

1148

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР

АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. С. М. КИРОВА

Институт зоологии
Академии наук Азербайджанской ССР

На правах рукописи

Г. С. АББАСОВ

**БИОЛОГИЯ МОЛОДИ ОСНОВНЫХ
ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ
МИНГЕЧАУРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

*диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук*

Издательство Академии наук Азербайджанской ССР
Баку — 1959

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

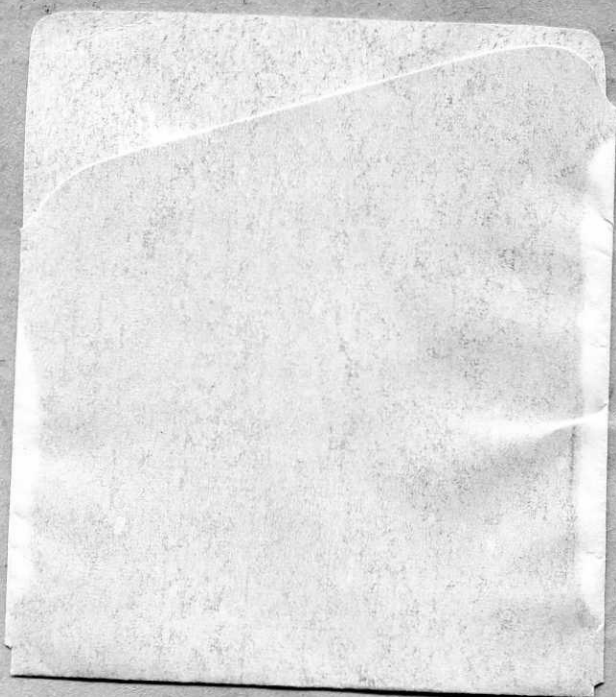
DEPARTMENT OF CHEMISTRY

LABORATORY OF ORGANIC CHEMISTRY

CHICAGO, ILLINOIS

1954

RECEIVED



МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР

АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. С. М. КИРОВА

Институт зоологии
Академии наук Азербайджанской ССР

На правах рукописи

Г. С. АББАСОВ

БИОЛОГИЯ МОЛОДИ ОСНОВНЫХ
ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ
МИНГЕЧАУРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

И тиб. 1148

АВТОРЕФЕРАТ

*диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук*

Научный руководитель—
академик АН Азерб. ССР,
доктор биологических наук,
профессор А. Н. ДЕРЖАВИН

Издательство Академии наук Азербайджанской ССР

Баку — 1959

Защита диссертации „Во II пол. марта“ 1959 г. в
Азербайджанском государственном университете (г. Баку, ул.
Коммунистическая, 8).

Решением Ученого совета биологического факультета Азербайджанского государственного университета официальными оппонентами назначены:

Дата рассылки автореферата „17 февраля“ 1959 г.

Крупнейшее в Закавказье водохранилище входящее в комплекс Мингечаурского гидроузла, помимо своего основного назначения, служит многолетним регулятором стока р. Куры в энергетических и ирригационных целях, и в то же время представляет собой водоем, обладающий довольно значительными рыбохозяйственными возможностями.

В целях создания на Мингечаурском водохранилище определенной формы рыбного хозяйства Институтом зоологии Академии наук Азербайджанской ССР проводится комплексное исследование его гидрологического, гидрохимического, гидробиологического режимов, формирования ихтиофауны. Для обеспечения высоких показателей промысловых видов рыб необходимо изучение закономерностей размножения рыб, сезонного их размещения, условий питания, роста, формирования кормовой базы и разработка методов ее обогащения.

Настоящая работа входит в программу комплексных исследований Института зоологии и выполнена под руководством акад. Академии наук Азербайджанской ССР А. Н. Державина.

В наших исследованиях использованы материалы, собранные в различные сезоны 1955—1957 гг. Большая часть материала приходится на 1956—57 гг. Орудиями лова служили мальковая волокуша с газовой матней, вентерь и газовый сачок.

Для выполнения настоящей работы нами обработано всего 11842 шт. рыб. Из них для составления биологической характеристики взрослых особей—757 шт., для изучения питания молодежи—504 шт., упитанности—4197 шт., темпа роста—6384 шт. Для изучения сезонно-

го распределения молоди сделано 204 замета стандартной волокуши и проанализировано 28 809 шт. молоди, относящейся к 16 видам рыб.

Диссертация, объемом 227 страниц машинописи, иллюстрированная 20 рисунками и 114 цифровыми таблицами, состоит из следующих разделов:

Во введении обосновывается актуальность темы.

В первых пяти главах рассматриваются вопросы общего характера: материалы и методика работ, характеристика Мингечаурского водохранилища (длина, ширина, глубина, колебания уровня, волновой и температурный режим, прозрачность, и цвет воды, грунт дна), гидрохимический режим (газовый режим, минерализация воды и величина рН), растительный мир водоема (водоросли и наземные макрофиты, затопленные водохранилищем; водные макрофиты в нем отсутствуют за исключением единичных особей осоки береговой — *Carex riparia* Curt), животный мир водоема (планктон, бентос и нектон, к последним относятся рыбы, земноводные, пресмыкающиеся и птицы. Водяные млекопитающие в водохранилище нами не были обнаружены).

В главах, с 6 по 11, освещаются вопросы, связанные с закономерностями биологии молоди рыб.

Мингечаурское водохранилище, образованное между хребтами Боздаг и Коджашен, характеризуется хорошей летней прогреваемостью воды, удовлетворительным кислородным режимом, слабым развитием зоопланктона, зообентоса и значительным фитопланктона.

В водохранилище обитает 27 видов рыб, из них 12 (44 %) имеют промысловое значение. Нами изучалась биология молоди пяти основных промысловых рыб: воблы, леща, усача-чанари, жереха и сазана.

