

УДК 597 - 15 : 597 - 152.6

НЕКОТОРЫЕ СТОРОНЫ ЭКОЛОГИИ МОЛОДИ ЦЕННЫХ ВИДОВ РЫБ,  
ОБИТАЮЩИХ В АЗОВО-ДОНСКОМ РАЙОНЕА.С.Михман,  
М.И.Брызгунова

Изучению экологии молоди азово-донских рыб посвящено много работ (Петропавловская, 1951; Городничий, 1955; Желтенкова, 1955; Камкин, 1955; Фесенко, 1955а, б; Бокова, 1959). В них рассматривались распределение, питание и пищевые взаимоотношения молоди ценных видов рыб и их конкурентов. Однако связь выживания личинок и молоди полупроходных рыб с различными факторами среды до сих пор изучена недостаточно. Анализу этой связи и посвящена данная статья. В ней исследуются распределение, численность, питание, линейные и весовые характеристики личинок и молоди рыб, обитающих в Дону и в Таганрогском заливе, и оценивается роль факторов среды в выживании рыб на этих этапах развития.

В основу работы положены материалы, собранные в рейсах экспедиционных судов и береговых отрядов с апреля по октябрь 1972 г. В нижнем Дону наблюдения проводились у хутора Калинин (ниже выхода в Ден канала Сусатско-Донского рыбхоза), в районе г. Аксай - хутор Шмат (ниже выхода в Дон канала Кулешовского рыбхоза), у Лоцпоста (Старое русло Дона ниже выхода в него канала НВХ "Взморье"), у гирла Большая Кутерьма (в районе ерика "Полушкин сад") и у гирла Перебойное (в районе о-ва Перебойного).

В Таганрогском заливе в апреле, августе и сентябре выполнялось по II станций (восточная часть), а в мае, июне, июле и октябре - по 85 станций (на всей акватории). На каждой станции велись наблюдения за видовым составом ихтио-

фауны и кормовой базой рыб, а также гидробиологические и гидрохимические работы. Личинки и молодь рыб вылавливались икорной сетью с диаметром входного отверстия 80 см, 2-метровым мальковым бимтралом и 32-метровым закидным мальковым неводом.

Данные по гидрологии и гидрохимии Нижнего Дона и Таганрогского залива любезно предоставлены Т.Е.Баскаковой, по кормовой базе рыб — М.С.Шейнин и В.П.Закутским, за что авторы искренне признательны им.

Год исследования (1972) отличался исключительно низким объемом весеннего стока Дона (2,4 км<sup>3</sup>): займища не заливались и основная масса судака и леща нерестилась в водоемах дельты. В Нижнем Дону и в Таганрогском заливе обитала молодь 25 видов рыб, но нас интересовали лишь проходные и полупроходные рыбы.

**С у д а к.** Личинки судака от естественного нереста были впервые обнаружены в восточной части Таганрогского залива в конце апреля. Они занимали ограниченную акваторию с соленостью до 2‰. Общая численность личинок судака составила 0,1 млрд.шт. Условия их существования были крайне неблагоприятны, так как в это время в восточной части залива численно преобладали личинки тюльки (18,2 млрд.шт.).

Откармливались личинки судака в районах, где были сосредоточены основные концентрации личинок тюльки. Спектры питания личинок судака и тюльки совпадали (науплиальные и копеподитные стадии веслоногих рачков). Степень сходства их пищи, по А.А.Шорыгину (1952), достигала 80%. Интенсивность питания личинок судака была низкой: общий индекс потребления пищи составлял всего 8‰, в то время как при хорошей обеспеченности зоопланктоном у личинок судака тех же этапов развития ( $C_T$ ) в донских НВХ индексы потребления пищи были в 100 раз больше (данные Е.Х.Жмуровой).

По-видимому, личинки судака, переходящие на экзогенный корм, не выдерживали пищевой конкуренции с многочисленными личинками тюльки и в массе погибали, а высокая соленость Таганрогского залива препятствовала освоению ими большей акватории. Действительно, в мае до выпуска молоди из НВХ нам не удалось поймать ни одного малька судака.

