

# Рациональное использование запасов карасей водоемов Тюменской области

✓  
639.2

Н.В. Янкова, Н.С. Ниязов – ФГУП «Госрыбцентр»

Д-р биол. наук, проф. И.С. Мухачев – Тюменская государственная сельскохозяйственная академия

Рыбохозяйственный фонд озер Тюменской области превышает 8,5 млн га, из них рыбопромысловых – более 2,5 млн га; при этом в последние годы промыслом осваивается только около 0,5 млн га. Большая часть озер области – мелководные, заморные, сильно заросшие карасевые водоемы. В них обитают серебряный и золотой караси, голянь, а также недавно в отдельных озерах юга области появился ротан-головешка. Следовательно, карасевые озера и их основной обитатель – серебряный карась, на долю которого приходится до 90 % уловов карасей в Тюменской области, – представляют постоянную и довольно стабильную базу для рыбного промысла, который ведется преимущественно для удовлетворения потребностей местного сельского населения.

Огромный потенциал карасевых озер Тюменской области отмечал П.А. Дрягин (*Способы повышения рыбопродуктивности карасевых озер// «Рыбное хозяйство». М., 1950. Вып. 5. С. 43–47*). Обстоятельное изучение карасей Сибири, состояния их запасов и промысла (в основном в пределах Тюменской области) было проведено в 70-е годы (*Петкевич А.Н., Никонов Г.И. Караси Сибири. Свердловск: Средне-Уральское книжное изд-во, 1974. 56 с.*). Уже тогда были предложены меры по введению запрета на вылов карася в период нереста; перевод промысла (в первую очередь, в крупных озерах) с периодических, но почти тотальных обловов на ежегодный лов с учетом состояния запаса карасей и кормового потенциала водоема; подраживание личинок или товарное выращивание пеляди и других сегов в карасевых озерах, а также проведение различных мелиоративных работ, направленных на улучшение условий обитания и повышение рыбопродуктивности озер.

Уловы карасей в водоемах Тюменской области сильно варьируют. В начале 50-х годов официальные уловы были в пределах 1,0–1,7 тыс. т, в середине 60-х они увеличились до 2,5 тыс. т, однако спустя десятилетие, к началу 70-х, резко снизились – до 0,8 тыс. т (рис. 1). После начала обоснованного применения ставных неводов в различные сезоны года и искусственного воспро-

изводства карасей уловы стали возрастать и достигли максимума в 3,2 тыс. т в 1989 г. В этот период государство усиленно помогало озерным рыбхозам. После отмены дотаций на добытую рыбу официальные уловы начали падать и в 1998 г. составили около 0,8 тыс. т.

После возобновления в областном масштабе компенсаций рыбхозам за выращиваемую рыбу уловы снова начали увеличиваться и к 2000–2005 гг. достигли среднемноголетних показателей в пределах 1,2–1,5 тыс. т. Однако учтенные статистикой объемы вылова отражают лишь часть реальных уловов, поскольку большое количество рыбаков-любителей, проживающих вблизи озер, ловят карася без всякой отчетности. Таким образом, уловы карасей в озерах Тюменской области во многом отражают экономическую и политическую ситуацию в стране и – отчасти – изменения в промысловой базе.

Вылов карасей по регионам Тюменской области распределен крайне неравномерно: основой промысел сосредоточен в южных районах Тюменской области, значительно меньшие уловы в озерах Ханты-Мансийского округа (ХМАО); в Ямало-Ненецком округе (ЯНАО) карасей практически не добывают (см. рис. 1). На территории ХМАО карасевый промысел имел существенное значение в 50–70-е годы. В этот период на его долю приходилось в среднем около 30 % общих уловов по области. Максимум добычи в ХМАО составлял 1,4 тыс. т (1963 г.), или 48 %. В 80–90-е годы доля ХМАО в общем улове карасей редко превышала 10 %. В настоящее время вылов на территории ХМАО снова увеличивается на фоне снижения уловов на юге Тюменской области, что связано с прекращением деятельности многих озерно-товарных хозяйств.