Отметим, что вобла в промысловом улове добывалась больше чем все остальные промысловые рыбы (1955—60 %, 1956—65 %).

Вобла. В результате 3-х летних исследований выяснено, что нерест воблы в условиях Мингечаурского водохранилища происходит с конца марта до середины мая, при температуре воды 8—14°C. Разгар нереста—с 10 до конца апреля. Плодовитость у 61 рыбы составляет в среднем 20 374 шт. икринок. Срок нереста у самок более сжатый, чем у самцов. Клейкая икра

приклеивается к субстрату. Диаметр икры в стадии полной зрелости в среднем составляет 1,23 мм. Инкубационный период в 1955 г. был длительным и продолжался 20 суток, что объясняется низкими температурами (12 апреля 1955 г. на 16 день оплодотворения температура воды, при которой развивалась икра, была 9,8°C).

Ле щ. В водохранилище нерестится со второй половины апреля до конца первой декады июня. Плодовитость в среднем составляет 63 294 шт. неоднородных икринок. Клейкая икра откладывается на глубине от 0,5 до 1,5 м и приклеивается к субстрату. Диаметр яйца в стадии полной зрелости в среднем равен 1,14 мм.

У сач-чанари. По литературным данным (А. Н. Державин, 1949; Ю. А. Абдурахманов, 1955), усач-чанари мечет икру на галечных плесах реки. Икрометание, по Державину, в июле, по Абдурахманову—в июне. Личинки после выклева скатываются в море.

В новообразованном мингечаурском водохранилище из-за отсутствия условий для размножения кладки икры усача-чанари не наблюдалось. На основании пойманных и исследованных сеголетков в конце первой декады июля 1957 г. (длина от 2,4 до 3,2 см, в среднем 2,9 см) и в конце второй декады октября 1956 г. (длина от 2,2 до 5,9 см, в среднем 4,1) предполагается, что нерест усача-чанари начинается с конца мая и продолжается до конца августа.

Можно думать, что описанные нами сеголетки вышли из икры в реках Куре и Алазани и скатились в водохранилище. Следует отметить, что исследованные сеголетки были добыты в приустьевых частях названных рек.

Жерех. Размножение жереха в условиях водохранилища, как и усача-чанари, не наблюдалось.

По данным А. Н. Державина (1949 г.), жерех мечет икру на речных галечных плесах. Икрометание с середины марта до середины апреля, при температуре воды 6—14°C. Длительность инкубации—10—17 суток. Молодь скатывается в море спустя 3—4 месяца после выклева, при длине тела от 5,0 до 7,0 см. Аналогичные данные приводит и Ю. А. Абдурахманов (1955 г.).

25 июня 1957 г. в Мингечаурском водохранилище

были пойманы и исследованы сеголетки жереха длиной от 3,3 до 5,2 см, в среднем 4,3 см. Вес этих сеголетков в среднем был равен 1,39 г, при колебаниях от 0,65 до 2,55 г.

Судя по размерам, пойманные сеголетки жереха вышли из икры в марте, причем в р. Куре или Алазани и приблизительно через 3,5 месяца скатились в Мингечаурское водохранилище.

Сазан. В Мингечаурском водохранилище нерестится с 5-ого года жизни. Сроки и условия размножения остаются не изученными. Среди исследованных в течение апреля и мая 1955 г. рыб единичные особи оказались с развитыми половыми продуктами. 19 апреля 1955 г. у сазана, длиной 51,5 см, в четвертой стадии зрелости было просчитано 103 380 икринок, диаметром в среднем 1,08 мм. Коэффициент зрелости у этого сазана был равен 3,78%. Другой сазан (20 апреля), длиной 53,0 см оказался самцом также в четвертой стадии зрелости.

* * *

Количественный учет и изучение распределения молоди рыб имеют большое значение для прогнозирования запасов и улова рыб. Основными факторами, влияющими на размножение и запас рыб Мингечаурского водохранилища, являются: колебания уровня воды, площадь нерестилищ, затопленных водой, количество производителей и количество пищи для развития личинок и мальков рыб.

Распределение молоди рыб в Мингечаурском водохранилище изучалось в разные сезоны 1956—1957 гг. Местами изучения были: в 1956 г. Ханабадский залив, Самухский и Алазанский районы, в 1957 г., кроме указанных районов, наблюдения велись еще на семи промежуточных станциях.

Весной 1956 г. наибольшая концентрация молоди различных рыб наблюдалась в Ханабадском заливе при температуре воды в среднем 18,5°C. Молодь сорных рыб была представлена 7 видами, промысловых—6. Глубина в местах лова была до 3 м. В улове на 1 замет волокуши приходится: в Ханабадском заливе—398, в Самухском районе—16, в Алазанском—72 шт. молоди.

Летом того же года молодь распределялась более равномерно, судя по тому, что показатели средних уловов молоди на 1 замет волокушей по отдельным районам наблюдений различались не так резко, как весной. В Ханабадском заливе эти показатели снизились до 349, но зато они увеличились в Самухском районе до 100, а в Алазанском—до 103.

Сравнительно с весенними уловами летние уловы отличались преобладанием в их составе молоди промысловых видов (6) над сорными (4). Это указывает на то, что промысловые виды появляются в береговой зоне позднее, чем сорные.

Основу улова составляли: в Ханабадском заливе—молодь воблы и леща, в Самухском районе—молодь усача-чанари и густеры, в Алазанском—молодь сазана. Температура за лето 1956 г. в местах лова на глубине до 2 м в среднем достигала 25,1°C.

Осенью, в отличие от предыдущих сезонов, отмечается обилие молоди в Алазанском районе. Среди молоди промысловых рыб наиболее многочисленной здесь была молодь усача-чанари (64 шт. на 1 замет волокуши), представленная в улове за предыдущие сезоны в очень ограниченных количествах. За осень 1956 г. в Алазанском районе на 1 замет волокуши приходилось 416 шт., в Самухском районе—156, в Ханабадском заливе—44 молоди. Температура воды на местах лова с глубинами до 2 м. в среднем равнялась 18,2°C.

