

УТ
Т-213

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ

Л. В. Таронова

**САЗАН ДЕЛЬТОВЫХ ВОДСЕМОВ
РЕКИ ИЛИ
И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук**

Алма-Ата 1954

Забраков, годзил
Слепки
Исакович
об автореферате
29/11/54

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ

Л. В. Таропова

САЗАН ДЕЛЬТОВЫХ ВОДОЕМОВ РЕКИ ИЛИ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

81191



Алма-Ата 1954

597.5

**Работа выполнена в лаборатории ихтиологии
института зоологии Академии наук
Казахской ССР**

Постановление Совета Министров Союза ССР и Центрального Комитета КПСС о расширении производства продовольственных товаров и улучшении их качества предусматривает увеличение добычи рыбы на 1956 г. в 2,1 раза больше, чем в 1950 г. Задача увеличения уловов рыбы обязывает работников рыбной промышленности и рыбохозяйственной науки привести в действие имеющиеся резервы и поставить их на службу Родине. В связи с гидростроительством и в перспективе дальнейших работ в этой области особенное значение приобретает использование рыбных ресурсов во внутренних водоемах.

Обширный Балхаш-Илийский бассейн является одним из основных рыбопромысловых бассейнов Казахстана. В промысле его первое место занимает сазан. Однако запасы последнего используются еще недостаточно, так как вылавливается преимущественно «морской» сазан, тогда как дельтовый добывается в очень небольшом количестве. Всестороннее изучение локальной группировки сазана в дельте р. Или представляет поэтому большой практический интерес, позволяя ориентировать промысел на использование этой части популяции вида независимо от «морской» его части, обитающей в озере Балхаш.

Реферируемая работа является первой попыткой такого всестороннего изучения сазана, постоянно живущего в дельте р. Или.

Материалом для ее составления послужили сборы и наблюдения автора, проведенные в различных участках дельты р. Или и в озере Балхаш в разные сезоны года. Сбор материала производился с 1950 по 1953 г., в общей сложности в течение семи месяцев. По сезонам года охвачены февраль, май (трех лет), июнь и июль.

На систематический анализ взято 100 экземпляров дельтового и 25 экземпляров «морского» сазана; на средний биологический анализ — дельтового — 585, «морского» — 200; на

возрастной состав соответственно 1485 и 400, на питание — 134 и 15, на плодовитость — 40 и 25. Просмотрено на соотношение полов 1500 экземпляров дельтового сазана.

Диссертация объемом 158 страниц машинописи состоит из введения и девяти глав текста: I — обзор литературы, II — методика сбора и обработки материала, III — физико-географический очерк дельты р. Или, IV — распространение сазана и сезонные миграции его в бассейне Балхаша, V — морфологическая характеристика, VI — рост и возраст, VII — питание, VIII — размножение и IX — промысловое значение. Заканчивается работа выводами, где обобщаются основные положения диссертации.

В I главе приводится краткий обзор литературных материалов по сазану различных бассейнов Советского Союза.

Во II главе излагается методика сбора и обработки материала.

В III дается подробная характеристика гидрологических и гидрохимических условий дельты р. Или в сравнении с озером Балхаш, приводится описание газового режима и кормности отдельных дельтовых водоемов.

Дельта р. Или характеризуется своеобразием как гидрологического, так и гидрохимического режимов.

Озера дельты представлены открытыми плесами различной величины и конфигурации, разделенными зарослями жесткой растительности. Все они мелководны, с илистыми или песчано-илистыми грунтами и с более или менее выраженным течением. Прозрачность воды их невелика. В озерах верхней части дельты на течении она не превышает 0,5 — 0,7 м, по Секки, и достигает максимальных значений 1,5 — 2 м в больших, полуизолированных плесах в стороне от течения.

Минерализация воды изменяется в зависимости от близости к Балхашу и от изолированности того или иного водоема. Общая сумма анионов и катионов в воде среднего течения р. Или равна 231,7 мг/л, в озерах верхней части дельты — 418,2 мг/л, а в водоемах Ир-Майтанской группы, расположенных в 15—20 км от Балхаша, возрастает до 457,4 мг/л. Резко возрастает минерализация воды в полуизолированных водоемах, не имеющих стока в течение большей части года. Общая сумма солей в них достигает 2252,0 мг/л.