Во второй половине XX столетия во многих водоемах произошло резкое увеличение численности серебряного карася (*Carassius auratus*), первоначально оно было отмечено в нижнем течении Дуная, затем в Днепре, Доне и Волге (*Подушка С.Б. О причинах вспышки численности серебряного карася// Научно-технический бюллетень лаборатории ИНЭНКО. С.-Пб., 2004, № 8. С. 5–15*). Этот автор связывает такое бурное расселение ранее скромного обитателя заводей по водохранилищам, рекам и лиманам Европы с акклиматизацией амурской формы серебряного карася, которая при внешнем сходстве с типичным серебряным карасем имеет иные экологические характеристики.

В последние годы отмечена «экспансия» серебряного карася во многих водоемах Сибири, включая и озера Тюменской области, при этом, как и в других регионах, он вытесняет из состава ихтиоценоза золотого карася; особенно ярко это проявляется в озерах, постоянно или периодически связанных с речной системой. Например, в оз. Андреевское Тюменского района, в озерах Кучаково и Тангач Нижнетавдинского района раньше, в 50-е годы, основу уловов создавал золотой карась (*Рыбохозяйственные исследования озер Тюменской области/ Под. ред. Б.Г. Иоганзена. Труды Обь-Тазовского отд. ВНИОРХ. Нов. серия. Тюмень, 1960. Т. 2. 115 с.*). В конце XX – начале XXI в. вылов золотого карася в этих озерах не превышает 5–10 % от уловов серебряно-



Рис. 1. Динамика уловов карася в различных регионах Тюменской области



Рыбаки на озере Левушкино

го. Также в наших озерах отмечается увеличение доли самцов: в 50–80-е годы в выборках серебряного карася из оз. Андреевское самцы отсутствовали, а в начале XXI века они составляли 2 % от всех половозрелых особей (встречались и гермафродиты – тоже в пределах 2 %), а в озерах Кучаково и Тангач доля самцов значительно выше и составляет уже 12–14 %.

Изменение соотношения полов связано с изменением соотношения диплоидной и триплоидной формы серебряного карася. Считается, что в восточной части ареала, например, в Амуре, распространены в основном двуполые популяции с преобладанием диплоидов; по мере продвижения на запад доля самцов уменьшается при увеличении количества триплоидных особей. В европейской части ранее была распространена только триплоидная форма и самцы практически не встречались (Кирпичников В.С. *Генетика и селекция рыб*. Л.: Наука, 1987. 520 с.).

Анализ генетической структуры серебряного карася в озерах юга Тюменской области, таких как Айгинское, Андреевское, Мостовое, Кучаково и Тангач, проведенный цитометрическим методом с привлечением дискриминантного анализа морфологических признаков, выявил, что доля триплоидов колеблется от 12 до 40 %, т.е. преимущественно в них обитает не триплоидная гиногенетическая, а диплоидная форма серебряного карася. При этом наибольший процент триплоидов наблюдается в озерах, менее всего связанных с речной системой, – таких как Тангач и Мостовое. Важно отметить, что в дальневосточных популяциях серебряного карася также высока доля самцов и диплоидов. Таким образом, в последние годы, вероятно, происходит замена типичных для Западной Сибири озерных триплоидных популяций на диплоидные, с генофондом от амурских серебряных карасей, и распространение амурского карася идет через речную систему.

Серебряный карась характеризуется широкой экологической пластичностью при обитании в разнообразных условиях. Так, в наших исследованиях промысловая длина особей в уловах из некоторых озер юга Тюменской области изменялась от 7 до 35 см, а масса – от 30 до 1600 г; при этом в мелких, заморных, сильно заросших озерах караси становятся половозрелыми в 3–4 года при длине 7–8 см, а в более благоприятных условиях они созревают при длине от 10 см на 1–2 года раньше.

График зависимости массы пятилетков серебряного карася от глубины водоема наглядно демонстрирует, что рост серебря-

ного карася выше в озерах глубоких или имеющих постоянную связь с рекой, чем в озерах мелких, бессточных или периодически сточно-проточных (рис. 2). Такую закономерность хорошо подтверждает множественный регрессионный анализ массы пятилетков ( $W$ ) и шести экологических факторов из 22 озер, проведенный в стандартном модуле программы STATISTICA 6. По его результатам, значимы стандартизированные коэффициенты регрессионного уравнения ( $R$ ) для связи озер с рекой, выраженной в условных единицах от 0,001 до 1 ( $P$ ,  $R = 0,52$ ), и их площади ( $S$ ,  $R = -0,29$ ). По максимальной глубине ( $H$ ), средней глубине ( $h$ ), зарастаемости ( $Z$ ) и минерализации ( $Min$ ) достоверно значимых регрессионных зависимостей не выявлено. Уравнение множественной регрессии имеет вид:

$$W = 66,381 + 80,873 \cdot P + 18,6 \cdot h + 12,432 \cdot H - 0,029 \cdot S - 0,455 \cdot Z - 56,417 \cdot Min.$$