Таким образом, приведенные данные о распределении молоди говорят о том, что в течение весенне-летнего периода 1956 г. молодь различных видов рыб (сорных и промысловых) концентрировалась в нижней части водохранилища, где наблюдается изобилие планктонных организмов. Осенью количество этих организмов уменьшается, в связи с чем молодь рыб переходит в верхнюю часть водохранилища, куда поступает свежая вода, богатая биогенными элементами и кормовыми объектами.

Весной 1957 г. концентрации молоди в Ханабадском заливе были заметно ниже, чем в тот же сезон 1956 г. и составляли на 1 замет волокуши 238,5 шт. В Самухском районе эти показатели повысились до

125,4 шт., а в Алазанском они остались почти без изменения (1956 г.—72, 1957 г.—81 шт. молоди).

Весьма возможно, что некоторая разница в распределении молоди в 1956 и 1957 гг. была обусловлена тем, что в первом случае наблюдения были начаты в мае, а во втором—в апреле. Вследствие этого и температура воды на местах наблюдений в 1957 г. на 2,4°C была ниже, чем в 1956 г.

Летние уловы 1957 г. характеризовались численным преобладанием молоди воблы и леща, которая вместе составляла 89,2% всей исследованной молоди. За счет уменьшения количества других видов уменьшается и количество всей молоди в одном замете волокуши в Ханабадском заливе и Самухском районе. В Алазанском же районе в одном замете оно увеличивается до 163,2 шт.

Осенью 1957 г. в составе молоди по всему водохранилищу количество видов снижается до 7 (промысловых—3 сорных—4).

Количественные показатели молоди (средние уловы на 1 замет волокуши) по отдельным районам водохранилища существенно различаются. В Ханабадском заливе на 1 замет волокуши приходится 41,3 шт. молоди, в Самухском районе 82,3 в Алазанском 342,0.

Среди промежуточных станций, на которых проводились дополнительные наблюдения в 1957 г., летом по количеству молоди в одном замете волокуши ведущее место занимали станции № 1, 3 и 6. Станция № 2 в этом отношении занимала последнее место, вероятно, вследствие наблюдавшихся здесь во время лова очень высоких температур (30,5°C) и отсутствия достаточного количества пищи для молоди. Глубина в местах лова доходила до 1 м.

Осенью 1957 г. молодь наблюдалась в следующих количествах (в шт. на 1 замет волокуши): станция № 1—120, № 3—194, № 4—110, № 5—72.

Ловы, проведенные на станциях № 2, 6, 7, расположенных в средней части водохранилища не дали ни одного экземпляра молоди.

Как видно из приведенных данных, концентрации молоди осенью 1957 г., как и осенью предыдущего го-

да, отмечались в верхней части водохранилища, т. е. в приустьевых пространствах впадающих в него рек

*
* *

Изучение питания рыб имеет существенное значение для определения состояния корма в водоеме. Материалы по питанию молоди рыб в Мингечаурском водохранилище собраны в основных местах ее обитания (табл. 1).

Таблица 1

Распределение исследованного материала по отдельным видам и местам лова

Виды рыб	Общее число кишечников	Число наполненных пищевых кишечников	В том числе			
			Ханабадский залив	Алазанский р-н	Самухский р-н	Начало Верхне-Карабахского канала
Вобла	109	102	40	19	15	28
Лещ	152	141	107	17	17	—
Усач-чанари	105	98	28	30	20	20
Жерех	36	30	14	11	5	—
Сазан	102	94	56	38	—	—
Итого;	504	465	245	115	57	48

Питание молоди отдельных рыб таково.

В о б л а. В питании молоди воблы на раннем этапе ее развития (размерами 2,5—5,0 см) основное место занимают планктонные ракообразные и диатомовые водоросли, на более поздних этапах—остатки затопленных макрофитов.

Удельный вес макрофитов в питании молоди воблы с 1955 г. по 1957 г. уменьшается. У молоди больше 5 см длины существенное значение в пище приобретают личинки тендипедид. Для молоди длиной 10,1—12,5 см показатель частоты встречаемости личинок тендипедид повышается до 80,0%, в это время макрофиты, фито и зоопланктон имеют показатель встречаемости равный 100%.

Лещ. В условиях Мингечаурского водохранилища на ранних этапах развития (весна), лещ питается коловратками, диатомовыми водорослями и копеподитами веслоногих рачков. Летом (июнь—июль) существенное значение имеют планктонные организмы (Copepoda, Cladocera), хотя в пище сеголетков было обнаружено также незначительное количество диатомовых водорослей. Осенью в пище преобладают планктонные и бентические организмы. Удельный вес макрофитов в пище молоди леща с 1955 по 1957 г. также снижается, их место занимают детриты, имеющие малое кормовое значение.

Индекс наполнения кишечника у молоди леща в Мингечаурском водохранилище в 1956 г. был выше (сеголетки 61—300, двухлетки 125—262), чем у леща Цимлянского водохранилища (1954 г. сеголетки 50—286, двухлетки 45—175). В 1957 г. индексы наполнения кишечника леща в Мингечаурском водоеме были заметно ниже, чем в 1956 г., что свидетельствует об ухудшении условий питания молоди в 1957 г.

Усач-чанари. Молодь его в Мингечаурском водохранилище относится к всеядным рыбам. В питании встречаются растительные (водоросли и макрофиты) и животные (личинки тендипедид и олигохеты) организмы. По частоте встречаемости преобладают первые, а по удельному весу—вторые.

