

К ВОПРОСУ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАЛЫХ ОЗЕР

Станковская Т.П.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 603107 г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, 97, e-mail: ngsha – kancel - 1@bk.ru

Обсуждаются состояние, степень изученности, происхождение озера Нижегородской области применительно к рыбоводной практике

Ключевые слова: озерный фонд, поликультура, ихтиоценоз, рыбопродуктивность

Поверхностные воды Нижегородского края представлены относительно густой речной сетью, озерами, болотами. Озерный фонд (средний коэффициент озерности – 0,3) насчитывает более 10000 озер (2, 4). Большинство озер по происхождению являются пойменными (10). В настоящее время описан генезис 360 озер области (2). Гидрохимическое и гидробиологическое описание приведено для 36 % озер (8). Часть озер области (до 3000 га) являются объектами охраны (3).

Наиболее богато водные объекты представлены в низменном Заволжье, которое отличается развитой проточной системой многоводных рек озерно-болотного происхождения. В связи с этим поверхностные воды Заволжья отличаются относительно высокими показателями окисляемости и гуминовых веществ (7). Воды характеризуются низкой минерализацией, наименьшая жесткость отмечается для бассейнов Керженца и Ветлуги (6). По сравнению с Заволжьем нагорное Правобережье отличается меньшим количеством озер и болот, сосредоточенных большей частью в его юго-западной части. Часть рек этого района также сохранило свое болотное питание. Показатели минерализации вод Правобережья возрастают до 1700 мг/л (7). Наибольшей жесткостью обладают водоемы бассейна Пьяны (6).

Озерный фонд низменного Заволжья характеризуется преобладанием малых озер (озера-болота, озера речных долин, пойменные озера) с площадью водного зеркала до 50 га. Озера с площадью водного зеркала в пределах 50-300 га (средние озера) малочисленны. Среди озер Заволжья отличаются своеобразием - округлые неглубокие (глубина от 0,5 до 1,5 м) озера-болота или эпиплимны, лежащие на ровных болотистых водоразделах. Они представляют собой зарастающие озера, берега которых незаметно сливаются с окружающими болотами (1). Примером таких озер являются Нерисово, Лебединское, Линево, приуроченных к междуречью Линды-Керженца. Значение озер-болот велико как ценных компонентов гидрографической сети и охраняемых элементов ландшафта.

Старицы или озера речных долин расположены в основном в низменных поймах Волги, Оки, их крупных притоков (Ветлуга, Керженец и др.). Они являются старыми руслами рек с различной степенью зарастания и представляют

собой длинные узкие водоемы, вытянутые по направлению живого русла реки или ее древних берегов. Старица может распадаться на цепочку из нескольких водоемов. В широкой и развитой пойме реки эти озера создают сложную сеть водоемов с многочисленными протоками. Они могут иметь по-стоянную связь с рекой, затопляться лишь весной или совершенно выйти из пределов весенних разливов (6). К осени уровень воды стариц, не связанных с рекой, обычно падает, а в зимнее время их глубина достигает минимальных значений. В старицах могут наблюдаться зимние заморы рыб. Некоторые малые озера речных долин, расположенные на древних террасах рек, имеют родниковое питание. Эти озера отличаются слабым развитием ихтиофауны, их берега зарастают высшей водной растительностью. Но качество воды позволяет использовать эти водоемы для выращивания сеголетков и годовиков карповых, окуневых, а также других рыб.

Мелководные пойменные озера (глубина от 1,5 до 4 м), имеющие связь с рекой, обычно имеют блюдцеобразную котловину. Озера отличаются хорошей прогреваемостью, ежегодной сменой вод и высоким уровнем рыбопродуктивности, которая обеспечивается нерестом рыб, заходящих по время паводка. При отсутствии проточности мелкие озера, характеризующиеся мощной толщей ила, отличаются дефицитом растворенного кислорода и, таким образом, наличием заморы. В этих озерах развивается в основном карась, вследствие чего эти озера отнесены к карасевому типу.

Средние озера по морфологическим показателям представляют собой округлые, часто бессточные водоемы с неглубокой котловиной ледниково-моренного происхождения (7). Озера обладают относительно высокой рыбопродуктивностью, но в зимнее время в неглубоких озерах этой группы нередко отмечаются заморы рыб.

