

щенной 60-летию Института систематики и экологии животных СО РАН, 15-22 сент. 2004 г. — Новосибирск, 2004. — 321–322 с.

**EVALUATION OF FRUIT VEGETABLES, VARNISHES AND BEETLES
IN THE CONDITIONS OF THE CHEBOKSAR WATER RESERVOIR**

A. E. Minin*, O. N. Paklina, A. V. Sudakova**, I. V. Fadeeva

Nizhny Novgorod State Agricultural Academy

E-mail: *aeminin@mail.ru, **anastasia.sudakova@rambler.ru

Summary. In terms of the Cheboksary reservoir, the fertility of commercial fish species remains relatively poorly studied in this connection we assessed the dynamics of individual indicators of absolute, relative fecundity of target species of bream *Abramis brama* L., roach *Rutilus rutilus* L. and pike *Esox lucius* L. the Material of the study consists of the funds of the Nizhny Novgorod branch of the GosNIORKh collected in pre-spawning period in the spring of 2013-2015 in the conditions of the lake on the left Bank of the Cheboksary reservoir. The resulting caviar material was processed according to conventional methods using statistical methods. The paper presents data on the variability of absolute and relative fertility of bream, roach and pike in the Cheboksary reservoir. Significant fluctuations in the indices of individual fertility and slight fluctuations in relative fertility within the age groups of the fish species under consideration are noted.

Key words: bream, roach, pike, Cheboksary reservoir, absolute individual fertility, relative fertility.

УДК 639.3.043.14

**ИНДУСТРИАЛЬНОЕ РЫБОВОДСТВО
В УСЛОВИЯХ НИЖЕГОРОДСКОГО РЕГИОНА**

К. В. Пишина*, магистрант

Т. П. Станковская*, канд. биол. наук, доцент

А. В. Каляев**, главный рыбовод

*ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная
сельскохозяйственная академия»

**ООО СПК по рыбоводству «Вадский»

Нижегородская обл., с. Вад, Россия

**afleks1@mail.ru

Аннотация. Увеличение производства рыбной продукции в Верхневолжском регионе возможно благодаря внедрению новых современных технологий, одной из которых является выращивание рыбы в установках с замкнутым водоснабжением — УЗВ.

Опыт реализации современной технологии УЗВ демонстрирует индустриальное рыбоводное хозяйств ООО СПК по рыбоводству «Вадский» Нижегородской области. Анализ видового и возрастного состава выращиваемых рыб, технологии содержания и кормления рыб в условиях данного рыбоводного предприятия представляет интерес. Нами на протяжении 2015–2017 гг. проводился анализ технологии выращивания и кормления холодноводных лососевых, товарных осетровых и тепловодных карповых разного возраста на основе материалов, любезно предоставленных селекционно-племенным комплексом «Вадский». В рыбоводном хозяйстве выращивается молодь радужной форели, ленского осетра, полученная селекционно-племенным комплексом «Вадский». Для кормления молоди рыб использовался корм фирмы BioMar, в кормлении производителей и товарной рыбы применялись гранулированные тонущие комбикорма австрийской фирмы BioMar, Aqua Garant. Размер гранул корма и кратность кор-

мления рыб варьировала в зависимости от возраста. Средний вес одного экземпляра рыбопосадочного материала составил 30–60 г, а товарной рыбы — 900 г. Технологии прудового выращивания применяются в отношении дополнительных объектов разведения (каarp, белый толстолобик, белый амур, щука). Рыбопосадочный материал предприятия составляет 43,25 % объема полученной рыбопродукции. Суммарный вес выращенной товарной рыбы за 2015 г. составляет 29 т, из которых 48,28 % приходится на радужную форель.

Ключевые слова: бассейн, УЗВ, кормление, выращивание, посадочный материал, товарная рыба.

Введение. В современных условиях важной мировой проблемой является обеспечение населения планеты продуктами питания. Объем произведенной рыбной продукции в условиях индустриального рыбоводства России за первое полугодие 2015 г. составил 1 млн 915,5 тыс. т, что превышает показатели аналогичного периода прошлого года по данным Росстата [8] 5,8 %. Индустриальное направление аквакультуры РФ [4, 5] рассматривается не только как эффективный метод выращивания ценных видов рыб, но и обеспечение продовольственной безопасности страны (рис. 1).

В Нижегородской области в настоящее время функционирует 24 рыбноводческих хозяйства различных форм собственности [1], в том числе 2 индустриальных бассейновых хозяйства ООО СПК «Вадский», ООО «Мулинское рыбноводное хозяйст-

во». Первым из современных рыбноводческих хозяйств индустриального типа является ООО СПК по рыбноводству «Вадский». Особенностью этого предприятия является синтез традиционных технологий прудового и нерестово-выростного, бассейнового и садкового типов ведения хозяйства с современными технологиями УЗВ.

Целью настоящей работы является оценка видового и возрастного состава выращиваемых рыб, технологии содержания холодноводных объектов, процесса кормления и кормовых затрат в условиях индустриального рыбноводческого хозяйства ООО СПК «Вадский» Нижегородской области, а также перспектив применения технологии УЗВ для увеличения производственных мощностей хозяйства.