С ростом молоди усача-чанари изменяется спектор ее питания. Планктонные ракообразные занимают заметное место в пище молоди, размером 2,2—7,5 см. Молодь большего размера (от 7,6 до 15,0 см) потребляет в основном растительные организмы, воздушных насекомых и личинок тендипедид. У самой крупной молоди (12,6—15,0 см) значение личинок тендипедид уменьшается (43,0%), а воздушных насекомых увеличивается (71,5%).

Питание молоди усача-чанари претерпевает не только сезонные изменения, но и зависит от количества пищи в районах обитания. Например, в мае 1956 г. молодь, длиной 6,4—13,6 см в Самухском районе питалась растительной пищей (100%), животная пища имела второстепенное значение, а в Алазанском районе молодь длиной 7,7—17,1 см, в середине октября

того же года питалась в основном бентическими организмами, а планктонные рачки имели второстепенное значение. Растительная пища стояла на последнем месте.

Ж е р е х. Молодь этой рыбы в изучаемом водоеме животная и питается, главным образом, мелкой рыбой (уклея) и воздушными насекомыми.

В пище молоди жереха замечаются сезонные изменения. К примеру, летом 1957 г. в Алазанском районе существенное значение в пище имели воздушные насекомые. Планктонные рачки были в малом количестве, а осенью 1955 г. в пище молоди из того же района преобладающую роль играли мелкая рыба и воздушные насекомые, при большем удельном весе первой. Более крупная молодь (6,8—12,3 см), встречающаяся в верховьях водохранилища, потребляет рыбную пищу в большем количестве, чем мелкая.

С а з а н. Летом (с 5 по 11 июня) 1956 г. молодь сазана длиной от 5,0 до 6,0 см в Алазанском районе и Ханабадском заливе питалась личинками тендипедид (100%). По пищевому значению на втором месте стояли планктонные рачки, на третьем—макрофиты.

Осенью (18—21 октября) 1955 г. в желудках молоди, длиной от 5,2 до 8,0 см в Ханабадском заливе обнаруживалась как животная, так и растительная пища. По удельному весу первое место занимала растительная (макрофиты), второе место—животная (личинки тендипедид и кладоцера) пища.

Двухлетки сазана, размером от 9,1 до 11,9 см, в Ханабадском заливе и Алазанском районе в основном питались личинками тендипедид (100%). Второстепенное (по объему) значение в пище двухлеток имели воздушные насекомые, несмотря на их 100% встречаемость.

Доминирующую роль в питании трехлеток сазана, при длине тела от 13,1 до 15,3 см играли те же пищевые организмы, что у двухлеток (100%).

Таким образом, к основным кормам молоди сазана в Мингечаурском водохранилище относятся личинки тендипедид и воздушные насекомые. Макрофиты, затопленные водохранилищем, имели значение в 1955—1956 гг. особенно в 1955 г.

Анализ материала по питанию молоди промысловых рыб Мингечаурского водохранилища позволяет в некоторой степени оценить в нем кормовое значение водных организмов. О потреблении отдельных групп водных организмов молодь рыб можно сказать следующее.

Водоросли. Были обнаружены у всех исследованных сеголетков, годовиков и двухлеток. Двухлетки в отношении употребления водорослей уступают сеголеткам и годовикам. Наименьшее значение водоросли имели в пище двухлеток сазана и леща. Значение водорослей в питании сеголетков жереха ничтожно, несмотря на их 47,0% встречаемость.

Макрофиты. Обрывки листьев, стеблей и корней встречались в массовом количестве в желудках сеголетков и двухлеток всех исследованных рыб за исключением молоди жереха (единично).

Необходимо отметить, что потребление макрофитов в 1956 г. было значительно меньше, чем в 1955 г., а в 1957 г. они почти отсутствуют. На смену им выступает детрит, имеющий меньшее кормовое значение.

Простейшие. Являются объектом питания для молоди усача-чанари в возрасте 1+, в незначительном количестве встречаются в пище также и сеголетков леща.

Мшанки (статобласты). Встречались в 1955 г. у сеголетков леща (36,0%), сазана (25,0%).

Нематоды. Для Мингечаурского водохранилища отмечаются впервые и были встречены в трех кишечниках сеголетков леща.

Коловратки. Обнаружены в кишечниках сеголетков воблы и леща в незначительном количестве.

Кладоцеры. Большое значение имели в питании сеголетков, годовиков и двухлеток воблы, леща и сеголетков усача-чанари. Меньшее значение имеют в пище двухлеток усача-чанари и сеголетков сазана.

Копеподы. Имеют следующие проценты встречаемости: у сазана—85,0, усача-чанари: сеголетков—66,0, двухлеток—41,0. Незначительна их роль в питании сеголетков жереха.

Бентос. В пище обработанных сеголетков и двухлеток были обнаружены олигохеты и личинки

тендипедид. Личинки тендипедид в условиях водохранилища наиболее интенсивно были использованы молодью (сеголетки и годовики) сазана, усача-чанари и отчасти леща.

Воздушные насекомые. Не имея большого кормового значения, встречались почти у всех рассмотренных рыб, а для годовалого сазана и сеголетков жереха являлись важными объектами питания с частотой встречаемости для первого—70,0%, для второго—97,0%.

Рыбная пища. Имеет важное значение как по встречаемости, так и по удельному весу в питании молоди жереха (100%).

По характеру питания молодь рыб, составляющая предмет изучения автора настоящей работы, схематически может быть подразделена на следующие группы.

I. Молодь рыб, питающаяся в основном животными и растительными планктонными организмами—сеголетки воблы и леща.

II. Молодь рыб, питающаяся в основном донными животными организмами—усач-чанари, сазан.

III. Молодь рыб, питающаяся в основном животными планктонными и донными организмами—двухгодовалая вобла, сазан, сеголетки леща и усача-чанари.

IV. Молодь рыб, у которой наряду с животной пищей (планктон, бентос), имеет значение и растительная (водоросли и макрофиты). Сюда относятся сеголетки и двухлетки воблы и леща.