Карстовые или провальные озера преобладают среди озер Правобережья и приурочены к зонам поднятий, склонам древних речных долин. Развитие карста характерно для водораздела Теши - Сережи, бассейнов Оки и ее правых притоков, а также Пьяны, Алатыря (8). Этот тип озер часто формируется в виде цепочки как по руслу (Пустыньские озера), так и вдоль русел или долин рек. Котловина карстового озера представляет собой одиночную относительно глубокую провальную воронку с крутыми подводными откосами глубиной до 30 м или реже несколько слившихся провалов (Святое Дедовское, Вадское и др.). Очертания водоема в этом случае характеризуются наличием лопастевидных заливов, а площадь водного зеркала соответствует группе средних озер. Воды карстовых озер отличаются прозрачностью, низкой окисляемостью, жесткостью (6). Экосистема этих озер характеризуется преобладанием организмов планктонного комплекса, что определяет их относительно высокую биопродуктивность (9). Эти озера живописны и несомненно являются украшением ландшафта.

Выбор озер для рыбоводства основан на комплексном обследовании особенностей озера и степени его пригодности для рыбохозяйственного использования. Основными показателями бонитировки озера являются морфо-

метрия, водный баланс, химический состав вод, газовый режим, степень зарастания водной растительностью, уровень биопродуктивности и др. Состав рыбного населения водоема определяет его ихтиологическую характеристику, а также величину рыбопродуктивности, которая используется как мера хозяйственной ценности озер. Все это позволяет оценить значимость водоема при определенных формах хозяйствования (экстенсивная, интенсивная), рассчитать возможный выход рыбной продукции в виде улова и его стоимость (5).

Озера Нижегородской области отличаются разнообразием глубин (от 1 до 30 м, возможно более), соотношением мелководной зоны и пелагиали. Среди них многочисленны водоемы с зарастающим прибрежным мелководьем, которые соответствуют окунево-плотвичным, реже лещевым озерам. Водоемы с развитой глубоководной пелагиалью сопоставимы с сиговыми (пеляжьими) озерами. В составе ихтиоценоза озер области преобладает промысловый комплекс рыб (линь, лещ, сом, судак, щука, язь), которые в настоящее время являются объектами разведения, помимо карпа, карася серебряного. Надо заметить, что в рыбоводной практике озера Нижегородской области практически не используются за исключением некоторых, например, Вадского озера.

Рыбопродуктивность озер обеспечивается естественной кормовой базой, которая представлена организмами толщи воды - планктоном, донными организмами - бентосом, а также макрофитами. Известно, что зоопланктон является стартовым кормом для молоди рыб. Важно, что организмы зоопланктона, обладая мелкими размерами, быстро наращивают необходимую для питания рыб численность и биомассу. По мере роста рыбы переходят на характерное для них питание: хищники - на питание рыбой (щука, судак, сом), планктоноядные - зоопланктоном (пелядь), бентоядные - донными организмами (каarp, карась серебряный и золотой, линь, лещ). Смешанным питанием характеризуется язь, а также рак речной. Разнообразие типов питания рыб в естественных условиях может быть положено в основу коррекции существующего, но не отличающегося качеством ихтиоценоза или создания нового рыбного сообщества (9). Выращивание рыбы в малых озерах с развитой естественной кормовой базой и ихтиофауной оказывается экономически эффективным (5).

Одним из направлений коррекции или изменения экосистемы озер является рыбоводная практика, которая на уровне пищевых связей сообществ водных организмов позволяет регулировать потоки вещества и энергии конкретного водоема. Основой освоения малых озер на наш взгляд является концепция поликультуры (9), которая моделирует естественные биотические связи гидробионтов, в том числе рыб. Создание поликультуры на базе малых озер предполагает, в первую очередь, оценку естественной кормовой базы, условий обитания и разнообразие типов питания рыб. Состояние естественной кормовой базы определяет направление формирования и развития ихтиоценоза, величину естественной рыбопродуктивности водоема, а также решение вопросов дополнительных рыбоводных мероприятий. Разнообразие типов питания рыб является показателем сложившихся в естественных условиях водоема пищевых отношений, т.е. приоритетного потребления в пищу того или иного вида кор-

