

Новосибирский государственный аграрный университет
Новосибирский филиал ФГБОУ «Всероссийский научно-
исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии»
(ЗапсибВНИРО)

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И
РАЗВИТИЕ АКВАКУЛЬТУРЫ:
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И
ИХТИОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ
ВОДОЕМОВ И ОБЪЕКТОВ РАЗВЕДЕНИЯ,
ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ»

Материалы
(11-13 ноября 2020 г., г. Новосибирск)

НОВОСИБИРСК 2020

УДК 556.1115:591+639.1
ББК 28.082

Современное состояние и развитие аквакультуры: экологическое и ихтиопатологическое состояние водоемов и объектов разведения, технологии выращивания: материалы международной конференции, г. Новосибирск, 11-13 ноября 2020 г. / под ред. Е. В. Пищенко, И. В. Морузи. – Новосибирск: НГАУ. – 2020. – 240 с.

ISBN 978-5-94477-289-3

В сборнике опубликованы материалы, представляющие результаты научных исследований доложенных на Международной конференции «Современное состояние и развитие аквакультуры: экологическое и ихтиопатологическое состояние водоемов и объектов разведения, технологии выращивания» (11-13 ноября 2020 г., г. Новосибирск). В них рассматриваются вопросы биоразнообразия, структуры, динамики популяций и сообществ гидробионтов, состояние запасов, воспроизводство, ихтиопатологическое состояние водоемов и объектов аквакультуры.

Издание представляет интерес для гидробиологов, ихтиологов, ихтиопатологов, работников рыбного хозяйства, специалистов-экологов и может быть полезно преподавателям вузов, аспирантам и студентам.

Статьи печатаются в авторской редакции

The collection contains materials representing the results of scientific research reported at the International conference "Current state and development of aquaculture: ecological and ichthyopathological state of reservoirs and breeding facilities, cultivation technologies" (November 11-13, 2020, Novosibirsk). They address issues of biodiversity, structure, dynamics of populations and communities of hydrobionts, state of reserves, reproduction, and ichthyopathological state of reservoirs and aquaculture facilities.

The publication is of interest to hydrobiologists, ichthyologists, ichthyopathologists, fisheries workers, environmental specialists and can be useful for University teachers, graduate students and students.

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2020 г.
Входит в РИНЦ®: да

6. Мухачев И.С., Слинкин И.П., Попов Н.Я., Размашкин Д.А., Бабушкин А.А. Системы ведения товарного рыбоводства в агропромышленном комплексе Тюменской области. Тюмень. ОАО «Тюменский дом печати». 2005 – 240 с.
7. Новоселова З.И. Пути интенсификации выращивания посадочного материала ценных видов рыб для озерных рыбхозов Алтайского края. Озерное рыбоводство Западной Сибири. Сборник научных трудов ГосНИОРХ. Ленинград. 1985. В. 233. С. 34-40.
8. Перминов Л.Г. Выращивание пеляди в высокоминерализованных озерах / Рыб. хоз-во. 1970. № 8. - С. 12-13.
9. Решетников Ю.С., Мухачев И.С., Болотова Н.Л. и др. Пелядь *Coregonus peled* (Gmelin, 1788): Систематика, морфология, экология, продуктивность. – М.: Наука, 1989. – 303 с.

УДК 597.5

ВЛИЯНИЕ РЫБОВОДНЫХ РАБОТ НА СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ САЗАНА *CYPRINUS CARPIO* В ОЗ. ЧАНЫ

*Е. В. Егоров, А. Л. Абрамов, С.Е. Байльдинов, Т.А. Кабиев, А.А. Ростовцев,
Д.Л. Сукнев*

Новосибирский филиал «Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии» («ЗапСибНИРО»), г. Новосибирск, 630091

Аннотация. Проведен анализ соотношения популяции сазана от естественного нереста и от зарыбления оз. Чаны за 2 года. Представлены результаты ихтиологических съемок за 2018-2019 гг. Проведен расчет численности сазана от естественного нереста и от зарыбления рыбоводной молодью. В соответствии с методикой был определен промысловый запас рыбоводного сазана. В 2018 г. он составил 4282,5 т, в т.ч. сформированный за счет выпуска рыбоводной молодежи – 1604,1 т (или 37,5 % от общего промзапаса). Общий вылов сазана в 2018 г. в оз. Чаны – 999,4 т. Принимая во внимание, что доля рыбоводного сазана в этот год составила 37,5 %, промысловый возврат рыбоводного сазана – 374,8 т. В 2019 г. общий промысловый запас сазана – 4717,8 т, в т. ч. рыбоводной продукции – 1577,6 т (33,4 %).

Ключевые слова: озеро Чаны, сазан, промысловый запас, промысловый возврат, молодежь.