Материал и методика. Исследования проводились в условиях ООО СПК по рыбноводству «Вадский» на протяжении 2015–



Рис. 1. Место индустриального рыбноводства в структуре рыбного хозяйства России [http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/584/68584/42363].

2017 г. Нами анализировалась технология выращивания и кормления холодноводных лососевых [6], а также товарных осетровых и тепловодных карповых разного возраста на основе материалов, любезно предоставленных селекционно-племенным комплексом «Вадский».

Характеристика хозяйства. Хозяйство находится СПК «Вадский» располагает 19 нерестовыми и выростными прудами общей площадью 77,3 га, а также в производстве используются в качестве нагульных прудов «Балтинские пруды» (площадь 87, 798 га), четыре производственных цеха. Производственные пруды в зимнее время используются как зимовальный комплекс. Прудовый комплекс используется для выращивания дополнительных объектов разведения (карап, белый толстолобик, белый амур, щука). Для выращивания ценных объектов разведения (радужная форель, стерлядь, осетр ленский) в СПК «Вадский» применяется бассейно-

вое выращивание с применением самотечной подачи воды и использованием технологии УЗВ. В течение 1,5 лет в хозяйстве проводилась экспериментальная отработка технологии бассейнового выращивания пеляди, оплодотворенную икру которой закупали в рыбхозе, ныне носящее название ООО «САДКИ» (Смоленская область, г. Рославль, ул. Советская, 64). Подращенный посадочный материал пеляди весом 50–70 г вырастили до товарного веса, а также частично реализовали другим хозяйствам. В дальнейшем отказались от выращивания пеляди в связи с повышенной чувствительностью к качеству и температуре воды.

Источником водоснабжения прудов и бассейнов для выращивания товарной форели и содержания производителей является оз. Вадское (Мордовское). Мальковый цех обеспечивался водами артезианской скважины (температура 6 °С), которые предварительно подогревались до 12 °С.

Таблица 1. Кормление разных возрастов рыбы СПК «Вадский»

Показатели	Молодь, вес 130 г	Товарная рыба, вес 950 г	Производители
размер гранул, мм	4	6	8
кратность суточного кормления, раз/сут.	6	3	3

Таблица 2. Объем использованных (закупаемых/закупленных) рыбных кормов в ООО СПК «Вадский», кг

Наименование	2015	2016	2017
Стартовый комбикорм форели, стерляди, фирмы BioMar	4000	3500	1400
Комбикорм для производителей, товарной форели и осетровых, фирмы Aqua Garant	10000	8000	6600
Комбикорм для карповых	90000	160000	—
Зерно для карповых	90000	100000	50000

Таблица 3. Объем производства рыбной продукции ООО СПК «Вадский», 2015 г.

Наименование	Вес, кг	Количество, тыс. шт.
<i>товарная рыба</i>		
радужная форель	14000	—
другие объекты	15000	—
Всего	29000	30,5
<i>рыбопосадочный материал</i>		
радужная форель	15000	300
осетр ленский	1500	50
стерлядь	4500	150
другие объекты	1100	22
Всего	22100	522

При данной температуре в бассейнах быстрее развивалась сапролегния, в связи с чем температура подогрева воды опытным путем понижена до 8 °С. При данной температуре малёк растет дольше, но выход рыбы существенно выше. Для осетровых в системе УЗВ артезианская вода подогревалась до +15...18 °С. Сброс вод предприятия осуществляется в р. Вадок.

Результаты и обсуждение. В 2015 г. в хозяйстве содержалось 270 самок и 70 самцов форели, 60 самок и 30 самцов стерляди, 300 самок и 120 самцов карпа. За рыбоводный сезон 2015 г. в СПК «Вадский» выращено 522 тыс. шт. сеголетков, из которых 28,7 % составляют сеголетки радужной форели. Средний вес одного экземпляра рыбопосадочного материала составил 30–60 г, а товарной рыбы — 900 г. В 2016 г. от своих производителей получено 4 млн личинок карпа, выращено 50 тыс. шт. стерляди весом 3 г, 150 тыс. шт. форели весом 50 г. В 2017 г. в связи с неблагоприятными погодными условиями получено 2 млн личинок карпа, форели — 200 тыс. шт. весом 30–100 г. Икру стерляди закупают в 2015 и 2016 гг. в ООО «Рыбхоз Конаковский» (Тверская обл, г. Конаково, ул. Горького, д. 5).

Для кормления молоди рыб использовался корм фирмы BioMar, а производителей и товарной рыбы — гранулированные тонущие комбикорма австрийской фирмы BioMar, Aqua Garant [2, 7]. У производителей при появлении весенних признаков

авитаминоза в корма добавлялась аскорбиновая кислота.

При кормлении мальков весом 2,5 г практиковалось самостоятельное взятие пищи с использованием автокормушек, подающих корм в течение 10 часов. Выдача корма подросшей молодежи и рыбам старших возрастов производилась путем разбрасывания. Размер гранул корма и кратность кормления рыб [3, 4] варьировала в зависимости от возраста (табл. 1).