В озере Балхаш общая сумма анионов и катионов, по В. Д. Коншину (1951), в среднем равна 2794,5 мг/л, т. е. превышает минерализованность воды среднего течения р. Или в 12 раз и низовий дельты в шесть раз.

Кислородный режим в различных озерах дельты неодинаков. Количество кислорода зависит от степени проточности, зарастаемости, глубины водоемов и ряда других факторов. Наиболее благоприятными по содержанию кислорода являются

ся озера, располагающиеся по линии основного течения проток. Количество растворенного кислорода в них колеблется от 8 до 9 мг/л, тогда как в полуизолированных озерах, соединяющихся с проточной системой только в период паводка, содержание его в среднем не превышает 5,7 мг/л. В Балхаше абсолютное количество кислорода варьирует в пределах от 6 до 11 мг/л (Д. Г. Сапожников, 1951).

Содержание свободной углекислоты в озерах дельты колеблется в пределах 3—5 мг/л, уменьшаясь по мере увеличения степени минерализации воды.

В озере Балхаш, по данным Д. Г. Сапожникова (1951), количество углекислоты в западной части колеблется в пределах 0,2—2 мг/л, а в восточной встречается в ничтожно малых количествах.

Реакция среды в дельтовых водоемах слабощелочная: рН равно 7,5—7,8. В озере Балхаш рН колеблется в пределах 8,2—9,2.

Гидробиологические условия дельты характеризуются следующими особенностями:

Высшая водная растительность озер дельты довольно однообразна, жесткая растительность представлена тростником, образующим густые заросли, двумя видами камыша и рогоза. Из мягкой водной растительности наиболее распространены рдесты (пронзеннолистный и блестящий), уруть, роголистник; значительно реже встречаются пузырчатка и кувшинка. Низшая водная растительность более обильна по количеству составляющих ее видов, и биомасса ее в отдельных озерах дельты достигает весьма больших величин. Огромные площади занимают харовые водоросли; относительно богато представлены фитопланктон и флора донных водорослей.

Зоопланктон представлен преимущественно коловратками и ветвистоусыми ракообразными.

Бентос дельты исключительно беден. В открытых плесах озер иногда он отсутствует на площади сотен квадратных метров и появляется лишь с приближением к тростниковым зарослям. В качественном отношении бентос представлен в основном личинками тенетидеид.

В четвертой главе подробно освещена история проникновения сазана в Балхаш-Илийский бассейн и дана характеристика распределения его по биотопам в зависимости от сезонов года.

Сазан не принадлежит к представителям коренной ихтиофауны бассейна Балхаша. В 1885—1890 гг. мельником Ф. Богдановым (по данным Б. Г. Иоганзена, 1937) в пруд, расположенный на одном из притоков р. Большой Алмаатинки, было выпущено несколько сазанов, выловленных в р. Чу. В пруду

сазаны нашли вполне благоприятные условия существования, размножились и явились объектом любительской ловли. Сильным разливом реки в 1908 г. плотину пруда прорвало, и рыбы скатились в реку Или, где единичными экземплярами стали попадаться в орудия лова со следующего года. Через несколько лет сазан распространился вверх по реке до г. Джаркента (ныне Панфилов) и вниз до Балхаша, где стал быстро расселяться в северо-восточном направлении. К 1913 г. уже весь Балхаш-Илийский бассейн был заселен сазаном.

Различные периоды годового биологического цикла (питание, размножение, зимовка) в соответствии с условиями среды определяют сезонные скопления и перемещения сазана в Балхаше и дельте р. Или. По работам Н. О. Савиной (1949 и 1950), зимой сазан скопляется на участках с серыми или светло-серыми грунтами, на глубинах от 4 до 6 м в западном и от 5 до 16 м — в восточном Балхаше. Эти участки характеризуются благоприятным кислородным и температурным режимом.

