

639.304.5(262)

**БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ АККЛИМАТИЗАЦИИ  
БОЛЬШЕРОТОГО ЧЕРНОГО ОКУНЯ  
В ШАПСУГСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ**

Т. И. РЫКОВА

**ВВЕДЕНИЕ**

В связи с гидростроительством на реках создано большое количество водохранилищ. В их ихтиофауне, формирующейся естественным путем, в массе развиваются малоценные виды, высокую численность которых не могут подавить местные хищники. Чтобы изменить соотношение между ценными и малоценными видами, надо увеличить численность местных хищников, или ввести в фауну нового, ценного по своим товарным качествам хищника. Подходящим объектом для этих целей может быть большеротый черный окунь или фореле-окунь (*Micropterus salmoides* Lacepede) из семейства Centrarchidae. В США он популярен как объект спортивного рыболовства и является одним из важнейших объектов рыбоводства.

Большеротый окунь искусственно расселен во многих водоемах США и в большинстве стран Западной Европы. В СССР он акклиматизирован в озерах Абрау и Лиманчик. Используют его и для прудового выращивания. В США широкое распространение получило выращивание большеротого окуня в поликультуре. В СССР большеротого окуня выращивали в течение нескольких лет как дополнительный объект в карповых хозяйствах, он хорошо рос и размножался (Крымова, 1954).

**ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬШЕРОТОГО ЧЕРНОГО ОКУНЯ КАК ОБЪЕКТА  
АККЛИМАТИЗАЦИИ**

Мясо большеротого окуня гораздо вкуснее, чем у большинства речных рыб. В Северной Америке он считается одной из наиболее ценных столовых рыб (Ильин, 1960).

**Экология.** Большеротый окунь широко распространен, встречается от Канады до Мексиканского залива и от Атлантического побережья до Скалистых гор. Он предпочитает спокойные и медленнотекущие воды озер и рек, но иногда заходит в опресненные морские заливы и лиманы. Днем держится в прибрежной части и охотится на мелких рыб, а ночью отходит на более глубокие места с относительно теплой водой. Прекрасно себя чувствует в заиленных водоемах, в мелководных торфяных прудах и при обильном развитии зеленых водорослей. При переселении в новый водоем быстро распространяется в нем, причем — быстрее против течения реки, чем по течению. В отличие от лососевых окунь не в состоянии преодолевать пороги и завалы (Vogne, 1892, Moody, 1960).

Температура воды определяет границы распространения окуня,

температура, сроки нереста и другие черты биологии. Однако в пределах своего ареала он переносит большой диапазон температур, оставаясь очень чувствительным к изменению температуры во время нереста. В южных районах своего распространения он растет лучше и более многочислен. По данным Борне, зимой окунь при замерзании воды опускается на глубину и впадает в летаргию. Весной продвигается на мелководье в более прогретую воду.

Экспериментальное изучение отношения большеротого окуня к различному содержанию кислорода в воде показало, что он избегает мест с содержанием кислорода 1,5 мг/л, недостаток кислорода ощущает при концентрации 4,5 мг/л, а при 6 мг/л чувствует себя нормально (Whitmore, Waggen, Doudoroff, 1960).

**Питание.** Большеротый окунь — хищник, но наряду с рыбой питается беспозвоночными — насекомыми, ракообразными, червями, моллюсками, а также головастиками.

Характер питания специфичен для каждой возрастной группы, но в значительной мере определяется кормовой базой водоема. Мальки, только что перешедшие на активное питание, потребляют низших ракообразных, а позже — личинок и куколок насекомых, высших ракообразных и зоопланктон (Крымова, 1961; Kramer, Lloyd, Smith, 1960).

На питание рыбой окунь обычно переходит в возрасте 3—4 мес. при длине 10—11 см (Вогне, 1892), к этому же времени в его питании начинают попадаться и головастики. По мере роста значение рыбы в питании большеротого окуня увеличивается. Нередко к концу первого года жизни рыба составляет 50% и более от веса всей пищи (Олейников, 1949; Ewers и Voesel, 1935).

Каннибализм, отмеченный у большеротого окуня Купером (Cooper, 1936), Михеном (Meehan, 1939) и Олейниковым (1949) — очевидно результат недостатка корма в водоеме.