INFLUENCE OF FISH FARMING ON THE STATE OF THE CARP *CYPRINUS CARPIO* POPULATION IN LAKE CHANY

*E.V. Egorov, A.L. Abramov, S.E. Bayldinov, T.A. Kabiev, A.A. Rostovtsev, D.L.
Suknev*

All-Russian research Institute of fisheries and Oceanography Novosibirsk branch of FGBNU "VNIRO" ("ZapSibniro"), Novosibirsk, Russia.

Summary. The analysis of the ratio of the carp population from natural spawning and stocking of lake Chany for 2 years. The results of ichthyological surveys for 2018-2019 are presented. The calculation of the number of carp from natural spawning and from stocking is carried out. In accordance with the methodology, the commercial stock

of fish-breeding carp in 2018 was determined to be 4282.5 t, incl. formed by the release of fish fry - 1604.1 t (or 37.5%). The total catch of carp in 2018 in Lake Chany - 999.4 t. Taking into account that the share of fish carp in this year was 37.5%, we get a commercial return of fish carp - 374.8 t. In 2019, the total commercial stock of carp is 4717.8 t, in including fish products - 1577.6 t (33.4%).

Keywords: Lake Chany, carp, commercial stock, commercial return, juveniles.

Озеро Чаны - бессточный водоем, питающийся за счет атмосферных осадков, выпадающих на территории бассейна, стока впадающих в него рек Чулым и Каргат и грунтовых вод. Озеро состоит из пяти, соединенных между собой плесов, неравнозначных по площади, глубинам, кормовой базе, минерализации воды, и запасам рыб [4].

Среднегодовалый улов за последние 10 лет в оз. Чаны составляет 3303,9 т. Видовой состав уловов представлен карасем, окунем, язем, плотвой, сазаном, судаком, лещом и щукой [3, 10].

Сазан в оз. Чаны является акклиматизантом. В промысле присутствует с 1978 г. Максимальные уловы в эти года наблюдались в 1994-1996 гг. (1994 г. – 268,6 т; 1995 г.– 275,7 т; 1996 – 217,8 т). Опыт интродукции сазана в оз. Чаны показал, что в силу стенобионтности этого вида, сохранение промыслового запаса на достаточном уровне при условии интенсивного промысла возможно только за счет зарыбления жизнестойкой молодь. [1, 5, 6]

Определение объемов производства рыболовного сазана в оз. Чаны производилось на основании данных по промысловому запасу, объемах зарыбления водоема и эффективности естественного воспроизводства этого вида.

Для оценки запасов рыб и определения численности молоди на оз. Чаны в настоящее время применяется метод прямого учета численности. Прямой учет выполняется с использованием близнецового трала с горизонтальным раскрытием – 8 м [7, 9].

Рассчитанная численность в соответствии с данными биологического анализа и массовых промеров разбивается на возрастные группы. Исходные данные для распределения учтенной численности рыб по возрастным группам взяты из размерно-возрастных характеристик промыслового стада. Для определения промыслового запаса в весовом выражении средняя масса каждой возрастной группы рыб умножается на ее численность. Годовой промысловый запас сазана получается путем суммирования промзапаса по возрастным группам.

Оценка промыслового запаса сазана в оз. Чаны, полученного за счет зарыбления водоема производилась по следующей схеме:

Доля промыслового запаса сазана, полученного за счет зарыбления, по каждой возрастной группе определялась путем расчета соотношения особей от естественного нереста и от зарыбления.

Промысловый запас сазана, полученный за счет зарыбления водоема, определялся путем сложения промзапаса по возрастным группам.

По данным ихтиологических съёмов основа уловов сазана в 2018-2019 г.г. была представлена 3-6 – летками [2]. Расчетная численность промыслового стада сазана, и соответствующий промысловый запас сазана в 2018 г. по результатам прямого количественного учёта составил 3,68 млн экз. или 4282,5 т, в 2019 г. - 3,87 млн экз. или 4717,8 т.

Численность молоди сазана от естественного нереста определена по результатам учетных мальковых съёмов, ежегодно проводимых на плесах оз. Чаны в августе-сентябре (непосредственно перед выпуском в водоем рыбопосадочного

материала). Массовые скопления молоди сазана наблюдались только на Чиняихинском плесе и в оз. М. Чаны.

В соответствии с нормативами [8], выживаемость годовиков от сеголетков в приспособленных водоемах составляет 60 %, двухлетков от годовиков – 60 %, двухгодовиков – 90 %. В соответствии с этими показателями, произведен расчет количества сеголетков, соответствующего указанному объему выпуска старшевозрастных групп. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1. Расчетная численность сеголетков сазана от естественного нереста и рыболовных сеголетков (2009-2017 г.г.)

