывание червей возле пруда и другие. Особое внимание следует уделить охране, она должна быть круглосуточная. Желательно постоянно поддерживать связь с правоохранительными органами и иметь для этой цели телефон в вагончике или киоске для быстрого вызова милиции в случае экстремальных ситуаций.

Практика показала, что наличие рыболовных снастей (в основном удочек), которые выдаются за дополнительную плату, увеличивает число посетителей.

Товарная рыбоводная ферма интенсивного типа с организацией коммерческого рыболовства

Наряду с чисто рыболовным хозяйством может быть весьма прибыльной формой ведения дела. Соединяет в себе черты товарного и рыболовного хозяйств, но имеет свои особенности. Во время перехода к рыночной экономике эта форма рыбоводства помогла многим рыбхозам выжить. В настоящее время получает все большее распространение среди крупных и средних рыбоводных предприятий. Позволяет получать реальную оплату за продукцию не только осенью, но и в летние месяцы. Возрастает ритмичность производства и его эффективность за счет снижения потерь от браконьерства, которое хотя бы частично направляется в цивилизованное русло платной рыбалки.

Для малых фермерских рыбоводных хозяйств также вполне подходящая форма. В этом случае выгоднее закупать весной не годовиков, а двухгодовиков. Уже в июне часть из них, наиболее быстрорастущие особи, достигает товарной массы. С этого времени (начало - середина июня) можно разрешить платную рыбалку на прудах. Таким образом удлиняется рыболовный сезон и увеличивается объем прибыли. При рациональной организации коммерческого рыболовства помимо чистой прибыли от продажи лицензий, снижаются расходы на осенний вылов рыбы из прудов, поскольку ее меньше, и на ее реализацию. Уменьшение предложения в период конечного облова рыбы в сентябре-октябре позволяет прудовым рыбоводным хозяйствам держать приемлемый уровень цен на свою продукцию, а не отдавать ее за бесценок предприимчивым перекупщикам, что также повышает эффективность производства. Кроме того, при интенсивном способе ведения хозяйства объем выручки и чистой прибыли напрямую зависит от объема производимой продукции. Сочетание платного рыболовства и товарного рыбоводства позволяет существенно увеличить количество выращенной и реализованной рыбы, а следовательно и получаемой прибыли. Происходит это за счет увеличения плотности посадки. Следует иметь в виду, что повышение эффективности за счет коммерческого рыболовства зависит от его умелой организации: действенной рекламы, охраны прудов и налаживания учета выловленной рыбы. Только в случае рациональной организации рыбалки можно без риска уменьшения товарной массы рыбы увеличивать плотность посадки. Необходимо тщательно спланировать, спрогнозировать возможное количество рыбаков, количество выловленной ими рыбы. Когда платная рыбалка устраивается на прудах не первый год, сделать это не представляет особого труда.

В случае, если вы решили совмещать товарное рыбоводство с рыбной ловлей впервые, можно руководствоваться следующими правилами. Следует знать, что даже при достаточном количестве кормов удовлетворительного качества и рациональном кормлении рыбы, но непроточности пруда (а пруд в классическом понимании - непроточный водоем) количество продукции невелико. Для получения большего количества продукции необходимо применять проточность, аэрацию воды, поликультуру рыб и другие интенсификационные мероприятия.

2.3.3 Способы выращивания щуки

Выращивание производителей щуки в прудовых хозяйствах

В каждом полносистемном рыбоводном хозяйстве необходимо иметь своих производителей щук, от которых можно получать мальков для посадки в нагульные пруды. Для получения потомства, выращивания сеголетков и последующего отбора из их числа наиболее быстрорастущих особей на племя щук следует брать из головных нагульных прудов, озер, водохранилищ. В первый год племенных сеголетков выращивают в нагульных прудах в порядке смешанной посадки с карпом. При отборе на племя выбирают не только самых крупных сеголетков, но и средних размеров, так как иначе можно отобрать только самок, которые растут значительно быстрее самцов (пол у сеголетков вполне различим осенью по половым продуктам при вскрытии). После определения среднего веса самцов на каждого наиболее крупного сеголетка щуки (самки) отбирают по 5 сеголетков с весом, характерным для самцов. На второй год ремонтный молодняк щуки можно выращивать в карповых маточных прудах, где двухлетние щуки принесут пользу, поедая мальков карпа и карася.

При посадке щук для зимнего содержания в земляные садки к ним подсаживают из расчета на 1 щуку 15–20 сеголетков серебряного карася, а также плотву, вылавливаемых осенью из прудов.

Необходимое количество маточного поголовья щуки для хозяйства исчисляется в зависимости от потребности в мальках для зарыбления прудов и способа размножения щуки. При естественном размножении в прудах от каждого гнезда можно получить в среднем не более 5–10 тыс. мальков.

Выращивание товарных сеголетков в прудах

Товарных сеголетков щуки можно и целесообразно выращивать как в сравнительно небольших, так и в крупных по размерам нагульных карповых прудах, при условии захода в них сорной рыбы и если эти пруды спускные.

Пруды следует зарыблять личинками. Обязательным условием при этом является рассредоточение их вдоль прибрежной мелководной части водоема. В данном случае приходится мириться со значительной затратой времени и труда. Если личинок щуки выпускать скученно на ограниченном водном пространстве, то в дальнейшем более крупные щурята в массе уничтожат меньших по размерам сородичей.