По мере освобождения озера от льда и прогревания воды у берегов (до 10°), сазан подходит к прибрежным участкам и предустьевым районам рек. Здесь, на мягких илистых грунтах, богатых водной растительностью, проходит нерест сазана. С окончанием нереста сазан начинает усиленно питаться. Для нагула он остается в тех же участках озера, т. е. вблизи от нерестилищ, но по мере прогревания воды, особенно в период максимума температуры (25°), сазан передвигается в открытые районы водоема, где концентрируется на глубинах от 12 до 21 м с мягкими илистыми грунтами, биомасса бентоса которых составляет 40 кг/га.

Осенне-зимнее похолодание вызывает массовое передвижение сазана к местам зимовок, продолжающееся примерно до ледостава.

Отмеченная сезонность распределения сазана свойственна также и дельтовой части его популяции. В зависимости от потребностей организма и в соответствии с сезонами года он концентрируется в определенных участках дельты. Зимой такими участками являются озера дельты, обеспечивающие благоприятный кислородный режим. Так как глубины дельты озер варьируют в незначительных пределах, то основными показателями пригодности того или иного озера являются характер грунта, проточность и степень зарастаемости его высшей водной растительностью.

Места зимних скоплений сазана дельты приурочены к проточной системе озер с глубинами 2—3 м и песчано-илистыми грунтами. Содержание кислорода в таких участках колеблется в пределах 6,1—4 мг/л. Температура воды в поверхностном слое составляет — 1°С, в придонном — 0°.

С наступлением весны сазан оставляет зимовальные участ-

ки и расходится по всей площади дельты. Повышение температуры воды, и в особенности начало весенних паводков, стимулируют массовый ход его на нерестилища — в прибрежные и мелководные, прогреваемые солнцем участки с тростниковыми зарослями и мягкими илистыми грунтами.

Начиная со второй половины июля, когда температура поверхностных слоев воды поднимается до 25—26°, а придонных — до 24°, дельтовый сазан отходит в центральные, открытые участки озер с большими глубинами. С наступлением осеннего похолодания начинается массовое перемещение дельтовых рыб к местам зимовки.

В отличие от сазана Балхаша дельтовый сазан не совершает больших передвижений, ограничиваясь перемещениями местного характера в пределах одного или нескольких дельтовых плесов, или максимум в пределах озер той или иной протоки.

В главе V дана морфологическая характеристика сазана озер дельты р. Или. Дельтовый сазан характеризуется невысокой головой ($27,07 \pm 0,19$), коротким туловищем ($74,95 \pm 0,40$) и близким расположением плавников брюшной стороны туловища. Расстояние между грудными и брюшными составляет $21,57 \pm 0,49$, расстояние между брюшными и анальным — $24,04 \pm 0,39$. По морфологическим признакам между самцами и самками дельтового сазана не обнаруживается существенных различий. На основании сравнительного описания дельтового и «морского» сазанов выявлены реальные различия по ряду меристических и пластических признаков. Сазан дельтовых водоемов отличается от сазана Балхаша по количеству тычинок на первой жаберной дуге (коэффициент различия — 8,02), числу позвонков (6,05) и по количеству ветвистых лучей в спинном плавнике (12,0). Из признаков пластических существенные различия между сазанами обнаруживаются по длине туловища (коэффициент различия 4,80), высоте головы у затылка (9,9), по длине верхних (4,7) и нижних (3,9) усиков, расстоянию между грудными и брюшными плавниками (6,8) и между брюшными и анальным (5,0).

На основании выявленных различий между сазаном Балхаша и дельтовым сазаном последнего можно характеризовать, как обособленную морфу популяции данного вида.

В результате сравнения дельтового сазана с сазаном Аральского моря выяснено, что сазан дельты р. Или является высокоплавным, длинноголовым, имеет более длинные грудные плавники и сдвинутый к хвостовой части туловища спинной плавник.

От сазана р. Чу дельтовый сазан отличается меньшим количеством чешуй в боковой линии (вариационные средние соот-

ветственно равны 37,3 и 36,5) и большим числом жаберных тычинок на первой жаберной дуге (23,5 и 25,4).