Большеротый окунь — отличный биологический мелиоратор в водоеме, он поедает мелкую сорную рыбу, головастиков, лягушек, а в прудовых хозяйствах и вредных водных насекомых. Благодаря этому полезному качеству он широко применяется в рыбоводных хозяйствах США в качестве рыбы, предупреждающей перенаселение (Ильин, 1960).

На Украине его предлагали использовать для борьбы с сильно размножившимся американским сомиком, к сожалению, эти намерения не осуществлены.

**Рост.** В теплых озерах и реках южных штатов США большеротый окунь достигает 9—11 кг, на севере — только 5—6 кг. Средний вес промысловых особей 2 кг. В первый год жизни большеротый окунь иногда достигает 1 кг, но обычно средний вес сеголетков в водоемах США — 120 г.

В прудах Германии максимальная длина этой рыбы 60 см и вес 2 кг, но, как правило, в прудах она растет быстрее, чем в естественных водоемах.

Что касается естественных водоемов, то замечено, что в больших и глубоких озерах окунь растет быстрее и достигает больших размеров, чем в небольших и мелководных. Виоска наблюдал усиленный рост в первые годы после вселения его в новый водоем с обильным кормом (Vioska, 1942). В первый год заселения оз. Лиманчик большеротым окунем средний вес сеголетков был 123 г, а годовики весили 259 г (Олейников, 1949).

В оз. Абрау большеротый окунь растет медленно и малочислен из-за бедности озера кормом и, по-видимому, из-за массовой гибели в летние месяцы.

Причина гибели не установлена, но в толстом слое мутно-белой слизи, которой покрывается кожа рыбы, было обнаружено значительное количество *Argulus foliaceus* (L) (Крымова, 1961).

**Размножение.** Половозрелым большеротый окунь становится в большинстве водоемов Америки и в оз. Абрау в возрасте 3—4 лет. В прудах Германии — на третьем году жизни при длине 18—20 см и весе самцов 0,4 кг, самок — 0,3 кг (Вогне, 1892).

При благоприятных условиях окунь начинает размножаться в возрасте двух лет и даже одного года (Анищенко, 1941; Олейников, 1957; Кипег, 1956 и др.).

Плодовитость окуня зависит от размера и возраста и колеблется в пределах 14—134 тыс. икринок при весе 151—942 г.

Нерестится большеротый окунь обычно в мае-июне, иногда в июле, при температуре воды 16—20°. При понижении температуры нерест задерживается или прекращается. Икра менее чувствительна к действию температур, и в экспериментальных условиях при снижении температуры до +6,6° скорость ее развития замедлялась пропорционально степени охлаждения, но икра не погибала. Гнездо окунь строит на мелководье, предпочитая каменистый или песчаный грунт, но может нереститься и на илистом грунте на участках с редкой растительностью, откладывая икру на корни растений. Охраняют гнездо самец и самка, плавая над гнездом, они взмахами плавников создают движение воды, очищая кладку от наноса грунта и аэрируя над ним воду. Это позволяет большеротому окуню в отличие от некоторых окуневых рыб (окунь, ерш, бирючок) размножаться в тихой воде среди растительности (Крыжановский и др., 1953).

Инкубация икры продолжается от 3 до 15 суток в зависимости от температуры воды. Из икры выклеваются личинки длиной 5 мм. очень чувствительные к изменениям температуры. Самец обычно в течение еще некоторого времени охраняет свое потомство, обеспечивая таким образом, высокую выживаемость молоди.

**Паразитофауна** большеротого окуня изучена очень слабо. Banghem, (1933) зарегистрировал у большеротого окуня в оз. Эри и Огайо (США) патогенных паразитов: миксоболюса, гиродактилюса и хилодонелла. Однако при переселении окуня не было отмечено случаев массовых заболеваний ни самого окуня, ни других видов рыб в водоемах вселения.

Итак, мы присоединяемся к мнению Б. С. Ильина (1960), предлагавшего выделить большеротого окуня для пополнения ассортимента хищников в некоторых водохранилищах на юге СССР.