Таблица 2 - Рекомендуемые нормативы по воспроизводству и выращиванию щуки в прудовых условиях (Козлов В. И., Абрамович Л.С., 1980)

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Норматив |
| Соотношение производителей в нерестовом гнезде, шт. | 1:2; 1:3 |
| Возраст производителей, лет | 3-6 |
| Средняя масса производителей, кг | 2-5 |
| Рабочая плодовитость самок, тыс. шт. | 20-40 |
| Выход мальков от икры в возрасте 13—14 суток, % | 60 |
| Выход мальков с одного гнезда, тыс. шт. при гнездовом нересте при групповом нересте | 12-15  8-10 |
| Площадь нерестового пруда, га на 1 гнездо  При групповом нересте на 3 гнезда | 0,02- 0,03  0,1 |
| Количество гипофиза, необходимое на 1 кг живой массы, мг самки  самца | 3-4  1,5-2 |
| Количество инкубируемой икры в аппарате Вейса, тыс. шт. | 120- 220 |
| Выход личинок от инкубируемой икры, % | 70 |
| Допустимая плотность посадки личинок в лотковые садки (2x1,2x0,2 м), тыс. шт. | 150 |
| Выход личинок за время подращивания до перехода на активное питание, % | до 50 |
| Резерв производителей, % | 40 |
| Средняя индивидуальная масса товарных сеголетков, г | 200-300 |
| Плотность посадки мальков на 300 л воды при перевозке продолжительностью до 3 ч, тыс. шт. | 10-12 |
| Количество мальков для посадки в нагульные карповые пруды, шт./га:  при посадке линя и карася  без посадки добавочных рыб | 250-400  100-200 |
| Повышение продуктивности прудов за счет щуки, кг/га: русловых  одамбированных | 30-40  20-35 |
| Кормовой коэффициент в летний период для сеголетков и старших возрастных групп в зимний период для производителей | 3-4 |
| Потеря массы щукой зимой (без кормления), % | 10-12 |
| Прирост массы щуки зимой (при кормлении рыбой), % | 10-15 |

Зарыбление удобнее всего производить с мелкосидящей лодки.

Личинок перед выпуском в водоем целесообразно помещать в большое эмалированное ведро белого цвета (на этом фоне они лучше выделяются). Отсюда их вылавливают кружкой по 5-6 экземпляров и каждую группу выпускают вдоль берега по мере продвижения лодки. Лучше выпускать личинок с борта, обращенного к берегу. При выпуске подрощенных личинок количество их в каждой порции следует уменьшить примерно вдвое. Во всех случаях личинок выпускают на защищенных от волнобоя участках.

В практике отечественного рыбоводства в нагульные карповые пруды выпускают 200-250 личинок щуки на один га. Однако применяемые нормативы имеют сугубо условный характер.

Расчет количества личинок, необходимого для зарыбления конкретного водоема, правильнее производить по общепринятой в рыбоводстве формуле:

К = Г х П х 100 / В х р.

где К - искомое количество личинок, шт.;

Г - площадь пруда, га;

П - ожидаемая величина продукции щуки, кг/га;

100 - постоянный коэффициент;

В - ожидаемый средний вес сеголетков ко времени облова, кг;

р - ожидаемый возврат сеголетков, %.

Величину выхода продукции щуки в прудах рассчитать не трудно. Она в основном зависит от средней величины ихтиомассы тех нежелательных рыб, которые проникают в пруд; эта средняя величине может быть определена по показателям годовых уловов предыдущих лет. Допустим, что средний годовой улов нежелательных рыб в пруду составляет 45 кг/га. Кормовой коэффициент щуки на первом году жизни равен 3. Разделив 45 на три, получим искомую величину - ожидаемую продукцию щуки. Средний вес товарных сеголетков 300 г.

Процент возврата в каждом конкретном случае зависит от характера рыбопосадочного материала, его качества и соблюдения правил зарыбления. Установлено, что возврат сеголетков от посадки личинками составляет: 1) неподрощенными, но перешедшими к активному образу жизни (начало этапа смешанного питания) - 20-25%; 2) подрощенных в течение недели – 40-50 %; 3) подрощенньми в течение двух недель - 60-70%.

В целях систематического наблюдения за ростом молоди и составом пищи рекомендуется ежемесячно проводить контрольные обловы.

Если сеголетки в силу каких-либо непредвиденных причин не достигли товарных размеров, их можно оставить в прудхозе для доращивания в будущем году или же реализовать в качестве посадочного материала для зарыбления озер.

Перевозить сеголетков лучше в живорыбной машине. При соотношении веса рыбы и воды 1:15 и температуре воды 7-8°С транспортировка их может продолжаться более 12 часов.

Выращивание щуки в озерах и водохранилищах

Опыт выращивания щуки в озерах и водохранилищах еще не накоплен.

Как озера, так и водохранилища рекомендуется зарыблять личинками, которых следует выпускать лишь на участках с прибрежной растительностью, причем так же рассредоточено, как и в пруды.

Нормы посадки щуки в озера и водохранилища рассчитывать гораздо сложнее, чем в случае с прудами. При этом рекомендуется исходить из следующих основных положений. Для небольших мелководных озер норму посадки рассчитывать на всю площадь водоема, поскольку в таких озерах, так же как и в прудах, молодь щуки добывает пищу на всех участках водоема. Для озер с четко выраженными прибрежной мелководной и глубинной зонами, а также для водохранилищ расчет правильней производить лишь на площадь прибрежных участков, занятых надводной и погруженной растительностью.

Рассчитывать норму посадки можно по той же формуле, которая рекомендуется для прудов. Площадь, на которую рассчитывается посадка, будет зависеть от характера и особенностей водоема. При расчете ожидаемой продукции щуки в конкретном водоеме целесообразно ориентироваться на среднегодовую величину улова прибрежных рыб, в первую очередь таких, как плотва, густера, окунь и карась.

Допустим, что ежегодный вылов прибрежных рыб по данным статистики в среднем составляет 15 кг/га. При кормовом коэффициенте сеголетков щуки, равном трем, годовая продукция ее составит минимум 5 кг/га, поскольку расчет основывается не на фактической продукции прибрежных рыб, а лишь на величин их вылова. В озерах щука растет медленнее, чем в прудах, поэтому не следует планировать средний вес сеголетков более 200 г. Данными о возврате щуки в рассматриваемых водоемах рыбоводы пока не располагают. Учитывая, что условия для выживания посадочного материала в озерах и водохранилищах менее благоприятны, чем в прудах, рекомендуется использовать следующие ориентировочные нормативы выживания (биологического) сеголетков: 1) при выпуске личинок, перешедших на смешанное питание – 10-12%; 2) личинок, подрощенных в течение недели – 20-25%; 3) подрощенных в течение двух недель – 30-35%.