В главе VI излагаются материалы по росту дельтового сазана в сопоставлении с сазаном Балхаша. По результатам аналогичного сравнения дельтового и «морского» сазанов из других южных бассейнов Советского Союза делается вывод о более медленном росте дельтовых сазанов. На основании изучения роста дельтового сазана установлен факт наличия в некоторых (полуизолированных и изолированных) озерах дельты локальных группировок, различающихся темпом линейного роста. Более низкий темп роста сазана в дельте р. Или служит дополнительным доказательством существования в бассейне Балхаша обособленной части популяции сазана, постоянно живущей в дельте р. Или.

Одним из основных факторов, определяющих темп роста рыб, является кормность водоемов, в чем можно убедиться, сравнивая рост сазанов в южных морях Советского Союза. Наиболее быстрорастущим является сазан южного Каспия, достигающий в пятилетнем возрасте 50,4 см; за ним в последовательном порядке по скорости роста следуют сазаны Азовского (45,5) и Аральского (41,6) морей. Сазан слабокормного озера Балхаш занимает последнее место по данному признаку: длина его в возрасте пяти лет равна лишь 28 см. В самом бассейне Балхаша вследствие различных условий в озере, реке и ее дельте рост сазана также различен.

Таблица 1

Темп роста сазана в бассейне озера Балхаш (длина в см)

Водоемы	Линейные размеры					
	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6
Озеро Балхаш (Г. В. Никольский, 1940)	8,8	16,0	21,0	25,5	28,0	—
р. Или (Г. В. Никольский, 1950)	9,1	14,8	19,0	22,3	24,9	26,5
Дельта р. Или (автор, 1952)	6,0	11,8	12,0	20,3	22,7	—

Сазан в озерах дельты р. Или растет наиболее медленно и по темпу линейного роста уступает сазану р. Или и озера Балхаш. Это отставание определяется с первого года жизни: к моменту отложения первого годового кольца сазан Балхаша имеет 8,8 см длины, тогда как дельтовый только 6 см.

Линейный рост сазана различных озер дельты также неодинаков. В полуизолированных водоемах, соединяющихся с про-

токама только в период высокого паводка, сазан растет быстрее, чем в озерах, сообщающихся друг с другом на протяжении всего года. Например, в озере Белом, полностью изолированном в летнее время от других озер Ир-Майтанской системы, сазан в первый год жизни имеет длину 7,9 см и в пятилетнем возрасте достигает 27,1 см, тогда как в проточных озерах системы Дауна годовики имеют длину 6,8 см, а сазан в возрасте пяти лет — лишь 20,9 см.

Сазаны из озер, сообщающихся друг с другом протоками, по темпу линейного роста не различаются (табл. 2).

Таблица 2

Темп линейного роста сазана из озер проточной системы Дауна и Курли

Водоемы	Линейные размеры						
	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7
Озера системы Дауна	6,8	12,1	15,7	19,3	20,9	26,8	30,6
Озера системы Курли	6,1	12,5	15,2	18,8	22,9	25,8	29,8

В темпе линейного роста дельтового сазана не обнаруживается половой дифференциации. В отличие от него самцы и самки сазана Балхаша различаются по темпу роста. Как правило, самки с первого года и на протяжении всей жизни растут быстрее самцов, и преобладание в темпе линейного роста самок над самцами приобретает явление закономерности.

Характеризуя линейный рост сазана в бассейне Балхаша, следует отметить его равномерность. Эта особенность роста свойственна как дельтовому, так и в особенности «морскому» сазану. Максимальный прирост имеют сазаны на первом году жизни, по мере увеличения возраста приросты заметно падают, и наименьший прирост имеют особи старших возрастных групп.

Темпу линейного роста соответствует темп весового роста. Сазан дельтовых водоемов р. Или характеризуется наиболее низким весовым ростом по сравнению с сазаном Балхаша и других южных морей. В возрасте пяти лет быстрорастущий сазан южного Каспия достигает веса 3578 г, сазан Азовского моря имеет вес 1779 г, сазан Аральского моря—1507 г, сазан Балхаша — 702 г. Вес дельтового сазана в этом возрасте не превышает 402 г.