Скорректированный коэффициент детерминации этого уравнения составил 0,76; т.е. построенная регрессия объясняет более 76 % разброса значений массы пятилетков. Если исключить из множественного регрессионного анализа шесть озер пойменных или постоянно связанных с рекой и показатель связи с рекой  $P$  (условной проточности), то зависимость массы пятилетков становится достоверной только от максимальной глубины озера  $H$  ( $R = 0,68$ ; скорректированный коэффициент детерминации – 0,86).

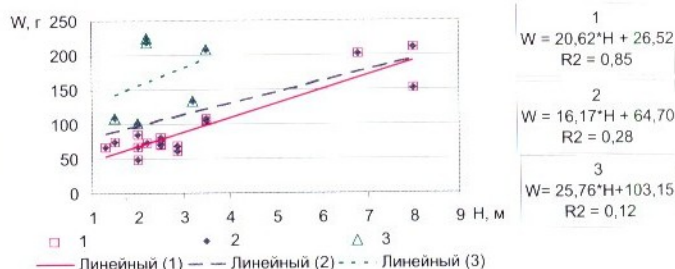


Рис. 2. Масса ( $W$ , г) пятилетков серебряного карася в зависимости от максимальной глубины ( $H$ , м) озер юга Тюменской области: 1 – озера бессточные, слабопроточные или периодически сточно-проточные; 2 – все озера; 3 – озера пойменные или постоянно связанные с рекой

Рост карася может существенно изменяться при смене экологических условий даже в одном озере. Для рационального ведения промысла карася необходимо знать, какой темп роста в данном озере в рассматриваемом году: высокий или низкий, поэтому нужен критерий, его характеризующий, и лучше вместо широко применяемых показателей, таких как приросты, удельная скорость роста (значительно изменяющихся в зависимости от возраста) или уравнения роста, оперировать одной величиной. В качестве такой величины для типизации роста серебряного карася мы применили показатель темпа роста или ПТР (Бандура В.И., Гусельников В.А. Темп роста леща и плотвы Горьковского водохранилища // Биологические основания к усовершенствованию действующих правил рыболовства на водохранилищах Волжско-Камского каскада. Сб. научных трудов ГосНИОРХ. Вып. 210. Л., 1984. С. 93–98). Он численно равен  $1/100$  площади фигуры, ограничиваемой кривой параболического роста, осью абсцисс и перпендикуляром, проведенным от возраста 12. Разделение на высокий, средний и низкий выполнено исходя из положения статистики, утверждающего, что для гауссовского распределения норма параметра лежит в пределах  $X_{ср.} \pm 0,67\delta$ . ПТР был рассчитан для тех же 22 озер, что и при анализе массы пятилетков. По результатам наших расчетов, для междуречья Тавда-Тобол следует считать тугорослыми популяции серебряного карася, если линейный ПТР  $< 1,8$  и весовой ПТР  $< 18$ ; имеющими средний темп роста – популяции с линейными характеристиками в интервале  $1,8 < \text{ПТР} < 2,4$  и весовыми, соответственно,  $2,4 < \text{ПТР} < 42$  и быстрорастущими – если линейный ПТР  $> 2,4$  и весовой ПТР  $> 42$ .