V. Молодь рыб с преобладанием в пище воздушных насекомых и рыбной пищи—жерех.

Пищевые взаимоотношения. У молоди воблы и леща общими компонентами питания являются планктонные ракообразные, диатомовые водоросли и личинки тендипедид. Среди планктонных организмов обилием отличаются копеподы. Личинки тендипедид по количеству уступают планктону и диатомовым водорослям (Ханабадский залив).

В Алазанском районе значение личинок тендипедид в питании молоди воблы в возрасте 1+ так же, как и планктонных организмов. В Самухском районе у сеголетков воблы и леща общими компонентами были в основном диатомовые водоросли и планктон.

У молоди усача-чанари и сазана общими пищевыми компонентами являются: в Ханабадском заливе — личинки тендипедид, макрофиты и в меньшей степени планктонные организмы, в Алазанском районе — в основном, личинки тендипедид, в незначительном количестве планктон и насекомые.

Для молоди воблы, леща, усача-чанари и сазана общими объектами питания были личинки тендипедид, планктон, макрофиты и диатомовые водоросли.

Результаты наших исследований дают основание говорить, что в течение вегетационного периода в 1956 г. в водохранилище наблюдалась пищевая конкуренция молоди воблы с молодью леща и усача-чанари сазаном, результатом которой явилось уменьшение темпа роста и упитанности молоди рыб.

* * *

Упитанность молоди определялась по формуле Фальтона и характеризуется следующими показателями для каждого вида рыб в отдельности.

В о б л а. Индивидуальная упитанность молоди воблы в Мингечаурском водохранилище по материалам 1955—1957 гг. колебалась в пределах от 1,35 до 2,84, в среднем — 1,81. В отдельные годы упитанность была: в 1955 г. — 1,52—2,84 (ср. 2,15), в 1956 г. — 1,69—2,34 (ср. 2,0), в 1957 г. — 1,35—2,39 (ср. 1,91).

Из приведенных данных ясно видно снижение показателя упитанности, что можно объяснить уменьшением количества растительного корма — макрофитов, имеющих существенное значение в питании молоди.

Уменьшение показателя упитанности у годовиков ясно выражено в табл. 2.

Таблица 2
Показатели упитанности у годовиков воблы

Месяцы	Годы	Минимум	Максимум	Средн.	n
Апрель	1955	1,70	2,48	2,20	213
	1957	1,58	2,36	1,93	299
Май	1955	1,75	2,84	2,30	118
	1956	1,69	2,20	1,89	76
	1957	1,56	2,32	1,86	113

В течение года упитанность молоди воблы меняется в слабой степени: II—1,91, IV—2,06, V—2,02, VI—1,83, VII—2,00, VIII—1,98, IX—1,97, X—1,90. Изменение упитанности в слабой степени наблюдаются и по сезонам года: зимой—1,91, весной—2,04, летом—1,94, осенью—1,93.

Лещ. Показатели индивидуальной упитанности за 1955—1957 гг. варьировали от 1,21 до 2,88 (ср. 1,87). Колебание упитанности в 1955 г.—1,21—2,88, в среднем 2,01, в 1956 г.—1,42—2,36 в среднем—1,82, в 1957 г.—1,22—2,33, в среднем 1,70.

У леща, как и у воблы, отмечается уменьшение показателя упитанности от 1955 г. к 1957 г.

Упитанность молоди леща в нижнем бьефе р. Куры в 1955 г. колебалась от 1,33 до 2,80 (ср. 2,01). Данные сходны с показателями упитанности молоди леща из водохранилища, пойманной в 1955 г.

Уменьшение упитанности с 1955 г. 1957 г. в Минге-чаурском водохранилище наблюдается и у годовиков леща, что видно из данных табл. 3.

Таблица 3

Упитанность годовиков леща в водохранилище
и в нижнем бьефе р. Куры

Место лова	Годы	Апрель			Май		
		Мини-мум	Мак-симум	Средн.	Мини-мум	Мак-симум	Средн.
Водохранилище	1955	1,48	2,58	2,04	1,83	2,79	2,12
	1956	—	—	—	1,59	1,94	1,76
	1957	1,51	2,06	1,75	1,47	2,22	1,75
Нижний бьеф	1955	1,37	2,71	2,08	1,65	2,80	2,07

Упитанность молоди леща в течение года меняется в незначительной степени (IV—1,90, V—1,88, VI—1,86, VII—1,78, VIII—1,86, IX—1,90, X—1,88).

Усач-чанари. Упитанность молоди усача-чанари в новом водоеме в течение 1955—1957 гг. колебалась в пределах от 1,34 до 2,62, составляя в среднем 1,95.

Коэффициенты упитанности по годам меняются несущественно (табл. 4).

Таблица 4

Упитанность				
Годы	Минимум	Максимум	Средн.	n
1955	1,34	2,55	1,87	173
1956	1,45	2,42	1,82	207
1957	1,45	2,36	1,73	89

Изменение упитанности молоди усача-чанари в условиях нового водоема с апреля по октябрь 1955—56 гг. имеет следующий вид:

Месяцы	—IV	V	VI	VII	X
Ср. упитанность	—2,00	1,80	1,75	2,00	1,85
n	48	136	58	66	161

Изменение показателей упитанности по сезонам почти не наблюдается: весна—1,90, лето—1,87, осень—1,85.

Жерех. Показатели индивидуальной упитанности за 2 года (1956—57 гг.) варьировали в пределах от 1,28 до 1,92, в среднем 1,53. Упитанность в 1956 г. колебалась от 1,28 до 1,67 (ср. 1,42), в 1957 г.—от 1,28 до 1,92 (ср. 1,57). Из сравнения этих данных видно, что упитанность молоди жерева, питающейся воздушными насекомыми и мелкой рыбой (уклея), в водохранилище в 1957 г. была более высокой, чем в 1956 г.