В главе VII — «Питание» изложены результаты анализа содержимого кишечника, и на основании его сделаны выводы о питании сазана в дельтовых водоемах р. Или и озере Бал-

хаш. В работе описываются личные наблюдения автора над процессом питания сазана и кратко раскрываются пищевые взаимоотношения последнего с другими бентосоядными рыбами дельты р. Или (балхашской маринкой).

Излюбленной пищей сазана в бассейне Балхаша являются животные организмы, но ввиду недостаточности последних сазан вынужден питаться растительными объектами. Животные организмы составляют объект питания лишь в открытой части Балхаша, тогда как в прибрежных участках озера и водоемах дельты пищей сазана является растительность. Животный корм в открытом озере представлен главным образом личинками тендипедид (частота встречаемости 99,0%, процент по весу 16,1%). Незначительную роль в пище сазана играют личинки ручейников (соответственно 36,3% и 1,4%) и жесткокрылые (27,2% и 1,4%). Единичными экземплярами в кишечниках сазана встречаются личинки клещей (27,2% и 0,88%).

С приближением к берегам озера увеличивается значение растительной пищи, представленной в основном высшей водной растительностью (частота встречаемости 100%, процент по весу — 33,2%) и растительным детритом (100% и 41,1%) с примесью песка (81,8% и 7,8%). В общей массе пищевого комка в незначительном количестве встречаются водоросли (99,0% и 0,77%).

В озерах дельты р. Или наряду с детритом (93,7% и 40,0%) и высшей водной растительностью (90,6% и 28,3%) большое значение приобретают водоросли (69,3% и 12,1%). Животные организмы обнаруживаются лишь в кишечниках сазана, питающегося в зарослях тростника или мягкой водной растительности. По частоте встречаемости и проценту по весу преобладают личинки тендипедид (93,7% и 5,4%). Меньшее значение имеют личинки ручейников (37,5% и 2,1%), поденок (43,7% и 1,8%) и клещей (50% и 1,0%). Другие группы бентических форм животного происхождения в пище дельтового сазана встречаются в незначительном количестве.

Г. В. Никольский (1947), Д. Н. Кашкаров (1938) и некоторые другие исследователи характеризуют пищевые взаимоотношения сазана и балхашской маринки как конкурентные в связи с тем, что эти два вида, являясь представителями различных ихтиофаунистических комплексов, обитают в одинаковых условиях среды. Однако проведенное нами изучение питания дельтового сазана и сопоставление полученных данных с материалами по питанию маринки не подтверждают указанный вывод. Выход из противоречий этих представителей различных ихтиофаунистических комплексов осуществляется расхождением мест кормежки, в результате чего состав пищи их несколько различен.

Сазан, проводящий часть летнего периода в зарослях мягкой и жесткой растительности, потребляет определенное (доступное в каждом отдельном случае) количество животных объектов, тогда как маринка является исключительно растительноядной. В целом по бассейну это расхождение проявляется еще более отчетливо, так как в Балхаше сазан питается уже смешанной пищей со значительным количеством животных объектов, тогда как у маринки преобладающей является пища растительного происхождения. Следовательно, существование в данном бассейне представителей двух ихтиофаунистических комплексов в одинаковых условиях среды не приводит к резким конкурентным отношениям.

VIII глава посвящена изучению биологии размножения сазана. В этой главе дана характеристика типа икрометания сазана, описание полового цикла, определение возраста первого икрометания. На основании собственных наблюдений описывается процесс нереста дельтового сазана и дается классификация основных его нерестилищ. Подробно освещается вопрос плодовитости как приспособительного свойства вида. Все изучение проведено в плане сравнения дельтового и «морского» сазанов Балхашского бассейна с аналогичными частями популяций сазанов Каспийского, Аральского и Черного морей.

Вопрос воспроизводства рыбных запасов имеет огромное значение в практике рыбного хозяйства. В связи с этим особо важным является правильное установление типа икрометания, играющего существенную роль при определении плодовитости рыб и установлении характера восстановительной способности стада. Икрометание дельтового сазана порционное, что обуславливает значительную его растянутость. Нерест начинается в конце мая и продолжается до конца июня — середины июля. За этот промежуток времени икра откладывается три раза. Половой цикл сазана как дельтового, так и «морского», состоит из шести стадий с различной продолжительностью. Цикл созревания половых продуктов преобладающего большинства особей дельтового сазана охватывает три полных года, и лишь некоторые становятся половозрелыми в возрасте четырех лет.