Выпуск молоди судака донскими НВХ (Кулешовским и "Взморье") начался 27 мая 1972 г. Размеры выпускаемой молоди колебались в пределах 20 — 60 мм, большинство мальков имело длину от 30 до 45 мм и вес от 0,6 до 0,8 г. Именно такую молодь судака мы ловили в Дону в конце мая. Общая численность молоди судака в дельте Дона составила 9 млн.шт.

Молодь судака, выпускаемая донскими НВХ в конце мая, неравномерно распределялась в дельте. Основная масса ее находилась в районе Шмата (ниже выхода канала Кулешовского рыбохоза в Дон) и в районе Лоцпоста (ниже выхода канала рыбохоза "Взморье"). Позднее, 6 июня, начался выпуск молоди судака из НВХ Рогожкино. С этого времени молодь в основном концентрируется в северной части дельты. По-видимому, здесь мальки нашли лучшие условия для существования, главным образом доступную пищу. Об этом свидетельствуют высокие индексы наполнения желудков (235 ‰) и весовые приросты.

К середине июня в дельте Дона насчитывалось 2,6 млн. мальков судака, или 28%, а к концу месяца — 1,7 млн. Основная масса молоди (5 млн.шт., или 74,7%) находилась в Таганрогском заливе. С 18 июня в залив начала скатываться молодь из Миусского лимана средним весом около 2 г.

Выходя из лимана, молодь сначала занимала ограниченную акваторию, а затем равномерно распределялась по заливу, смешиваясь с молодь, выращенной донскими НВХ. Общая численность молоди судака в заливе в конце июня составила 5 млн.шт. Условия нагула сеголетков в этот период были благоприятны, о чем свидетельствует относительно высокий индекс наполнения желудков — 128‰.

Продукция малоценных рыб, составлявших 86% рациона судака, была низкой — 48 т (таблица). На таком количестве корма, учитывая приросты молоди судака в июне, могло прокормиться около 5 млн.мальков.

В июле в связи с увеличением продукции бычков (см.таблицу) среднесуточные весовые приросты мальков возросли с 1,2 до 2,7% и индекс наполнения их желудков повысился в 1,2 раза, составив 160‰.

Продукция малоценных рыб  
в Таганрогском заливе в 1972 г. (в т)

Вид рыб	Июнь	Июль	Октябрь
Тюлька	1,4	0,4	0,07
Бычки			
кругляк	13,4	35,6	1,8
пуголовка	0,8	0,2	217,8
песочник	18,5	51,4	12,0
поматосхистус	0,014	25,7	9,1
книповича	13,8	824,0	51,6
сирман	-	-	117,0
Всего	47,9	937,3	409,37

В июле в залив зашла молодь судака кубанского происхождения, которая заняла преимущественно западную часть и прибрежные центральные районы залива. Общее количество молоди в заливе равнялось, по нашим подсчетам, 4 млн.шт. В октябре численность сеголетков донского судака в восточной части залива составила 3 млн.шт., в Дону - 1 млн.шт., т.е. выживаемость молоди с мая до октября составила 44,4%.

Наибольшие концентрации молоди судака в июле были обнаружены при солености до 8‰, в октябре - до 10‰.

Л е щ. Впервые личинки леща от естественного нереста были обнаружены в конце апреля при солености воды до 1‰. Их численность могла составить 20 млн.шт. В дальнейшем до выпуска из НВХ молодь леща ни в Дону, ни в заливе нами не прослеживалась, что свидетельствовало о малой эффективности естественного размножения.

Выпуск молоди леща донскими НВХ начался в третьей декаде июня (за исключением НВХ Рогожкино, которое начало выпускать молодь леща 6 июня). Размеры выпускаемой молоди колебались от 19 до 30 мм, средний вес - от 0,3 до 0,4 г. Средние размеры и вес молоди леща, выловленной нами в конце июня в дельте Дона, и ее пространственное распределение свидетельствовали о том, что это была молодь промышленного разведения.