Приведем конкретный пример полного расчета. Допустим, намечено зарыбить щукой небольшое мелководное озеро площадью 50 га - в этом случае расчет ведем на всю площадь озера. Среднегодовой вылов малоценных рыб в озере, предположим, составляет 12 кг/га, следовательно, ожидаемая годовая продукция щуки будет равняться приблизительно 4 кг/га. Допустим, перо хорошо прогревается, тогда можно ожидать, что средний вес сеголетков составит 0,2 кг. Зарыбление предусматривается произвести личинками, перешедшими на смешанное питание (примерный возврат 10%). Заменив буквенные выражения формулы цифровыми показателями, получим искомую величину посадки на весь водоем:

Х = 50 х 4 100 / 0,2 х 10 = 100000 личинок или200 экз/га

Норма посадки личинок в озера составляет 100-200 экз/га (в зависимости от возраста), сеголетков 9-12 экз/га.

Наибольший эффект от рыбоводных мероприятий может быть получен только при систематическом зарыблении водоема щукой и ежегодном интенсивном отлове ее. Наличие в водоеме большого количества особей щуки старше 3 лет нежелательно, поскольку это снижает эффективность проводимых мероприятий.

Для спортивного рыболовства, помимо озер, представляет интерес зарыбление щукой малых рек. В качестве рыбопосадочного материала и в реках можно использовать личинок. Выпускать их следует на участках с зарослями растительности и небольшим течением. Методика зарыбления сходна с таковой для других водоемов.

2.3.4 Опыт разведения щуки в Прядчинском водоеме

В АОООиР Благовещенского района Амурской области во время правления Чукова В.С. в 1988 году на заседании совета было принято решение об искусственном разведении щуки в Прядчинском водоеме. Прядчинский водоем находился в ведении Бермичева В.И., а работу поручили ихтиологу Себину Е.И.

Для этого на берегу озера Прядчино построили рыборазводный цех. Внутри поставили две большие ванны, примерно 6 м. длинной, 2,5 м. шириной и 1,5 м. высотой. В одну ванну поместили производителей щуки самцов, а в другую – самок. Далее по мере созревания половых продуктов самцов и самок, их вынимали, отцеживали икру и оплодотворяли ее сухим способом, в соотношении три самца на одну самку. Затем с помощью пера, икру перемешивали со спермой. Далее заливали икру отстоянной с озера водой, так чтобы вода покрывала икру выше на один сантиметр после этого икру снова перемешивали и давали отстояться примерно 5–7 минут. Потом оплодотворенную икру промывали, чтобы она не склеивалась и переливали в другой большой таз для полного набухания Икру насыпали слоем 3 см. и слой воды над ней 8–10 см. Через каждые полчаса икру помешивали и меняли воду. Процесс продолжали в течении пяти часов. После всех этих процедур, икру загружали в аппарат Вейса. На верху на цехе был установлен расходный бак для поступления воды в аппараты Вейса. Вода в бак закачивалась с Прядчинского озера. При закачке, вместе с водой поступал и ил. Между баком и аппаратами никаких фильтров не было установлено и ил попал в аппараты. В результате этого оболочки икринок заилились, нарушился газообмен и произошла массовая гибель эмбрионов от удушья. По этой причине работа первого опыта пропала.

На следующий год, учтя ошибки первого года, промыли бак и систему, и воду закачали при помощи устройств, исключающих попадание ила. Но и в этом году работа пропала. Расходный бак стоял наверху, ни чем не закрытый, а погода стояла жаркая и днем на солнце вода в баке нагрелась так, что ночью в аппараты Вейса пошла горячая вода и весь материал опять погиб.

Лишь на третий год, учтя все ошибки, закрыв бак от солнца навесом и поставив термометры, был получен первый и единственный выводок щуки, который и выпустили в разных местах Прядчинского водоема.

Вскоре председатель Чуков В.С. ушел на пенсию, начался развал СССР и новому председателю было не до разведения, все оборудование растащили и даже снесли сам цех.

После этого еще много лет в Прядчинском водоеме любители ловили хорошие экземпляры щук на блесну и радовались хорошим уловам.

Молва о хорошей рыбалке на Прядчино быстро облетела город и много рыбаков приезжало на базу даже семьями, брали номера и лодки напрокат, что увеличило прибыль базы охотников и рыболовов.

Озеро Прядчино имеет свои родники (рисунок 5), что исключает замор рыбы и это дает возможность разводить рыбу на перспективу на много лет.

Кроме этого есть много водоемов заморных, в которые можно весной выпускать малька, а осенью вылавливать товарных сеголетков, которые за лето вырастают от 400 до 800 грамм, что дает возможность при продаже получить прибыль.

3 Охрана природы

Охрана окружающей среды – деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий (Федеральный закон, 2002).

Охрана рыбных ресурсов является важной частью общей проблемы охраны природной окружающей среды. Известно, что охрана природы является конституционной обязанностью граждан России. В ряде статей Конституции предусмотрено, что государственные организации и должностные лица обязаны принимать необходимые меры по охране природы. Основные требования и правила охраны и рационального использования рыбных ресурсов закреплены в общероссийских и региональных законодательных актах, а также в нормативных актах Минрыбхоза России и других министерств и ведомств.

Требования об охране природы отражены в ряде статей Конституции РФ. Ст. 18 ориентирует нас на необходимость принятия мер для охраны и научно обоснованного, рационального использования всех компонентов природы и улучшения окружающей человека среды. В ст. 67 записано: «Граждане РФ обязаны беречь природу, охранять ее богатства».

Таким образом, знание основных природоохранных положений вообще и касающихся деятельности рыбоводных предприятий и охраны рыбных запасов в частности является необходимым условием нормальной эксплуатации прудовых рыбоводных хозяйств (Осипова Н.И., 1986).