Сеголетки от естественного нереста			Рыболовный материал	
Год рождения	Количество, тыс. экз.	Средняя масса, г	Сеголетки, млн экз.	Средняя масса, г
2009	1,445	13,4	2,501	19,8
2010	1,895	17,1	2,603	20,6
2011	1,88	12,6	1,962	25,0
2012	1,571	15,6	1,059	25,0
2013	1,002	16,1	-	-
2014	1,54	18,6	0,938	25,0
2015	1,806	17,4	-	-
2016	2,389	19,2	3,4	25,0
2017	4,205	19,8	2,13	25,0

Учитывая сопоставимые показатели средней массы сеголетков от естественного нереста и рыболовного материала, а также тот факт, что выращивание сеголетков в прудах рыболовника осуществляется на естественных кормах (искусственные корма не вносятся или используются крайне ограничено), сравнительную выживаемость этих групп молоди принимаем равной 1 : 1. Это позволяет рассчитать соотношение рыбы от естественного нереста и от зарыбления в каждой возрастной группе промыслового стада. Результаты расчетов представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2. Промысловый запас рыболовного сазана в оз. Чаны в 2018 г.

Показатели	Возраст								Всего
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	
Промзапас, т	355,0	487,7	394,7	581,8	874,4	719	458,4	411,5	4282,5
% рыболовной продукции	58,7	0	37,9	0	40,3	51,1	57,9	63,4	
Рыболовная продукция, т	208,4	0,0	149,6	0,0	352,4	367,4	265,4	260,9	1604,1

Таблица 3. Промысловый запас рыболовного сазана в оз. Чаны в 2019 г.

Показатели	Возраст								Всего
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	
Промзапас, т	442,7	533,2	563,7	624,3	803,7	545,5	560,4	644,3	4717,8
% рыболовной продукции	33,6	58,7	0	37,9	0	40,3	51,1	57,9	
Рыболовная продукция, т	148,7	313,0	0,0	236,6	0,0	219,8	286,4	373,0	1577,6

Общий промысловый запас сазана в 2018 г. в оз. Чаны составил 4282,5 т, в т.ч. промысловый запас, сформированный за счет выпуска рыбоводной молоди – 1604,1 т (или 37,5 % от общего вылова). Общий вылов сазана в 2018 г. в оз. Чаны – 999,4 т. Принимая во внимание, что доля рыбоводного сазана в этот год составила 37,5 %, получаем промысловый возврат рыбоводного сазана – 374,8 т.

В 2019 г. общий промысловый запас сазана – 4717,8 т, в т. ч. рыбоводной продукции – 1577,6 т (33,4 %). Общий вылов сазана в 2019 г. в оз. Чаны – 650 т. Учитывая то, что доля рыбоводного сазана в этот год составила 33,4 %, получаем промысловый возврат рыбоводного сазана – 243,7 т.

Популяция сазана в оз. Чаны формируется в основном за счет естественного нереста, но стоит отметить, что за последние 2 года доля рыбоводного сазана в среднем составила 35,4 %. Это позволяет сделать вывод, что без проведения рыбоводных работ промысловое стадо сазана может значительно уменьшиться. В связи с этим, для поддержания промысла сазана на высоком уровне необходимо ежегодно проводить мероприятия по зарыблению оз. Чаны жизнестойкой молодью сазана.

Список литературы

1. Мухачев И. С. Озерное рыбоводство. – М.: Агропромиздат, 1989. – 161 с.
2. Никольский Г. В. Частная ихтиология. – М.: Высшая школа, 1971. – 472 с.
3. Попов П. А. Рыбы Сибири: распространение, экология, вылов. – Новосибирск: Новосибир. гос. ун-т, 2007. – 526 с.
4. Районы и города Новосибирской области. – Новосибирск: Новосибирское книжное изд-во, 1996. – 520 с.
5. Ростовцев А. А. Выращивание товарной рыбы в Западной Сибири. – Новосибирск. СО ВАСХНИЛ. – 1986. – 56 с.
6. Ростовцев А. А., Егоров Е. В., Зайцев В. Ф. Методические рекомендации по зарыблению озер, выращиванию и вылову товарной рыбы в озерах. – Новосибирск, 2011. – 64 с.
7. Редаков Д. В., Протасов В. Р. Скорости движения и некоторые особенности зрения рыб. – М.: Наука, 1964. – 42 с.
8. Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству. Т. 1. – М.: Агропромиздат, 1986. – 264 с.
9. Сечин Ю. Т., Карагойшиев К. Методы определения коэффициента уловистости донного трала. – Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. – Вып. 198. – С. 162-188.
10. Экология рыб Обь-Иртышского бассейна / Под ред. Д.С. Павлова, А.Д. Мочек. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. – 596 с.

УДК 639.3

ОСОБЕННОСТИ ГИДРОБИОЦЕНОЗА БИОФИЛЬТРА МАЛОЙ УСТАНОВКИ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

М.Л. Калайда, В.В. Бабикова, М.Ф. Хамитова

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура». Казанский государственный энергетический университет.г. Казань, 420066, Республика Татарстан.

Россия.Тел: +7 (843) 519-43-53 E-mail: kalayda4@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены структура и соотношение групп в перифитоне биофильтра малой рыбоводной установки с замкнутым циклом водоснабжения и