Общая численность молоди леща в дельте Дона составила к концу июня 1,5 млн.шт. В этом месяце наибольшее количество

молоди леща обнаружено в районе НВХ Рогожкино, которое раньше других НВХ стало выпускать молодь. Во второй декаде июля количество молоди леща в дельте увеличилось до 10,6 млн.шт., так как в это время скатывалась молодь из Сусатско-Донского НВХ, рыбхозов "Взморье" и Рогожкино. К концу июля численность молоди леща в Дону уменьшается в 1,2 раза в связи со скатом ее в залив. Количество молоди леща в заливе составляло около 13 млн.шт., в дельте - около 8 млн.шт. Распределялась молодь в районах с соленостью воды до 4‰. В связи с тем, что пища молоди леща на 90% состояла из различных форм зоопланктона (веслоногие и ветвистоусые рачки), судить о выживании молоди в заливе можно было только с учетом конкурентных взаимоотношений леща с малоценными и сорными рыбами, также питающимися зоопланктоном.

Степень сходства пищи (СП) достигала 90-100%. Общая численность малоценных и сорных рыб в заливе в это время составила 17,5 млрд.шт., или 99,1% количества всей молоди. С учетом весовых приростов рыб, характера их питания и принятых в литературе кормовых коэффициентов конкуренты леща съели в июле более 8 тыс.т зоопланктона, или 92% его продукции.

Интенсивность питания молоди леща в июле в заливе была ниже, чем в Дону (индексы потребления пищи - около 12 и 44‰ соответственно).

В октябре количество сеголетков леща в заливе уменьшилось по сравнению с июлем в 2,5 раза и составило около 5 млн.шт., а в дельте Дона - 0,1 млн.шт. Таким образом, к октябрю выжило менее 27% молоди леща (в июле было учтено 19 млн. сеголетков леща, в октябре - 5,1 млн.).

**Т а р а н ь.** Основная масса молоди тарани, пойманная нами в заливе, по-видимому, выпущена из Миусского лимана. В июне в заливе было учтено 3 млн., в июле - 4,2, а в октябре - 2,1 млн.шт.

В питании молоди тарани в июне большую роль играли различные формы зоопланктона (ветвистоусые и веслоногие рачки); в июле в связи с возрастанием биомассы мизид (с 1,5 до 45 г/м<sup>2</sup>) они стали служить основным кормом молоди.

**С а з а н.** В опресненных прибрежных зонах залива обитала молодь сазана длиной 58-103 мм, которая имела идентичный

с таранью характер питания: в июне в пище мальков преобладали зоопланктеры, в июле — различные формы бентоса и мизиды.

**С е л ь д ь.** Для азовской сельди в 1972 г. сложились благоприятные условия благодаря расхождению в сроках перехода к активному питанию ее личинок и личинок тюльки и несомещению ареалов их нагула.

В мае численность личинок сельди в восточной части залива составила 0,6 млрд. шт. Питались они копеподитными стадиями веслоногих рачков (до 100% по весу). Индекс СП с личинками тюльки, по А.А.Шорыгину, составлял 70%.

**О с е т р о в ы е.** В 1972 г. в связи с малой эффективностью естественного нереста осетровых молодь ее из НВХ до выпуска в исследовательские орудия лова не попадала.

Выпуск молоди осетровых донскими рыболовными предприятиями начался в июне-июле. В июне в Дону было поймано 6 мальков осетра, в заливе — 3; в июле в Дону было выловлено 105 мальков осетра и белуги, 91 — севрюги, 1 — стерляди и 51 — бестера, в заливе — 12 мальков осетра и 2 — севрюги. Ловились эти рыбы в южной части дельты и в прибрежных районах юго-восточной части залива при солености до 3‰.

Основную пищу молоди севрюги и осетра составляли мизиды (97% по численности).