Вода является уникальным природным соединением. Она используется во всех сферах общественного производства. Главные ее потребители - энергетика, сельское и водное хозяйство, промышленность, транспорт. В составе природных ресурсов пресная вода занимает первое место по стремительному увеличению норм потребления на душу населения. В отличие от минерального топлива, у пресной воды нет альтернативы.

Вода - жизненно необходимый природный ресурс, требующий бережного и разумного обращения, обеспечивающий рациональное использование и сохранение качественных показателей источников водоснабжения.

Управление режимом водных ресурсов должно быть основано на познании и использовании законов природы. Все мелиорации водных угодий должны быть подчинены ликвидации негативных последствий деятельности человека и сохранению продукционных процессов.

Гидросфера РФ представлена совокупностью разного типа водоемов, составляет, наряду с аккумуляцией и перераспределением водных ресурсов, основу формирования биологических ресурсов.

При исключительных обстоятельствах, требующих вмешательства общества в живую природу, сопровождающихся нарушением сложившихся экосистем, согласно действующему в нашей стране законодательству определяется размер ущерба, наносимого биологическому потенциалу рыбохозяйственных водоемов хозяйственным строительством.

В качестве возмещения причиненного ущерба создаются компенсационные объекты в виде рыбоводных предприятий или предусматривается проведение рыбохозяйственных мелиорации нерестилищ, улучшаются условия естественного размножения ценных промысловых видов рыб, принимаются другие меры, ориентированные на компенсацию негативного воздействия на рыбные запасы отдельных регионов.

Загрязнение пресных вод в наши дни стало столь значительным, что вызывает тревогу во многих странах мира. Причины загрязнения рек и озер – интенсивное развитие промышленного производства и рост населения. Как следствие этого, значительно увеличился объем.

Среди промышленных выбросов опасны нефтяные продукты. Они попадают в реки со стоками нефтедобывающих, нефтеперерабатывающих, автомобильных и железнодорожных предприятий, с транспортных и нефтеналивных судов. На водной поверхности они образуют пленку, препятствующую проникновению кислорода в воду. Кислородное голодание приводит многие виды рыб к гибели. По этой причине уловы во многих внутренних водоемах мира сильно снижаются.

На жизнь населения водоемов пагубно влияют сточные воды целлюлозно-бумажной промышленности. Окисление древесной массы сопровождается поглощением значительного количества кислорода, что приводит к гибели икры, мальков и взрослых рыб. Волокна и другие нерастворимые вещества засоряют воду и ухудшают ее физико-химические свойства (Богатова И.Б., 1980).

На рыбах и на их корме – беспозвоночных неблагоприятно отражаются молевые сплавы. Из гниющей древесины и коры выделяются в воду различные дубильные вещества. Смола и другие экстрактивные продукты разлагаются и поглощают много кислорода, вызывая гибель рыбы, особенно молоди и икры. Кроме того, молевые сплавы сильно засоряют реки, а топляк нередко полностью забивает их дно, лишая рыб нерестилищ и кормовых мест.

Рост населения, расширение старых и возникновение новых городов значительно увеличили поступление бытовых стоков во внутренние водоемы. Эти стоки стали источником загрязнения рек и озер болезнетворными бактериями и гельминтами. В еще большей степени загрязняют водоемы моющие синтетические средства, широко используемые в быту. Они находят широкое применение также в промышленности и сельском хозяйстве. Содержащиеся в них химические вещества, поступая со сточными водами в реки и озера, оказывают значительное влияние на биологический и физико-химический режим водоемов. В результате снижается способность вод к насыщению кислородом, парализуется деятельность бактерий, минерализующих органические вещества. Неумеренно и неумело применяемые в сельском хозяйстве пестициды в случаях попадания в реки и каналы также неблагоприятно действуют на воду.

Сброс неочищенных сточных вод происходит из-за отсутствия эффективных очистных сооружений на большинстве предприятий и неэффективной эксплуатации имеющихся. По-прежнему снижается мощность очистных сооружений. Основными причинами неэффективной работы очистных сооружений остаются отключение электроэнергии, недостаточность финансирования на ремонт и содержание (Банников А. Г., Рустамов А. К., Вакулин А. А., 1985).

Современное природопользование, а следовательно, решение вопросов удовлетворения населения нашей страны продуктами питания, а промышленности - сырьем, основывается на интенсификации. Это в равной степени касается любой отрасли народного хозяйства, и в частности рыбоводства.

Интенсификация рыбоводства выражается в дополнительных вложениях средств в рыбохозяйственные водоемы с целью повышения их биологической продуктивности, увеличения численности и улучшения видового состава ихтиофауны, что сопровождается возрастающим антропическим или антропогенным воздействием на экологические системы внутренних водоемов.

Сохранение и рациональное использование рыбных ресурсов (являющихся не только пищевым ресурсом), важнейшая задача государства.

Для сохранения и развития рыбных ресурсов, необходимо проводить повсеместный контроль загрязнения водоемов сточными водами, создавать условия для нормального размножения, развивать рыбную промышленность, поощрять развитие и применение научных идей в рыбной промышленности (Никоноров И. В., 1985).

При искусственном разведении щуки в водоемах Амурской области необходимо соблюдать следующие мероприятия по охране природы:

исключить стоки грязных вод с полей предприятий;

соблюдать водоохранную зону;

исключить водопой сельскохозяйственных животных и мойку автомобилей;

проводить охрану водоемов от браконьеров;

проводить разъяснительную работу с населением;

использование заморных водоемов для выращивания товарных сеголеток щуки, способствует рациональному использованию природных ресурсов.

4 Безопасность жизнедеятельности

4.1 Безопасность жизнедеятельности на производстве

В условиях научно – технического прогресса охрана труда, составляющая широкую систему технических, санитарно- гигиенических, правовых мероприятий, строится с учетом внедрения в производство средств механизации и автоматизации. Законодательство по охране труда обеспечивает строгий контроль за соблюдением правил и норм.

Техника безопасности на производстве – это свод правил и инструкций, которые должен соблюдать работник для безопасной трудовой деятельности.