мовых организмов. Анализ пищевых связей рыб озера позволяет произвести замену местных рыб на более ценные виды. В частности, соотношение типов питания рыб (7) в некоторых карстовых озерах области, (фитофаги: планктофаги : бентофаги : хищники) в первую очередь предполагает возможность посадки в водоем фитофагов, планктофагов. В качестве фитофагов обычно рекомендуется разведение теплолюбивого растительноядного белого амура, но климатические условия области в этом отношении создают определенные ограничения. Учитывая, что Нижегородская область относится к сигово-карповой зоне, из планктофагов предпочтительна посадка относительно холодолюбивой пеляди. Среди бентофагов традиционными объектами разведения в области являются карп и карась серебряный. При этом практически не используются линь, карась золотой, которые отличаются устойчивостью к заморам, низким температурам, повышенному содержанию гуминовых веществ. Щука, судак, сом, язь как объекты разведения в области используются реже, хотя путем посадки хищников можно улучшить состав рыбного населения озер. Щука как засадный хищник может быть посажена в озера с развитой зарастающей прибрежной зоной, судак в качестве пелагического хищника, напротив, в слабо зарастающие озера. Сом может подращиваться в относительно мелководных проточных озерах.

Для посадки рыб требуется предварительная подготовка озер в виде очистки ложа от имеющихся коряг, топляков, пней, а также частичного удаления ила и растительности. Проведение мероприятий по улучшению гидрологического режима озер (расчистка ключей, улучшение водообмена, поднятие уровня воды) приводит к оздоровлению озер, а рыбохозяйственная мелиорация позволит увеличить величину их рыбопродуктивности и обеспечить стабильный улов рыбы в озерах с заморными явлениями. Для эксплуатации озер необходимы рыбозаградительные сооружения типа верховин, предотвращающие уход выращиваемой рыбы в другие водоемы.

Группа нескольких рядом расположенных озер может послужить хорошей базой для создания небольшого рыбного хозяйства, в котором можно дифференцировано выращивать разные возрасты рыб. Озера могут быть бессточными или слабо проточными, но незаморными. Использование озер в качестве выростных, маточных или нагульных определяется в первую очередь глубиной, а наибольшая площадь водного зеркала предпочтительна для нагульных озер. Отдельные озера в зависимости от степени зарастания могут использоваться для получения продукции мирных или хищных рыб.

Выращивание рыбы в малых озерах имеет целый ряд преимуществ: получение экологически чистой продукции на экономически выгодной основе, прибыли от оказания рекреационных услуг, создание условий для нереста, воспроизводства и сохранения ихтиофауны озер. Рыбоводная деятельность в этом случае будет способствовать восстановлению рыбного населения водных объектов Нижегородской области. Немаловажным является оздоровление озер и облагораживание ландшафта, затраты на проведение которых окупятся реали-

защитой запасов естественной кормовой базы в виде полученной рыбопродукции, а также рекреационных услуг. С другой стороны, процесс освоения водоемов несомненно позволит создать более полный кадастр малых озер отдельных районов и области в целом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Амалицкий В., Зайцев В., Сибирцев Н., Докучаев В. Геологическое описание Нижегородской губернии. // Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. – СПб: Типография Е. Евдокимова, 1886, в. 13, с. 1-87.
2. Баканина Ф.М., Воротников В.П., Лукина Е.В., Фридман Б.И. Озера Нижегородской области. – Н.Новгород: ВООП, 2001. – 165 с.
3. Бакка С.В., Киселёва Н.Ю. Особо охраняемые природные территории Нижегородской области. – Н. Новгород: Минприроды Ниж. обл., 2008. - 560 с.
4. Доманицкий А.П., Дубровина Р.Г., Исаева А.И. Реки и озера Советского Союза. – Л.: Гидрометиздат, 1971. - 103 с.
5. Мухачев И.С. Озерное рыбоводство - ресурсосберегающая технология // Рыбоводство, 1986, № 3, с. 24-26.
6. Порошин Ю.В. Гидрологический очерк Нижегородского края // Тр. Ниж. пед. ин-та. – Н. Новгород: НПИ, 1924. - 281 с.
7. Природа Горьковской области. Под ред. Н.В. Кузнецова. – Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1974. – 416 с.
8. Русских А.В., Иванов А.Д. Пещеры и карстовые озера Волго- Вятского края. – Киров: Слободская тип., 1992. – 87 с.
9. Станковская Т.П. К вопросу рыбобразведения в условиях Нижегородской области // Ресурсы региона: пути и методы эффективного использования. - Н.Новгород: Волго-Вятской академия госслужбы, 2000, с.184 -188.
10. Харитонычев А.Т. Физическая география Горьковской области.- Горь-кий: ГГПИ, 1985. - 96 с.