Рыбопосадочный материал составляет 43,25 % объема произведенной рыбопродукции. Средняя стоимость реализации товарной рыбы (244,5 р) в 5,7 раза ниже стоимости рыбопосадочного материала (1383,5 р). В итоге, в СПК «Вадский» за счет реализации рыбопосадочного материала в 43,12 раз превышает таковую по товарной рыбе.

Выводы. Технологии УЗВ используются в СПК «Вадский» при выращивании молодежи рыб и товарной форели. Прудовое выращивание применяется в отношении дополнительных объектов разведения (карап, белый толстолобик, белый амур, щука). Средний вес одного экземпляра выращенного рыбопосадочного материала составил 30–60 г, а товарной рыбы — 900 г. Рыбопосадочный материал, полученный предприятием, составляет 43,25 % объема полученной рыбопродукции. Суммарный вес выращенной товарной рыбы за 2015 г. составляет 29 т, из которых 48,28 % приходится на радужную форель.

Литература

1. Государственная программа «Развитие товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) в Нижегородской области», утверждена постановлением Правительства Нижегородской области от 14 февраля 2018 года № 98.
2. Каталог кормов России. — Ропша: ООО Биомар, 2016.
3. Мамонтов, Ю. П. Корма для аквакультуры / Ю. П. Мамонтов // Ж. Рыбоводство, — 2007 — № 3–4. — С. 10 – 11.
4. Складов, В. Я. Справочник по кормлению рыб. / В. Я. Складов, Е. А. Гамыгин., Л. П. Рыжков — М.: Легк. и пищ. пром-сть, 1984. — 120 с.
5. Титарев Е. Ф. Индустриальная аквакультура / Е. Ф. Титарев, А. Е. Маслбойщикова — Москва: ВНИИПРХ, 2005. — 263 с.
6. Титарев, Е. Ф. Холодноводная аквакультура. Ч. 1. Холодноводное форелевое хозяйство. — М.: Рыбное хоз-во, 2005. — 124 с.

7. <http://www.merke.ru/aqua-garant.php> (дата обращения 18.04.2018)

8. fishretail.ru/news/proizvodstvo-ribnoy-produktsii-za-i-polugodie-348401 (дата обращения 18.04.2018).

INDUSTRIAL FISH FARMING IN THE CONDITIONS OF NIZHNY NOVGOROD REGION

K. V. Pishina*, T. P. Stankovska*, A. V. Kalyaev**

*Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, **

E-mail: **afleks1@mail.ru

Summary. The increase in fish production in the upper Volga region is possible due to the introduction of new modern technologies, one of which is the cultivation of fish in plants with closed water supply - *uzv*. Experience of implementation of modern technologies of RAS shows the industrial fish farms of SPK, OOO according to fish farming "Vadskiy" in Nizhny Novgorod region. Analysis of species and age composition of the fish being grown, technology of fish keeping and feeding in the conditions of this fish-breeding enterprise is of interest. During 2015–2017 we analyzed the technology of cultivation and feeding of cold-water salmon, commercial sturgeon and warm-water carp of different ages on the basis of materials kindly provided by the breeding complex "Vadsky". In fish breeding farm young rainbow trout, Lena sturgeon, obtained by breeding complex "Vadsky" is grown. For feeding of young fish used feed company BioMar, feeding manufacturers and commercial fish used in the form of pellets sinking feed of the Austrian company BioMar, Aqua Garant. The size of the pellet feed and frequency of feeding varied depending on age. The average weight of one copy of planting stock amounted to 30–60 g, commercial fish and 900 g. of pond farming Technologies are applied in respect of additional breeding facilities (carp, silver carp, carp, pike). Fish seed of the plant is 43,25 % of the volume of the resulting fish products. The total weight of commercial fish grown in 2015 is 29 tons, of which 48, 28 % falls on rainbow trout.

Key words: pool, RAS, feeding, growing, planting material, commercial fish.

УДК 619:591.132:636.2

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОВАРНОГО КЛАРИЕВОГО СОМА В УСЛОВИЯХ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Т. П. Станковская, канд. биол. наук, доцент

А. С. Андреев, магистр

ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная
сельскохозяйственная академия»

E-mail: akvaresurs14@mail.ru

Резюме. Современная аквакультура интенсивно развивается в направлении освоения пресноводных водоёмов и новых объектов выращивания. Одним из таких перспективных объектов пресноводной аквакультуры Нижегородской области является африканский клариевый сом, отличающийся быстрым ростом и достигающий в возрасте сеголетка товарного веса. Предметом обсуждения настоящей работы являются биологические особенности клариевого сома применительно к условиям разведения в бассейновом хозяйстве с применением установки замкнутого водоснабжения. Наблюдения проводились в течение рыбоводного сезона 2017 г. Основу технологии разведения клариевого сома составляли условия обитания (температурный режим, проточность воды и освобождение её от продуктов обмена и обильного количества слизи, выделяемой сомом) и выращивания (суточный рацион, кратность кормления, весовой прирост), также принимались во внимание агрессивность и склонность сома к хищничеству. Отмечена относительная независимость прироста массы сома от условий термического ре-