Целью охраны труда является обеспечение безопасности, сохранения здоровья и работоспособности человека в процессе труда. Эти положения отражены в конституции РФ и находятся в центре внимания. В соответствии с положением о работе по охране труда и технике безопасности в организациях, учреждениях и на предприятиях все мероприятия по охране труда на производстве проводит администрация.

Инструкция (инструктаж) по охране труда (ИОТ) является нормативным документом, устанавливающим требования безопасности при выполнении работ в производственных помещениях и в иных местах, где работающие выполняют порученную им работу или служебные обязанности. Инструкции могут разрабатываться как для работающих отдельных профессий, так и для выполнения отдельных видов работ. Инструкции должны включать только те требования, которые касаются безопасности труда и выполняются самими работающими.

При поступлении на работу работодатель проводит вводный инструктаж. Перед первичным выходом на работу, все принятые непосредственно на рабочем месте проходят первичный инструктаж по охране труда. В зависимости от специфики работы, работники должны пройти стажировку. Работники приступают к самостоятельной работе после стажировки, проверки теоретических знаний и приобретенных навыков безопасных способов работы. После начала самостоятельной работы все работники не реже, чем раз в полгода проходят повторный инструктаж.

Внеплановый инструктаж проводят в следующих случаях:

- при введении в действии новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений в них;

- при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструментов, исходного сырья, материалов, влияющих на безопасность труда;

- при нарушении работающих и учащимися требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии;

- по требованию органов надзора;

- при перерывах в работе, ее сезонности.

Целевой инструктаж проводят при выполнении разовых видов работ, связанных в прямыми обязанностями.

Инструктажи на рабочем месте завершаются проверкой знаний устным опросом или с помощью технических средств обучения, а также проверкой приобретенных навыков безопасности способов работы.

Знания проверяет работник, проводивший инструктаж. Лица, показавшие неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе не допускаются и обязаны вновь пройти инструктаж.

Для предотвращения травматизма в условиях предприятия регулярно проводится разъяснительная работа с рабочим персоналом.

Самый опасный период работы – это работа на пункте сбора икры, так как постоянно приходится работать с ножом и находится длительное время в воде.

При пользовании ножом необходимо помнить следующее:

а) нож должен иметь удобную для длительной работы, прочно насаженную рукоятку;

б) после окончания работы с ножом, а также в случае временного перерыва нож следует помещать в ножны, а не бросать на землю или втыкать в дерево;

в) особенно осторожно надо обращаться с ножом, когда приходится работать мокрыми руками.

Для предотвращения промокания и переохлаждения необходимо соблюдать следующие требования:

а) ежедневно перед началом работы измерять температуру воды в реке, и проводить инструктаж по технике безопасности;

б) каждому работнику выдается специальное обмундирование (резиновые сапоги, прорезиненный комбинезон, перчатки);

в) установить время нахождения в воде (не более15-20 минут);

При возникновении несчастных случаев необходимо оказать первую медицинскую помощь и по возможности отвести в больницу.

Общие правила техники безопасности при обращении с огнестрельным охотничьим оружием:

Большинство видов охот производится с применением охотничьего огнестрельного оружия, являющегося источником повышенной опасности, поэтому каждое лицо, имеющее огнестрельное оружие обязано знать и неукоснительно соблюдать правила по технике безопасности.

Запрещается:

-направлять оружие на людей или домашних животных вне зависимости заряжено оно или разряжено;

-производить выстрелы без надобности, взводить курки, а безкурковое оружие держать с открытым предохранителем;

-опираться на оружие при преодолении препятствий или преград;

-стрелять одновременно из обоих стволов;

-раздвигать стволом или прикладом ветви деревьев или траву в поисках убитого или раненого зверя;

-вытаскивать ружьем из воды или снега убитую или раненую дичь;

-стрелять ночью, в тумане, при сильном снегопаде и в других случаях, когда цель четко не видна;

-стрелять на слух или шорох;

-брать оружие за срез ствола при выходе из водного или сухопутного транспорта;

-использовать патроны при заряжении которых требуется усилие для досыпки в ствол;

-употреблять спиртные напитки лицом, находящимся с оружием в охотничьих угодьях или еще где-либо. Лица, находящиеся даже в слабой степени опьянения представляют опасность для окружающих и самого себя;

-добивать прикладом раненую дичь, при этом может произойти перелом ложе, срабатывание спускового механизма и выстрел, направленный в охотника, либо рядом стоящего человека или животное.

Стрельбу пулей охотник должен производить с особой осторожностью и только предварительно убедившись в том, что в направлении выстрела нет людей или домашних животных.

Недопустимо утыкание стволов в грязь или снег, что может привести к разрыву или вздутию стволов.

При передвижении оружие должно быть разряжено и уложено в специальный сейф или чехол.

Техника безопасности при управлении маломерными судами. При управлении лодками и катерами надо соблюдать следующие правила: все пассажиры в лодке во время движения должны сидеть на своих местах, хождение по лодке или катеру во время движения запрещено, так как пассажир может выпасть за борт; нельзя выполнять резкие виражи во время управления лодкой она может накрениться и перевернутся; нельзя управлять лодкой в не трезвом состоянии; перевозка людей в катере осуществляется строго по количеству мест оснащенными перевозки людей; на катере или лодке обязательно должны быть плавсредства.

4.2 Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях мирного времени

Источником природной ЧС является опасное природное явление или процесс, причиной возникновения которого может быть: землетрясение, вулканическое извержение, оползень, обвал, сель, цунами, лавина, наводнение, подтопление, затор, штормовой нагон воды, сильный ветер, сильные осадки, заморозки, туман, гроза, природный пожар.

Наводнения - затопление значительных территорий, возникающее в результате разлива рек во время половодья и паводков, ливневых дождей, ледяных заторов рек, обильного таянья снегов и других природных причин. При наводнении происходят разрушение зданий, сооружений, размыв участков дорог, повреждение гидротехнических и дорожных сооружений.