**Получение посадочного материала и транспортировка его.** Р. В. Крымова (1961) считает, что желательно вселять в водоем половозрелого или двухлетнего большеротого окуня. Однако отловить значительное количество производителей в озерах Абрау и Лиманчике трудно. Более рационально пересаживать молодь. Получить ее можно двумя способами: 1) отловить производителей в оз. Абрау или Лиманчике, получить от них икру, инкубировать ее и транспортировать полученную молодь в водоем вселения; 2) нерест окуня провести в прудах какого-либо рыбоводного завода или рыбхоза (биотехника его детально разработана Р. В. Крымовой) и как посадочный материал использовать личинок или лучше подрошенную молодь.

Эта рыба прекрасно переносит транспортировку на значительные расстояния любым видом транспорта.

Украинский институт прудового, озерного и речного рыбного хозяйства в октябре 1949 г. успешно перевез на самолете 1840 сеголетков весом 11—14 г из рыбхоза «Нива» (Воронежская обл.) в рыбхоз «Пу-

ща Водица» (Киевская обл.). Плотность посадки была 6—9 экз./л, температура воды — 8—10°, отход за время перевозки составил — 2%. При перевозках производителей или разновозрастного окуня продолжительностью до 10 час допустима посадка из расчета 1 кг рыбы на 15—20 л воды.

#### ХАРАКТЕРИСТИКА ШАПСУГСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Шапсугское водохранилище представляет значительный интерес для рыбохозяйственного освоения ввиду удобства его местоположения, большой площади зеркала и благоприятных климатических условий.

Рыбопродуктивность его в настоящее время низка и существует только любительский лов.

Среди рыб водохранилища основную часть составляют малоценные мелкие рыбы, такие как укляка, густера, ерш и др.

Численность ценных промысловых рыб — леща, сазана и судака в водохранилище невелика.

Из ценных в промысловом отношении хищников значительную численность образует только судак. Щука встречается в небольшом количестве, а жерех — единичными экземплярами. Поэтому среди предлагаемых нами акклиматизационных мероприятий по повышению продуктивности водохранилища одно из первых мест отведено вселению большеротого окуня.

Шапсугское водохранилище создано в 1951 году в 10 км от г. Краснодара на левом берегу р. Кубани, в месте впадения р. Афипс. Площадь водохранилища 4430 га и проектная емкость — 160 млн. м<sup>3</sup>. От долины Кубани оно отделено 23-километровой дамбой. Средняя глубина водохранилища 3,24 м. Наибольшие глубины в центральной и северной частях — 4,79 м, южная часть более мелководна.

Питание водохранилища осуществляется за счет рек Афипс, Шебш и Убин. Водохранилище наполняется обычно со второй половины января. Высокий уровень воды держится с апреля по июнь, а затем начинает снижаться, а к сентябрю-октябрю объем водохранилища уменьшается до 20 млн. м<sup>3</sup>, а зеркало воды приблизительно до 3000 га. В маловодный период в северной и центральной частях водохранилища сохраняются глубины до 1—1,5 м, а южная осушается настолько, что Афипс и Убин входят в свои берега.

Климат в районе водохранилища отличается мягкой зимой и умеренно жарким летом. Среднегодовая температура воздуха здесь около 10°. Наиболее высокие температуры бывают в июле-августе (до 30° в отдельные годы).

Зимой водохранилище замерзает не полностью. Лед бывает в декабре-марте, но держится недолго.

Водоохранилище было залито на плодородных черноземных землях. Точных данных о характере грунтов и их распределении в нем в настоящее время нет. Известно, однако, что некоторое заиление происходит в центральной и южной частях водохранилища. Ветры любого направления даже умеренной силы вызывают значительные волнения в водохранилище и поэтому прозрачность воды небольшая (35—60 см).

Кислородный режим водохранилища благоприятный в течение всего года. Благодаря хорошему ветровому перемешиванию и незначительной глубине зоны дефицита кислорода мало вероятны даже зимой. Но в нижнем течении рек, впадающих в водохранилище, иногда наблюдается явление недостатка кислорода (Зернов, 1961).