Линейные размеры, при которых наступает половозрелость сазана в озере Балхаш, отличаются от таковых дельтового сазана. Сазан дельты становится половозрелым, имея длину (без хвостового плавника) 20—21 см, тогда как половозрелость «морского» наступает при длине 24—25 см. Такое расхождение в линейных размерах впервые созревающих сазанов в дельте р. Или и Балхаше объясняется неодинаковым темпом их роста.

Начало нереста сазана зависит от комплекса условий среды, удовлетворяющих определенным требованиям организма в пе-

риод данного физиологического состояния. Наиболее существенным фактором, обуславливающим начало нереста или его задержку, является температура воды.

Нерест сазана в озерах дельты р. Или начинается обычно в конце мая и продолжается до конца июня, а отдельные нерестящиеся особи встречаются даже в июле. Икрометание происходит в тихую, безветренную погоду рано утром, при температуре воды 18—19°. По мере повышения температуры воды интенсивность нереста падает, и в 10—11 часов он полностью прекращается.

Нерестящиеся сазаны держатся небольшими стайками — по 3—4, а иногда по 5—6 особей. Каждая группа состоит из одной самки и 3—4 самцов. Самка, как правило, двигается впереди всей стайки, а самцы держатся на некотором расстоянии от нее. Достигнув мест нереста, самка с силой бьется о стебли растительности и выметывает икру, которая приклеивается к стеблям и листьям пузырчатки, урути, к остаткам неперегнившего тростника или рогоза, прибитого к берегу. Самцы трутся о бока самки и выпускают молоки, оплодотворяющие разбросанную на растениях икру.

Нерест сазана на том или ином нерестилище продолжается 4—5 часов. В этот промежуток времени происходит откладывание первой порции икры. После откладывания первой порции икры сазаны уходят с нерестилиц и держатся вдали от них до момента созревания второй порции икры. Промежуток между выметыванием предыдущей и последующей порций икры, равный времени созревания последней, составляет 10—12 дней.

Плодовитость рыб, являющаяся приспособительным признаком, изменяется в зависимости от экологических условий, наиболее существенным из которых является кормность водоемов. В водоемах с богатой кормовой базой сазаны обладают высоким темпом роста и имеют наибольшую абсолютную плодовитость.

Результаты сравнительной характеристики плодовитости сазанов из Южного Каспия, Аральского моря и озера Балхаш показывают различную их плодовитость в одном и том же возрасте. Наибольшее количество икринок (314.000) имеет «южно-каспийский» сазан, характеризующийся высоким темпом линейного роста. Второе место по плодовитости (181.000) занимает сазан Аральского моря, отстающий в росте от «южно-каспийского» сазана. Сазан озера Балхаш, отличающийся от предыдущих наиболее замедленным ростом, имеет наименьшую плодовитость, равную 63043 икринкам. Дельтовый сазан в сравнении с «морским» растет медленно, но имеет тем не менее более высокую плодовитость.

Таблица 3

Сравнительная характеристика плодовитости сазана дельты р. Или и озера Балхаш (длина рыбы в см без хвостового плавника, плодовитость в шт.)

Водоем	3+		4+		5+		6+	
	длина	плодо- витость	длина	плодо- витость	длина	плодо- витость	длина	плодо- витость
Дельта р. Или (автор, 1951 г.)	20,2	45611	22,9	70467	26,0	79009	30,8	124144
Озеро Балхаш (автор 1953 г.)	23,6	42462	27,8	63043	31,4	73294	35,6	119937

Более высокая плодовитость дельтового сазана в сравнении с сазаном Балхаша объясняется степенью порционности икротетания. В яичнике дельтового сазана как в зимний, так и в весенний преднерестовой периоды, отчетливо выражены три, а в некоторых случаях четыре порции икринок. Первая представлена икринками оранжевого цвета, 1—1,5 мм в диаметре, занимающими большую часть яичника (80,64% от всей икры); вторая — светлой окраски, диаметром 0,6—1 мм, составляет в среднем 7,31%; третья — слегка желтоватая, диаметром 0,3—0,6 мм, составляет 5,82% и, наконец, четвертая — бесцветная, диаметром 0,2—0,3 мм, не превышает по количеству — 6,23%.