Резкий подъем уровня воды в реках - это ЧС может возникнуть при нахождении людей на временной стоянке, или на отдыхе, на берегу реки. Во время незначительных осадков уровень воды в горных реках резко возрастает до одного метра и более, что влечет за собой опасность лагеря быть смытым потокам воды.

Чтобы избежать этой опасности не следует: устанавливать лагерь, зимовье на берегу рек в непосредственном от ее близости; устанавливать лагерь, зимовье на островах этих рек.

Пожары. Неконтролируемый, стихийно развивающийся процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни людей, называется пожаром.

Лесные пожары подразделяются на низовые, верховые и подземные, а в зависимости от скорости продвижения кромки пожара и высоты пламени - на слабые, средней силы и сильные.

Лесные низовые пожары распространяются только по напочвенному покрову, охватывая нижние части стволов деревьев, мелкий кустарник. Высота пламени от 0,5 м до 2 м. Фронт низового пожара продвигается со скоростью до 1 км/ч.

Лесные верховые пожары развиваются из низовых, сгорает не только напочвенный покров, но и полог древостоя. Верховые пожары могут быть беглыми и устойчивыми. При верховом беглом пожаре огонь распространяется со скоростью до 25 км/ч. При верховом устойчивом пожаре огонь распространяется до 5-8 км/ч.

При подземном пожаре горит торф, залегающий под лесными массивами. Торф сгорает или частично, до влажных слоев, или полностью, на всю глубину залегания, достигающую иногда 10-12 м. Характерной особенностью торфяных пожаров является высокая температура в зоне горения.

Снежные заносы. Это проявления стихийных сил природы в зимний период. Они возникают в результате обильных снегопадов, продолжающихся в течение нескольких часов или суток. Заносы, обледенения, лавины влияют на работу транспорта, коммунально-энергетического хозяйства, учреждений связи, сельскохозяйственных объектов. Особенно опасны снежные обвалы в горах, причиняющие материальный ущерб промышленным и гидротехническим комплексам, линиям электропередач и вызывающие человеческие жертвы. Неожиданные снегопады и лавины наносят большой ущерб отгонному животноводству. Снеговые потоки иногда целиком заносят населенные пункты, автомобильные и железные дороги, нарушая нормальную жизнедеятельность (Дмитриев И. М., Николаев Н. С., 1990).

Заключение

Щука имеет весьма обширное распространение. Ее можно встретить практически во всех водоемах. Есть замкнутые водоемы, где кроме щуки нет другой рыбы. Хотя щука всюду принадлежит к числу наиболее обыкновенных рыб, но она, видимо, избегает холодных, быстротекущих и каменистых рек и предпочитает спокойное течение. Реки и проточные озера с камышистыми и травянистыми берегами и заливами составляют ее любимое местопребывание. Но в мелких, промерзающих до дна водах, щука не может перезимовать, а в суровые зимы погибает во множестве даже в глубоких озерах, если в них нет ключей или не делалось прорубей. Причина гибели – «замор», обусловливается развитием вредных газов из гниющих остатков растений, а иногда от большого содержания окисей железа.

Всюду, как в реках, так и в озерах щука выбирает своим местопребыванием места не очень глубокие, травянистые и обыкновенно держится около берегов. Только очень большие живут на глубине, в ямах и под крутоярами, где держится и крупная рыба, которой они питаются. Мелкая же и средняя щука живет постоянно в камышах, в траве и, за неимением того или другого, на севере зарывается в мох или прячется за корягами, под кустами, нависшим берегом, большими камнями убежищами

На Дальнем Востоке нерест ее имеет место в марте, редко в начале или средине апреля. В озерах щука мечет икру позднее, чем в реках, что обусловливается их поздним вскрытием. Весь период нереста продолжается около месяца.

Щука мечет икру при температуре 3-60С, сразу после стаивания льда, у берегов на глубине 0,5-1 м.

Щука мечет икру обычно на третьем году, когда уже бывает более 32 см. Первой нереститься не самая крупная, как у всех других озерных рыб, а самая мелкая, потом средняя и, наконец, самая большая, иногда даже с небольшими промежутками, отчего нерест растягивается на несколько недель, что тоже способствует ее более успешному лову.

Развитие икры щуки идет сравнительно быстро; для этого достаточна температура +8-10°С. На солнце и в мелкой воде молодые рыбки выклевываются в 15 и даже в 8 дней, в тени и на более глубоких местах - в две недели и более. Первое время молодые щурята держатся на самых мелких местах, мало пугливы, питаются больше насекомыми, червями и другими мелкими беспозвоночными и редко ловят молодь других рыб ранее июля, когда переходят в более глубокую воду. Но в августе и сентябре щурята кормятся исключительно мелкой рыбой и быстро увеличиваются в росте. В мае они еще менее 4 см, но в октябре уже нередко бывают более 15 см в длину и более 100 г весом. Затем зимой они почти не увеличиваются в росте до ранней весны. С этого времени они начинают расти не по дням, а по часам.

В прудах щука растет почти в 3-5 раз быстрее, чем в естественных водоемах. При обилии пищи в прудах масса сеголетков щуки достигает в среднем до 450 г, а отдельных особей – до 500 и даже до 800 г. В прудах щука зимой питается.

Ценность щуки как объекта прудовой культуры заключается не только в том, что она дает хорошее мясо, но и в том, что, являясь «биологическим мелиоратором», повышает рыбопродуктивность по карпу, карасю и другим разводимым рыбам за счет уничтожения их конкурентов в питании.

В АОООиР Благовещенского района Амурской области во время правления Чукова В.С. в 1988 году на заседании совета было принято решение об искусственном разведении щуки в Прядчинском водоеме.

Разведение щуки на озере Прядчино в течении нескольких лет были неудачными. так как небыли учтены некоторые особенности разведения щуки. По этой причине работа первого и второго опыта пропала.

Лишь на третий год, учтя все ошибки, был получен первый и единственный выводок щуки, который и выпустили в разных местах Прядчинского водоема.

После удачного разведения еще в течении нескольких лет в Прядчинском водоеме любители ловили хорошие экземпляры щук на блесну и радовались хорошим уловам.