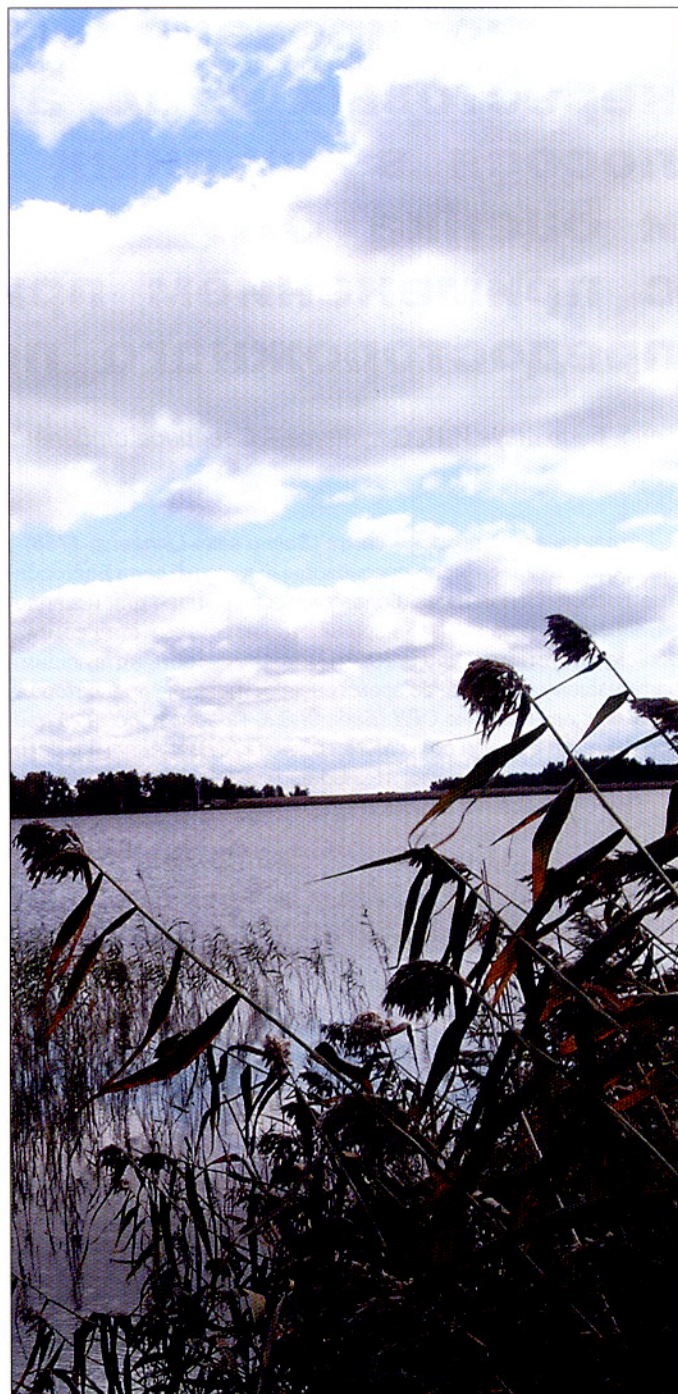
По результатам выращивания карпа и сиговых рыб в заморных карасевых озерах товарных рыбхозов установлено, что общая рыбопродуктивность этих озер при условии их эколого-рыболовственной мелиорации может достигать 350 кг/га, в том числе по карасям – 280 кг/га. Однако в реальных условиях средняя рыбопродуктивность карасевых озер ниже на порядок: в пределах 10–20 кг/га и в редких случаях устойчиво превышает 30 кг/га (Петкевич, Никонов, 1974). С учетом даже минимальной рыбопродуктивности озер по карасю порядка 10 кг/га и осваиваемой в последние годы площади озер, равной 0,5 млн га, ежегодная добыча карася в Тюменской области может составлять 5 тыс. т.

Основными условиями увеличения уловов карасей в озерах области, на наш взгляд, являются следующие:

- увеличение числа осваиваемых промыслом озер;
- чередование интенсивного облова небольших по площади и удаленных от крупных населенных пунктов и пунктов «отдыха» водоемов. Для таежной зоны максимальный облов должен проводиться через 2–4 года, для озер степной зоны – через 1–3 года (т.е. в зависимости от кормности водоемов). Чем выше уровень трофности озер, тем чаще должен производиться облов;



Карась из озера Нифанское



Озеро Левушкино

повышение темпа роста карасей за счет регулирования численности путем организации интенсивного облова озер, где рост карасей сильно замедлен;

организация пересадки карасей с хорошими морфопродукционными качествами из благополучных по паразитарному состоянию озер в другие водоемы;

осуществление заводского воспроизводства карасей и вселение личинок и молоди в те водоемы, где их численность подорвана или условия среды неблагоприятны для размножения;

проведение вселения ценных видов рыб в карасевые озера с учетом научно-обоснованных норм посадок;

оказание государственной поддержки рыбоводчикам, т.е. выделение частичной компенсации за выловленную рыбу в удаленных и слабо осваиваемых промыслом водоемах;

охрана озер от незаконной добычи рыбы и от загрязнения.