Осенью 1956 г. сеголетки жерева на различных участках водохранилища, питаясь разными пищевыми компонентами, обладали различной упитанностью. В Алазанском районе они были более упитаны (1,59), чем в Ханабадском заливе (1,33) и Самухском районе (1,37).

По материалам 1957 г. показатели упитанности сеголетков жереха от июня к октябрю уменьшаются: VI—1,73, VII—1,64, IX—1,55, X—1,42.

Упитанность двухлеток в сентябре 1957 г. в среднем была равна 1,50.

Сазан. Индивидуальная упитанность за 1955—1956 гг. колебалась от 2,48 до 3,33, составляя в среднем 2,95. Разницы в упитанности за 2 года почти нет. В 1955 г. пределы колебаний были 2,70—3,26 (ср. 2,89), в 1956 г.—2,48—3,33 (ср. 2,97).

Такое же сходство в упитанности наблюдается у сеголетков сазана, пойманных в октябре 1955—1956 гг. (1955 г. 2,89. 1956 г.—2,85).

Летом 1956 г. молодь сазана была более упитанной (3,03), чем осенью этого (2,85) и предыдущего года (2,89).

Упитанность молоди длиной от 5 до 10 см, в среднем составляет 2,91, а молоди, размером от 15 до 20 см.—3,1. Следовательно, с увеличением длины увеличивается и упитанность.

* * *

У молоди исследованных рыб, наряду с коэффициентами упитанности уменьшаются и показатели темпа роста.

Вобля. Мальки воблы, выклюнувшиеся из икры в апреле, к 13-му мая 1955 г. имели длину от 30,8 до 32,5 мм, в среднем 31,6 мм. Вес—1,11—1,19 (ср. 1,15 г.). Мальки такого возраста держатся стайками около наземных макрофитов, затопленных водохранилищем, на глубине до 1 м, при температуре воды 18,3°C. К началу июля длина их в среднем доходит до 45,7 мм, вес—2,15 г. На втором году жизни (25.IV-1955 г.) размер тела молоди воблы колебался в пределах от 6,95 до 9,97 см (ср. 8,00 см), вес—от 7,0 до 23,5 г. (ср. 11, 5 г.).

Темп роста молоди воблы в 1955 г. в условиях Мингечаурского водохранилища характеризовался хорошими показателями. В дальнейшем, в 1956—57 гг. наблюдается снижение темпа роста. Это особенно заметно

у годовиков воблы, что можно видеть из приводимой ниже табл. 5.

Таблица 5

Линейный и весовой рост молоди воблы
в Мингечаурском водохранилище

Число и годы	Длина, см			Вес, г			n
	Минимум	Максимум	Средн.	Минимум	Максимум	Средн.	
23/V—1955	7,32	11,92	9,4	9,0	42,0	19,1	118
6/V—1956	6,16	10,0	8,3	4,1	20,4	9,0	176
23/V—1957	4,78	9,18	6,7	3,7	20,3	6,8	133

Такое снижение темпа роста молоди воблы в 1956—1957 гг. объясняется наличием малого количества корма. В 1955 г. и в предыдущие годы в водохранилище имелось большое количество наземных макрофитов, особенно злаковых, затопленных водой, которые были доминантами в пище молоди воблы. В 1956—1957 гг. кормовое значение этих растений сравнительно уменьшилось, поэтому уменьшился и темп роста молоди. Другие пищевые компоненты в новом водоеме, особенно планктон и бентос, количественно ограничены.

Лещ. Молодь леща (урожай 1956 г.) к концу июля вырастает в длину в среднем до 36,6 мм, (при колебаниях от 30,5 до 46,4 мм), по весу—в среднем до 0,93 г (колебания от 0,5 до 1,8 г). К концу второй декады октября размер тела у этих сеголетков увеличивается на 2,4 см и достигает в среднем 60,7 мм (при колебаниях 48,0—70,0 мм), вес—4,6 г (при колебаниях от 2,0 до 7,2 г). С конца второй декады октября до начала мая следующего года эта молодь выросла на 8,1 мм.

Уменьшение показателей линейного и весового роста с 1955 по 1957 г. наблюдается и у молоди леща (табл. 6).

Таблица 6

Показатели линейного и весового роста у годовиков
леща в Мингечаурском водохранилище.

Число и годы	Длина, см			Вес, г			n
	Мини- мум	Мак- симум	Сред- н.	Мини- мум	Мак- симум	Средн.	
25/IV—1955	7,6	10,2	9,1	9,0	21,8	15,7	47
5/V—1956	5,8	8,3	6,9	3,4	10,6	7,9	104
25/IV—1957	3,9	7,8	6,0	2,9	9,0	5,4	316

Причина снижения темпа роста молоди леща—уменьшение запаса корма.

Усач-чанари. В начале второй декады июля 1955 и затем 1956 г. в верхней части Верхне-Карабахского канала были пойманы сеголетки усача-чанари, в обоих случаях примерно одинаковых размеров и веса (в 1955 г. длина—24,6—31,7 мм, ср. 28,8 мм; вес—0,34—0,62 г, ср. 0,47 г; 1956 г. длина—23,7—31,5 мм, ср. 28,2 мм, вес—0,29—0,60 г, в среднем 0,45 г.).

Уменьшение показателей роста у молоди в возрасте почти одного года наблюдается и у усача-чанари. Так, например, 25 апреля 1955 г. длина тела молоди этой рыбы в среднем была равна 9,3 см, при колебаниях от 6,6 до 13,0 см, вес—в среднем 17,0 г, при колебаниях от 6,0 до 32,7 г. Эти рыбы имели возраст около года. С 19 по 28 июня 1957 г. средняя длина годовиков усача-чанари составляла 6,6 см, колеблясь от 5,9 до 8,8 см, вес—от 3,7 до 10,9 г, в среднем 6,0 г.