Молва о хорошей рыбалке на Прядчино быстро облетела город и много рыбаков приезжало на базу даже семьями, брали номера и лодки напрокат, что увеличило прибыль базы охотников и рыболовов.

Озеро Прядчино имеет свои родники, что исключает замор рыбы и это дает возможность разводить рыбу на перспективу на много лет.

Кроме этого есть много водоемов заморных, в которые можно весной выпускать малька, а осенью вылавливать товарных сеголетков, которые за лето вырастают от 400 до 800 грамм, что дает возможность при продаже получить прибыль.

Выводы

Щука имеет весьма обширное распространение. Ее можно встретить практически во всех водоемах Амурской области. Любимое местопребывание щуки составляют реки и проточные озера с камышистыми и травянистыми берегами и заливами.

Нерест щуки происходит в марте, редко в начале или средине апреля. В озерах щука мечет икру позднее, чем в реках, что обусловливается их поздним вскрытием. Весь период нереста продолжается около месяца.

Развитие икры щуки идет сравнительно быстро; для этого достаточна температура +8 -10°С. На солнце и в мелкой воде молодые рыбки выклевываются в 15 и даже в 8 дней, в тени и на более глубоких местах - в две недели и более.

В прудах щука растет почти в 3-5 раз быстрее, чем в естественных водоемах. При обилии пищи в прудах масса сеголетков щуки достигает в среднем до 450 г, а отдельных особей – до 500 и даже до 800 г.

Ценность щуки как объекта прудовой культуры заключается не только в том, что она дает хорошее мясо, но и в том, что, являясь «биологическим мелиоратором», повышает рыбопродуктивность по карпу, карасю и другим разводимым рыбам за счет уничтожения их конкурентов в питании.

Опыт разведения щуки на озере Прядчино в течении нескольких лет были неудачными. Первый и единственный выводок щуки, который и выпустили в разных местах Прядчинского водоема был получен на третьем году опыта. Озеро Прядчино имеет свои родники, что исключает замор рыбы и это дает возможность разводить рыбу

Предложения производству

Рекомендовать возобновить разведение щуки на озере Прядчино.

Процесс искусственного разведения щуки требует материальных затрат, необходимо привлечь спонсоров.

Рекомендовать разведение щуки в закрытых водоемах Амурской области.