Реакция воды слабощелочная: рН у поверхности от 8,0 до 8,6, у дна — от 7,3 до 8,2. Низкие показатели окисляемости и биохимического потребления кислорода говорят о малом количестве органических веществ, содержащихся в воде Шапсугского водохранилища. Это связано, вероятно, с бедностью биогенными элементами стока, питающих его рек, который формируется за счет таяния ледников и вечных снегов.

Водная растительность водохранилища представлена в основном тростником, рогозом, камышом, рдестом и кувшинкой, которыми зарастает южная и юго-восточная части водохранилища. Небольшие пятна рдеста встречаются и в центральной его части.

В планктоне Шапсугского водохранилища обнаружено 82 формы водорослей. По числу видов преобладают зеленые, а по количественному развитию первое место занимают сине-зеленые. В начале весны в зоопланктоне больше всего коловраток, которых затем замещают веслоногие и ветвистоусые раки, являющиеся основными компонентами пищи молоди рыб Шапсугского водохранилища. Бентос сравнительно беден как в качественном, так и в количественном отношении. Больше всего в донной фауне личинок тендипедид (Зернов, 1961).

Ихтиофауна водохранилища, среднего и нижнего течения Афипса, Убина и Шебши представлена 20 видами рыб: щука, тарань, красноперка, жерех, линь, усач, шемая, укляя, густера, лещ, рыбец, чехонь, золотой карась, карась серебряный, сазан, щиповка, сом, судак, окунь, ерш.

Как уже говорилось, из всех рыб водохранилища только лещ, сазан и судак являются ценными промысловыми видами.

По данным 1963 г. средний промысловый размер леща 24,4 см и вес 336,9 г. Темп его роста относительно высокий. Нерест начинается в апреле при температуре воды 17—20°.

Средний промысловый размер сазана — 39,8 см и вес 1135 г. Производители сазана весной концентрируются в южной части водохранилища, в районе камышей, несколько меньше — в северной части. Нерест происходит с начала мая по июль при температуре воды 18—20°.

Численность судака в водохранилище невелика. Молодь его растет хорошо, в августе 1962 г. средние размеры мальков были 7—8 см при весе 5—6 г, по-видимому кормом они обеспечены.

Довольно многочисленна в водохранилище чехонь. По сравнению с 1953 г. численность ее сильно возросла. Наибольший размер чехони — 37 см и вес 750 г. Питается она, главным образом, фито- и зоопланктоном.

Большую численность в водохранилище образуют мелкие непромысловые рыбы, такие как укляя, густера, окунь, ерш, красноперка.

Укляя — самая многочисленная непромысловая рыба водохранилища. Питается зоопланктоном.

Густера — так же, как и укляя, может быть отнесена к сорным рыбам водохранилища. Половозрелой становится к трем годам, плодовитость от 40818 до 86448 икринок. Нерест порционный, начинается обычно в конце мая при температуре воды 20—25°. Пищевой конкурент леща и сазана.

В большом количестве в водохранилище встречался мелкий окунь и ерш. В питании окуня преобладали личинки тендипедид, меньшее значение имел планктон, рыба, личинки стрекоз и нимфы поденок.

Красноперка относится к малоценным рыбам водохранилища. Молодь сначала питается зоопланктоном, а потом переходит на растительную пищу (молодые побеги тростника, злаки, нитчатые водоросли).

Помимо перечисленных выше видов рыб в мае 1960 г. в целях ак-

климатизации в водохранилище выпустили 1400 шт. двухгодовиков толстолобика средним весом 800 г и 33 шт. трехгодовиков средним весом 1200 г, на следующий год они достигли 3—5 кг.

#### ВЫВОД

Рассмотрев биологию большеротого окуня, а также физико-химические и биотические условия Шапсугского водохранилища, мы считаем, что этот эврибионтный вид найдет в водохранилище благоприятные условия для своей жизни. Обилие кормов в виде малоценных рыб и их молоди обеспечит хороший его рост, а благоприятные температурные условия и подходящий нерестовый субстрат — успешное размножение. Достигнув значительной численности, окунь может распространиться в некоторые лиманы р. Кубани, где он также был бы полезен.