### З а к л ю ч е н и е

Сокращение стока Дона и повышение солености Таганрогского залива привели к резкому сокращению ареалов и ухудшению условий нагула молоди ценных промысловых рыб.

В 1972 г. личинки судака от естественного нереста при переходе на экзогенное питание (апрель) не выдержали пищевой конкуренции и в массе погибли.

Молодь судака, выпущенная донскими НВХ, концентрировалась сначала на участках реки, прилегающих непосредственно к водосбросным каналам рыбхозов. К концу июня основная масса сегодетков (74,7% общей численности) обитала в Таганрогском заливе, где в этот период продукция доступных судаку малоценных рыб составляла 48 т. На этом количестве корма могло прокормиться лишь 5 млн. мальков.

В июле условия нагула судака улучшились, о чем свидетельствует увеличение показателей накормленности (с 128 до 160‰) и весовых приростов (с 1,2 до 2,7%).

Молодь леща, скатившаяся в Таганрогский залив в районы больших скоплений малоценных рыб, вступала с ними в напряженные конкурентные пищевые отношения (индексы СП - 90-100%) в связи с чем она была плохо обеспечена кормом (индексы потребления пищи - 12‰). Поэтому выживаемость сеголектов леща с июля до октября была низкой (менее 27%).

### Л и т е р а т у р а

- Б о к о в а Е.Н. Условия откорма молоди промысловых рыб в восточной части Таганрогского залива. - "Вопросы ихтиологии", 1959, вып.12, с.107-132.
- Г о р о д н и ч и й А.Е. Данные по биологии молоди ранних стадий судака и леща в Таганрогском заливе. - "Труды АзчерНИРО", 1955, т.16, с.265-277.
- Ж е л т е н к о в а М.В. Питание и использование кормовой базы донными рыбами Азовского моря. - "Труды ВНИРО", 1955, т.XXXI, вып.1, с.306-337.
- К а ш к и н Н.И. Суточные вертикальные миграции некоторых видов рыб Таганрогского залива в связи с их питанием. - "Вопросы ихтиологии", 1955, вып.3, с.201-212.
- П е т р о п а в л о в с к а я В.Н. Питание молоди осетровых рыб в Дону в период ее ската. - "Труды ВГБО", 1951, т.3, с.58-71.
- Ф е с е н к о Е.А. Питание личинок судака и кормовая база р.Дон и восточной части Таганрогского залива. - "ДАН СССР", 1955а, т.93, № 3, с.559-562.
- Ф е с е н к о Е.А. Питание молоди судака и леща в низовьях Дона. - "Труды ВНИРО", 1955б, т.31, вып.1, с.286-306.
- Ш о р ы г и н А.А. Питание и пищевые взаимоотношения рыб Каспийского моря. Пищепромиздат, М., 1952, 268 с.

Some ecological aspects of young valuable  
species of fish inhabiting the Azov-Don area.

A.S.Mikhman, N.I.Bryazgunova

S u m m a r y

The reduced runoff of the Don River and higher salinity in the Bay of Taganrog have brought about some reduction in the habitats and worse feeding conditions for the juveniles of valuable species of fish.

In 1972 no juveniles of pike-perch occurred in the Don River prior to the release of the young from Don hatcheries which indicates extremely low efficiency of natural reproduction. After the release, a total of 9 million of one-summer-old pike-perch were recorded in the Don in late May. In June the majority of them ran downstream to the Bay of Taganrog and only about 14% of the total numerical strength of juveniles or 800,000 specimens stayed in the delta and 5 million inhabited the east part of the Bay. In October the number of juveniles in the Bay and in the Don was 3 million and 1 million respectively. The survival rate of juveniles was 44.4% in May-October.

Natural reproduction of bream was also low in 1972. A total of 31.6% of the young reared at hatcheries survived from July to October.

The majority of young roach inhabited the Bay ran from the Miussky brackish lagoon. The counts indicated 4.2 million young specimens in June and 2.1 million in October.

In 1972 favourable conditions were recorded for survival of herring larvae. Some young specimens of sturgeon occurred also in the Bay.