Список использованной литературы

* 1. Абаев Ю. И. Товарное рыбоводство на внутренних водоемах.— М., 1980.
  2. Анисимова И. М., Лавровский В. В. “Ихтиология”. - М.: Высшая школа, 1983. - 255 с.
  3. Анпилова В.И., Понеделко В.И. Инструкция по разведению щуки. Ленинград, 1983. – 51 с.
  4. Балагурова М.В. Материалы по питанию щуки. Изв. ГосНИОРХ, т.62. 1967.
  5. Банников А. Г., Рустамов А. К., Вакулин А. А. Охрана природы. - М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.
  6. Баранов И. В., Салазкин А. А. Химические и биологические методы повышения биопродуктивности озер. - М.: Пищевая промышленность, 1969. -128 с.
  7. Бауер О. Н., Мусселиус В. А., Стрелков Ю. А. Болезни прудовых рыб. — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981, 320 с.
  8. Бессонов Н. М., Привезенцев Ю. А. “Рыбохозяйственная гидрохимия”. - М.: Агропромиздат, 1987. - 159 с.
  9. Богатова И. Б. Рыбоводная гидробиология. - М.: Пищевая промышленность, 1980. - 168 с.
  10. Брем А. Рыбы и амфибии / Комент. А.О. Косумяна, Е.А. Дунаева. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 2000. – 560 с.6 ил.
  11. Брудастова М. А., Вишняков Р.И. “Выращивание рыбопосадочного материала и товарной рыбы”, М.: Россельхозиздат, 1985.
  12. Бурмакин Е.В. Разведение щуки во Франции. "Рыбн. пром. за рубежом". Изд. ВНИРО, М., 1958.
  13. Виноградов В. К. Поликультура в товарном рыбоводстве: Обзор, информ. - М., 1985.
  14. Власов В. А. Приусадебное хозяйство. Рыбоводство. - М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, Изд-во Лик пресс, 2001. - 240 с.
  15. Володин B.И. Влияние температуры на эмбриональное развитие щуки, синца и густеры. Тр. Ин-та биологии водохранилищ, вып. 3/6, 1960.
  16. Гавелка И., Яновский В., Гонаад И. Новые данные по искусственному разведению щук. "Рыбн. пром. за рубежом". Изд. ВНИРО, М., 1959.
  17. Генина Н.В., Мартинсон Э.Ф., Рединсон В.Я.. О биотехнике искусственного разведения щуки. Рыбн. хоз., №2, 1958
  18. Голубева 3.С., Орлова 3.П. Рыбохозяйственная гидротехника, - М.: Пищевая промышленность, 1979, 278 с.
  19. Гражданская оборона на объектах агропромышленного комплекса / под ред. Дмитриева И.М., Николаева Н.С. - М.: Агропромиздат, 1990. – 351 с.
  20. Демченко И.Ф. Зимовка щуки в прудовых хозяйствах. Рыбоводство и рыболовство, № 5. 1962.
  21. Демченко И.Ф.. Сеголетки щуки в нагульных карповых прудах. Рыбоводство и рыболовство, № 4. 1959
  22. Дрягин П.А. Рыбы внутренних водоемов СССР. Справочник по рыбному хозяйству малых водоемов ВНИОРХ. К.-Л., 1934.
  23. Жизнь животных. В 7-ми т. / Гл.ред. В.Е. Соколов. Т. 4 Рыбы / Под ред Т.С. Раса. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1983. – 575 с., ил., 32 л. Ил.
  24. Иванов А. П. “Рыбоводство в естественных водоемах”. - М.: Агропромиздат, 1988. - 367 с.
  25. Исаев. А.И. ”Рыбоводство” Москва., ВО ”Агропромиздат”, 1991.
  26. Канаев А. И. “Ветеринарная санитария в рыбоводстве”. - М.: Агропромиздат, 1985. – 280 с.
  27. Канаев А.И. Биотехника разведения щуки в карповых прудах. Рыбное хозяйство, № 7. 1952.
  28. Канидьев А. Н. “Биологические основы искусственного разведения рыб”. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 198 с.
  29. Керащев М. А. Интенсификация и повышение эффективности прудового рыбоводства. - М., 1985.
  30. Китаев С. П. Экологические основы биопродуктивности озер разных природных зон. - М.: Наука, 1984. - 207 с.
  31. Козлов В. И. Справочник фермера-рыбовода. - М.: Изд. ВНИРО, 1998. - 447 с.
  32. Козлов В. И., Абрамович Л.С. Справочник рыбовода. - М.: Россельхозиздат, 1980. - 220 с. ил.
  33. Коновалов П.М., Луговая Т.В. Результаты опытов по искусственному разведению щуки в прудах нерестово-выростного хозяйства. В сб.: "Рыбн, хозяйство", вып. 6. Киев. - 1968.
  34. Кононов В. А. и Макина З.А. Выращивание товарных сеголетков щуки в нагульных карповых прудах. Тр. науч. исслед. ин-та прудового и озорно-речного рыбного хозяйства, № 8, Киев., 1952.
  35. Константинов А. С. “Общая гидробиология”. - М.: Высшая школа, 1986. - 472 с.
  36. Костомарова А.А. Биологическое значение этапа смешанного питания для развития личинок щуки. Рыбн. хоз., № 8., 1959.
  37. Кудерский Л. А. О необходимой численности хищных рыб при использовании их в качестве биологического мелиоратора. В сб: "Гидробиология я ихтиология внутр. водоемов Прибалтики, вып. 7. Рига., 1963.
  38. Мартинсен Г.В. Разведение щуки в Европе Сб. научи, техн. информации, вып. 3., 1967
  39. Мартышев Ф. Г. “Прудовое рыбоводство”. - М.: Высшая школа, 1973. - 375 с.
  40. Моисеев П. А., Азизова Н. А., Куранова И. И. Ихтиология. -М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. - 384 с.
  41. Мурин В. А. Освоение ресурсов внутренних водоемов. - М., 1984.
  42. Никольский Г. В. Экология рыб. - М., 1974.
  43. Носаль А. Д., Ващенко Д. М., Тарасова О.. Опыт заводского разведения щуки. В сб.: "Рыбн. хозяйство", вып. 4. Киев, 1967.
  44. Осипова Н.И., ”Охрана окружающей среды в рыбном хозяйстве” Москва, ”Агропромиздат”, 1986.
  45. Петряшов Г.Ф., Совместное выращивание в прудах карася и сеголетков щуки с карпом-двухлетком. Сб. "Рыбн. пром.", Изд. журн. "Рыбн. хозяйство", 1956.
  46. Потапова О.И. Данные по размножению и нерестилищам щуки водоемов Карелии. Тр. Карельского отд. Гоо-НИОРХ, т.4, вып. 2. 1966.
  47. Привезенцев Ю.А., Анисимова И.М., Тарасов Е.А. Прудовое рыбоводство. - М., 1980.
  48. Привезенцев Ю.А. Интенсивное рыбоводство - М.: АО Агропромиздат, 1991, 368 с.
  49. Резниченко П.Н., Котляревская Н.В., Гулидов И.В. Выживание икры щуки при постоянных температурах инкубации. В кн.: "Морфо-экологический анализ развития рыб". М.: 1967.
  50. Рыжков Л.П. Озерное товарное рыбоводство. - М.: Агропромиздат, 1987. - 336 с.
  51. Скляров В.Я., Гамыгин Е.А., Рыжков Л. П. “Кормление рыб”. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 120 с.
  52. Скляров В. Я., Гамычин Е. А., Рыжков Л. П. Справочник по кормлению рыб. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 120 с.
  53. Справочник по озерному и садковому рыбоводству //Под ред. Г.П. Руденко. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. - 312 с.
  54. Справочник по рыбоохране / Отв. ред. И.В. Никоноров. - М., 1985.
  55. Стеффенс В. “Индустриальные методы выращивания рыбы”. - М.: Агропромиздат, 1985. - 383 с.
  56. Суховерхов Ф.М., “Прудовой рыбоводство”, М.: Россельхозиздат, 1963.
  57. Суховерхов Ф.М., Сиверцова А.П. Прудовое рыбоводство. - М., 1975.
  58. Суховерхов Ф.М. Биологические основы и эффективность поликультуры в прудовом рыбоводстве. М., Изд. МОИП., т. 4., 1966.
  59. Суховерхов Ф.М. Выращивание сеголетков щуки в нагульных карповых прудах. Рыбн. хоз., № 6, 1950.
  60. Федеральный закон: Выпуск 5. Об охране окружающей среды. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 51 с.
  61. Федорченко В.И., Катасонов В. Я., Багров А. М. и др. Рыбоводно-биологические нормы для эксплуатации прудовых хозяйств - М.: ВНИИПРХ, 1985. - 54 с.
  62. Харчук Ю. Разведение рыбы, раков и домашней птицы / Юрий Харчук; худож.-оформ. А. Киричёк. - Ростов на/Д: Феникс, 2007. - 320 с.: ил. - (Подворье).
  63. Холод А.П. Выращивание товарных сеголетков щуки в карповых прудах. Рыбн. хоз., №.5. 1951.
  64. Черномашенцев А.И., Мильштейн В.В. Рыбоводство. - М., 1983.
  65. Шамардина И.П. Этапы развития щуки. Тр. Ин-та морфологии животных им. А.Н. Северцова, вып.16, 1957.
  66. Шерман. И. М., Чижик А. К., “Прудовое рыбоводство”, Киев: Высшая школа, 1989.
  67. Шульман Н.К. Географический словарь Амурской области. – отд. Хабаровского книжного издательства, 1978. – 288 с., с ил.