Некоторые затруднения с получением посадочного материала для заселения водоема можно разрешить организацией рыбоводного пункта на оз. Абрау или восстановлением племенного стада в рыбоводных хозяйствах.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Анищенко И. А. Добавочные рыбы в прудах (американский большеротый окунь). «Рыбное хоз-во» № 2, 1941.
- Зернов М. С. Ихтиофауна Шапсугского водохранилища. Бюлл. ин-та биол. водохранилищ № 11, 1961.
- Ильин Б. С. Ихтиофауна Северной Америки как источник рекрутов для акклиматизации. Тр. ВНИРО. Т. 43. Вып. 1, 1960.
- Крыжановский С. Г., Дислер Н. Н., Смирнова Е. Н. Экологоморфологические закономерности развития окуневидных рыб (Percoidei). Тр. ИМЖ АН СССР. Вып. 10, 1953.
- Крымова Р. В. Биология и техника разведения фореле-окуня в прудах. Тр. ВНИИПРХ. Т. VII. Пищепромиздат, 1954.
- Крымова Р. В. Биология фореле-окуня и разведение его в прудах. Тр. ВНИИПРХ. Т. 10, 1961.
- Олейников Н. С. Большеротый американский окунь (*Micropterus salmoides* Lac.) в оз. Абрау. Тр. Новороссийской биол. станции. Т. 2. Вып. 2, 1938.
- Олейников Н. С. Питание большеротого окуня (*Micropterus salmoides* Lac.) в оз. Абрау и Лиманчик. Тр. Ростовск. Гос. ун-та, биол. ф-т. Вып. 6, 1949.
- Олейников Н. С. Материалы по биологии размножения большеротого окуня. Уч. записки РГУ. Т. 28. Вып. 5, 1957.
- Шапошникова Г. Х. Ихтиофауна Тщикского водохранилища Краснодарского края. Тр. Зоол. ин-та. АН СССР. Т. 36, 1959.
- Vanngem R. V. Parasites of the Spotted Bass, and Summary of Parasites of Smallbass and Largemouth Black Bass from Ohio Streams. Trans. of the Amer. Fish. Society, 1933.
- Borne Max. Der Schwarzbarsch und Forellenbarsch, Black Bass. Zwei amerikanische Fische in Deutschland Neudam, 1892.
- Cooper G. P. Food Habits, Rate of Growth and Cannibalism of Young Largemouth Bass (*Aplites Salmoides*) in Michigan during 1935. Trans. of the Amer. Fish. Soc., 1936.
- Ewehs L. A. and Boesel M. W. The Food of some Buskeye Lake Fiches. Trans. of the Amer. Fish. Soc. 1935.
- Kramer R. H., Lloyd L., Smith Yr. First-year Growth of the Largemouth Bass, *Micropterus salmoides* (Lacepede) and Some Related Ecological Factors. Trans. of the Amer. Fish. Soc., 1960.
- Kiner A. Esquisse de la pisciculture on Black. Bass. Bull. Mad., N 125, 1956.
- Meehan O. L. Method for the Production of Largemouth Bass on Natural Food in Fertilized Ponds. The Prog.-Fish.-Cult. N.-D. 1939.
- Moody H. L. Recapture of Adult Largemouth Bass from the St. Johns River, Florida. Trans. of the Amer. Fish. Soc., 1960.

Viosca P. Phenomenal Growth Rates of Largemouth Black Bass in Louisiana Waters. of the Amer. Fish. Soc., 1942.

Whitemore C. M., Warren C. E., Doudoroff P. Avoidance Reactions of Salmonid and Centrarchid Fishes to Low Oxygen Concentration. Trans. of the Amer. Fish. Soc., 1960.

## BIOLOGICAL BASIS FOR ACCLIMATIZATION OF THE LARGE MOUTH BLACKBASS IN THE SHAPSUG RESERVOIR

*T. I. Rykova*

The paper summarizes information on the biology and ecology of the large mouth blackbass (*Micropterus salmoides* Lacepede), inhabiting water bodies of foreign countries and the Soviet Union (the Abrau and Limanchik Lakes). The species feed mainly on small fishes, thus they can be considered a good biological means to control the reservoir. Apart from that the large mouth blackbass are of good nutrient qualities, so they may be recommended for introduction into the Azov Sea basin.

---