Причины уменьшения темпа роста молоди усача-чанари те же, что у молоди воблы и леща.

Жерех. У молоди жереха, в отличие от молоди воблы, леща и усача-чанари, в условиях новообразованного водоема, уменьшения показателей роста с 1955 по 1957 г. не наблюдается, что объясняется тем, что она является потребителем в основном животной пищи (рыбы-уклея и воздушные насекомые) не претерпевшей изменений за исследованный период.

Длина тела сеголетков жереха, пойманных в водохранилище 25 июня 1957 г., колебалась в пределах от 32,5 до 52,2 мм, в среднем 42,8 мм, вес — от 0,65 до 2,55 г, в среднем 1,39 г. К первой декаде сентября того же года размеры сеголетков достигают в среднем до 72,0 мм, варьируя от 56,0 до 94,0 мм, вес — от 2,8 до 11,8 г, в среднем 5,95 г.

В октябре 1956 г. длина сеголетков жереха в среднем составляла 8,6 см (колебания 6,1—11,7 см), вес 9,4 г (колебания 2,9—22,3 г).

Сазан. Длина тела сеголетков сазана в начале третьей декады октября 1955 г. составляла в среднем 6,6 см, колеблясь от 5,0 до 8,6 см, вес от 3,7 до 18,2 г (ср. 8,9 г). В 1956 г. в этот же период размер тела был в среднем 6,4 см, варьируя от 3,9 до 8,1 см, вес — от 3,0 до 15,0 г, в среднем 7,8 г.

Приведенные цифры показывают, что различия в линейном и весовом росте молоди сазана в 1955—1956 гг. почти не наблюдалось.

*
* *

У изученной автором молоди рыб водохранилища найдены пока 8 видов паразитов. Среди них самыми опасными являются *Ligula intestinalis*, *Ergasilus sieboldi* и *Phylometra rischta*. Последний вид паразита отмечается впервые для Каспийского бассейна.

К числу врагов молоди рыб в Мингечаурском водохранилище относятся: представители водяных и водоплавающих птиц, пресмыкающихся, насекомых и ракообразных. Наконец, врагами молоди здесь являются хищные рыбы — сом и жерех, особенно сом.

Отметим, что в первые годы жизни водохранилища наземные макрофиты, затопленные водой, с одной стороны, явились богатым источником питания, с другой — служили субстратом для икрометания рыб.

В настоящее время эти макрофиты в водохранилище отсутствуют и тем самым снижается эффективность нереста рыб с озерным икрометанием.

При таких обстоятельствах существенное значение могут иметь искусственные нерестилища, образованные

путем формирования флоры осушной зоны Мингечаурского водохранилища.

Одной из важных задач, стоящих перед исследователями Мингечаурского водохранилища, должно быть переселение сюда новых кормовых объектов из других водоемов, формирование флоры и меры борьбы с паразитами и врагами как молоди, так и взрослых рыб

А. Н. Державин в своих трудах („Мингечаурское водохранилище и перспективы его рыбохозяйственного освоения“, 1950 г.; „Куринское рыбное хозяйство“, 1956 г. и т. д.) дает список некоторых видов животных организмов, которые могут быть объектами переселения в Мингечаурское водохранилище.

Наибольшие шансы на успешную интродукцию в водохранилище имеют обитатели водоемов нижней Куры: мизиды — *Paramysis kowalewskii*, бокоплавы — *Dikerogammarus haemobaphes*, *Pontogammarus robustoides*, *Pontogammarus sarsi*, речной рак — *Astacus leptodactylus*, моллюск — *Corbicula fluminalis* и др.

Пути формирования флоры нового водоема также указаны в работе А. Н. Державина (1956), где говорится о перспективности вселения в водохранилище представителей спорной флоры, образующей заросли на самом нижнем горизонте литорали и частью сублиторали глубоких озер в верхней зоне. Для этой флоры характерна хара, образующая подводные луга, водяные мхи, лужайки низкорослой морфы — *Cladophora glomerata* или обширные заросли *Vaucheria*, также синезеленые водоросли (виды) *Nostoc*.

Далее рекомендуется озеленение обширных площадей осушной зоны (от 65 до 200 км², при различных отметках горизонта) водохранилища. На осушной зоне могут группироваться различные наземные растения, которые в паводковый период будут служить местами кладки икры и пастбищами молоди фитофильных рыб.

На пологих равнинных участках осушной зоны, освобождающихся раньше от затопляемых вод, возможна культура кормовых трав (бобовых и злаковых). Например, перспективны шамбала (*Trigonella foenum graecum*), однолетний донник, люцерна и другие, из злаковых — озимый ячмень, костры, эгилопсы и др. Посев осенний (сразу после спада вод) уборка урожая

в апреле. Таким же порядком можно сеять бобовые культуры — нукут, конские бобы и т. д., т. е. сорта с наиболее кратким вегетационным периодом.

После уборки урожая остатки этих растений будут, с одной стороны, субстратом для кладок икры, с другой — богатой кормовой базой как для взрослых рыб, так и для молоди.

Из древесных пород на окраинах водохранилища перспективно разведение ивы южной, белолистики, ольхи бородатой и других, хорошо выносящих затопление в течение продолжительного времени и хорошо развивающихся при подпитывающем грунтовом увлажнении.

Выполнение вышеуказанных работ, т. е. переселение новых кормовых объектов (животных) и формирование флоры Мингечаурского водохранилища (образование искусственных нерестилищ) повысит его рыбохозяйственное значение.

По теме диссертации автором опубликованы следующие работы.