Таблица 4

Соотношение порций икры в яичниках сазана дельты р. Или и озера Балхаш

В о д о е м	П о р ц и и (диаметр икринок в мм)							
	I. (1,5—1,0)		II. (1,0—0,6)		III. (0,6—0,3)		IV. (0,3—0,1)	
	колич.	0/0 0/0	колич.	0/0 0/0	колич.	0/0 0/0	колич.	0/0 0/0
Дельта р. Или	69722	80,64	6322	7,31	5031	5,82	5376	6,2
Озеро Балхаш	6852	97,10	2908	2,90	—	—	—	—

В отличие от дельтового в яичнике сазана озера Балхаш перед нерестом можно выделить максимум две порции икры с такими морфологическими признаками, что и у дельтового сазана. Очень часто всю полость яичника занимает созревшая

икра одной порции, и икринки второй порции совершенно отсутствуют. В подобных случаях сазаны Балхаша по составу икры не отличимы от рыб с единовременным нерестом и, возможно, вся икра у них выметывается в один прием.

Таким образом, дельтовый сазан, имеющий более низкий темп роста, обитая в менее благоприятных условиях озера дельты р. Или, поддерживает численность более высокой плодовитостью. Последнее достигается тем, что при меньших размерах рыбы и соответственно меньшем объеме полости тела в ней помещается большее количество икры, за счет порционного созревания в течение нерестового периода.

В главе IX дана краткая характеристика промыслового значения дельтового сазана. Довольно подробно освещена годовая и сезонная динамика уловов сазана дельты в сравнении с таковыми «морского» сазана. Установлены преобладающие возрастные группы в уловах и на основании сопоставления последних с возрастом первого икротетания и длиной рыбы в этом возрасте предложены рекомендации промыслу по использованию дельтового сазана определенных размеров.

Сазан в Балхаш-Илийском бассейне представляет объект промысла с 1917 г., а с 1929 г. имеет уже первостепенное значение. В промысле сазан составляет в среднем 70% годового улова, достигая в некоторые годы 76,1%. Основным сезоном в промысле сазана является весна. В это время «морской» сазан вылавливается в количестве около 50% от годовой добычи, а дельтовый — в пределах 53—54%. Вторым значению промысловым сезоном является осень, когда сазан после пагула начинает концентрироваться в определенных участках или находится в движении по направлению к местам зимовки. Улов сазана в Балхаше осенью составляет 32—33% годовой добычи, а улов дельтового сазана — 26—28%. Наименьшее значение имеет подледный лов, результаты которого дают примерно 9% годовой добычи как для «морского», так и для дельтового сазанов.

Преобладающими в уловах дельтового сазана являются пяти- и шестилетки (возрастные группы 4+ и 5+), составляющие соответственно 52,5 и 36,3% от общего количества возрастных групп в уловах. Сазаны указанных возрастов имеют длину (без хвостового плавника) от 20 до 25 см, что соответствует промысловым размерам от 17 до 22 см. Особи в возрасте четырех и пяти лет в большинстве случаев являются уже половозрелыми, в связи с чем промысловое использование дельтового сазана может быть разрешено, начиная с длины 17—18 см. На отлов «морского» сазана такое разрешение добывающим организациям дать нельзя потому, что сазан, обитающий в озере Балхаш, достигает возраста первого икротетания только при длине (промысловой) 19—20 см.

Резюмируя изложенное выше, можно сделать следующий основной вывод: сазан в дельте р. Или представлен обособленной морфой популяции данного вида, отличающейся от «морского» сазана рядом морфологических признаков, а также низким темпом роста и более высокой плодовитостью (за счет большего количества порций икры, созревающих в течение одного нерестового сезона).

81191