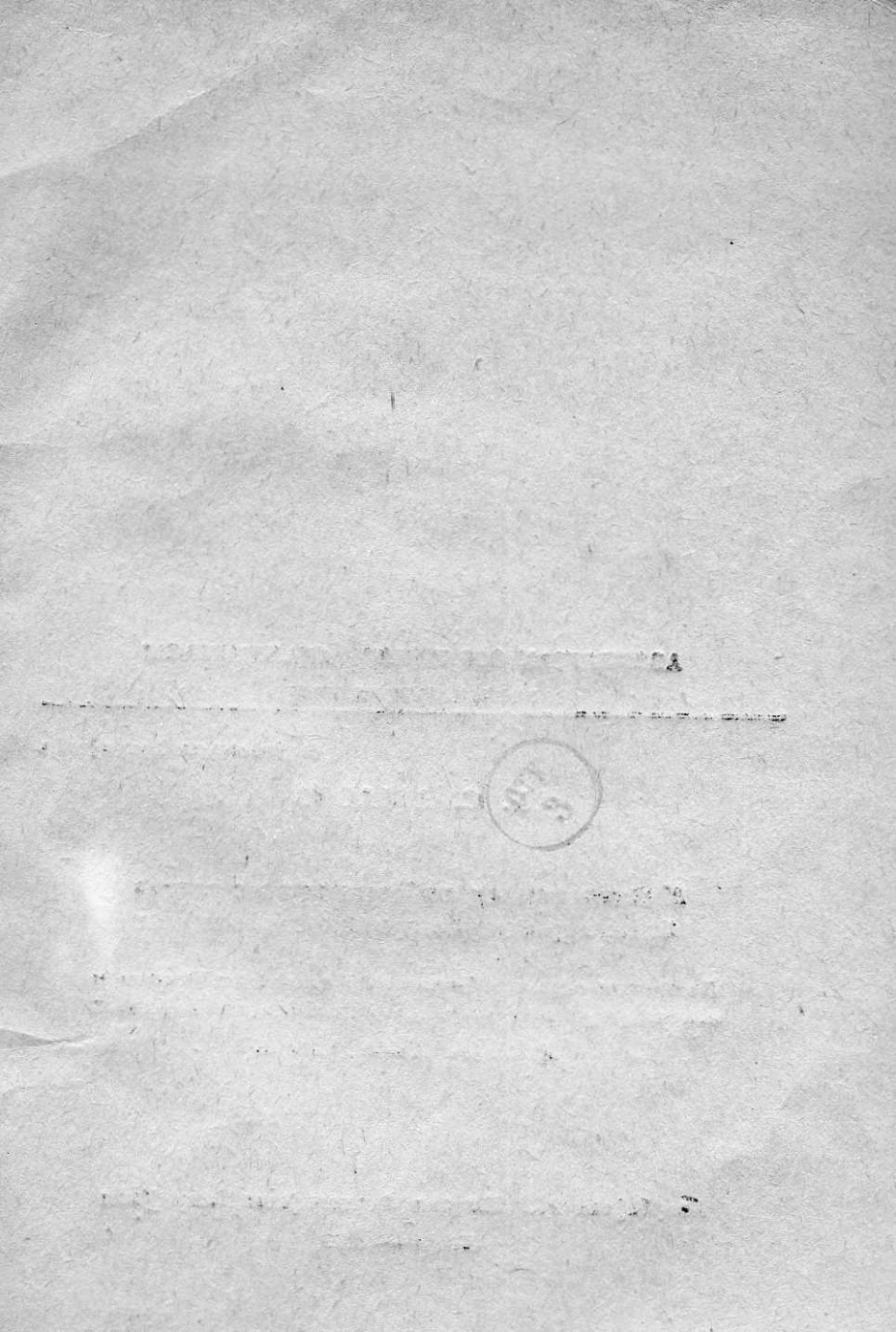
1. Биология молоди рыб Мингечаурского водохранилища. Тезисы докладов на VI научной конференции аспирантов АН Азерб. ССР. Изд. АН Азерб. ССР, 1957.
2. Питание молоди воблы — *Rutilus rutilus caspicus patio kurensis* Berg Мингечаурского водохранилища. „ДАН Азерб. ССР“, т. XIII, 1957, № 6.
3. Биология молоди воблы в Мингечаурском водохранилище. „Изв. АН Азерб. ССР,“ № 4. 1958, (серия биологическая).

Подписано к печати 3/II 1959 г. Формат бумаги $84 \times 108 \frac{1}{32}$
лист 1,18 Бум. листов 0,75. Печ. лист. 1,26 Уч.-изд.
ФГ. 17414 Заказ 90. Тираж 150.

Типография „Красный Восток“ Министерства культуры
Азербайджанской ССР. Баку, ул. Ази Асланова, 80

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
5708 SOUTH CAMPUS DRIVE
CHICAGO, ILLINOIS 60637

ROBERT H. COOPER, JR.
1950-1951
1952-1953
1954-1955
1956-1957
1958-1959
1960-1961
1962-1963
1964-1965
1966-1967
1968-1969
1970-1971
1972-1973
1974-1975
1976-1977
1978-1979
1980-1981
1982-1983
1984-1985
1986-1987
1988-1989
1990-1991
1992-1993
1994-1995
1996-1997
1998-1999
2000-2001
2002-2003
2004-2005
2006-2007
2008-2009
2010-2011
2012-2013
2014-2015
2016-2017
2018-2019
2020-2021
2022-2023
2024-2025



АЗƏРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫ
ЗООЛОКИЈА ИНСТИТУТУ

Əлжамасы һуғуғунда

Н. С. АББАСОВ

**Минкəчевир су амбарынын əсас вэтəкə
бадығлары кəрпəлəринин биолокијасы**

*Биоложи елмлəри намизəди алимлик дəрəчəsi
алмағ үчүн тəғдим олунмуш диссертасијанын*

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т Ы

Азəрбајчан ССР Елмлəр Академијасы Нəшријаты

Бақы — 1959