

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР АГРОБИОТЕХНОЛОГИИ РАН

Теория и практика современной аграрной науки

Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции
с международным участием
(г. Новосибирск, 28 февраля 2022 г.)

Новосибирск 2022

УДК 378; 316; 330/332+352/354;343

Оргкомитет:

Е.В. Рудой, д-р экон. наук, проф – ректор Новосибирского ГАУ

Е.В. Камалдинов, д-р биол. наук, доцент – проректор по научной и международной деятельности

Ответственный за выпуск сборника:

Н.В. Гаврилец – начальник информационно-аналитического и патентного отдела

Теория и практика современной аграрной науки: Сб. V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 28 февраля 2022 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – 2179 с.

Сборник статей подготовлен на основе докладов V национальной (всероссийской) научной конференции «Теория и практика современной аграрной науки», состоявшейся 28 февраля 2022 г.

Были рассмотрены работы по различным вопросам развития аграрной и управленческой науки, освещены практические и теоретические разработки в образовании.

Издание может быть полезно для преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов и всех заинтересованных лиц.

Статьи в сборнике изданы в авторской редакции.

активном периоде роста в эти года. Масса нагуливается рыбой между 2-м и 3-м годом, а между 3-м и 4-м годом происходит второй скачек в разности по длине и обхвату, что объясняется достижением рыбы половозрелого возраста.

2. Относительная скорость роста снижается у карася изученного стада к 5-и летнему возрасту. Абсолютная длина тела и обхвата дискретно изменяются.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жизнь животных. Том 4. Часть 1. Рыбы // Под ред. Т. С. Расса — Москва: Просвещение, 1971 — 655 с.
2. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч.2. / Л.С. Берг — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949. — 926 с.
3. Москул Г.А. Рыбы водоемов бассейна Кубани (определитель) / Г.А. Москул — Краснодар, 1998. — 177 с.
4. Моисеев Н.Н. Практикум по рыбоводству: учеб. пособие / Н.Н. Моисеев, И.В. Морузи; Новосиб. гос. аграр. ун-т. — Новосибирск, 2010. — 70 с.
5. Моисеев П.А. Ихтиология / П.А. Моисеев, Н.А. Азизова, И.И. Куранова — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. — 384 с.
6. Васильев В. П. Эволюционная кариология рыб / В. П. Васильев; Отв. ред. В. Н. Орлов. — М.: Наука, 1985. — 300 с.
7. Янкова Н.В. Сравнение морфометрических индексов прямых и косвенных промеров карасей / Н.В. Янкова // Символ науки. — 2015. — №11-2. — С.35-38 Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnenie-morfometricheskikh-indeksov-priamyh-i-kosvennyh-po-fotografii-promerov-karasey> (дата обращения: 17.03.2022).
8. Петрачук Е.С. Некоторые сведения к биологии серебряного карася озера Андреевское / Е.С. Петрачук, В.В. Махов // Научный журнал — 2016. — №12 (13). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-svedeniya-k-biologii-serebryanogo-karasya-ozera-andreevskoe> (дата обращения: 17.03.2022).
9. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб / И.Ф. Правдин. — М.: Книга по требованию, 2013. — 246 с.

УДК 639.3.03.:639.311.05

АНАЛИЗ ЭКСТЕРЬЕРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ САМОК САРБОЯНСКОГО КАРПА РЫБХОЗА ООО «ЭКОПАРК» МОШКОВСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

И.В. Морузи, д-р биол. наук
Б.В. Зинченко, студент
И.Г. Расправлёв, студент
П.В. Белоусов, канд. биол. наук
Е.В. Пищенко, д-р биол. наук
В.В. Гарт, д-р биол. наук
Д.В. Кропачев, канд. биол. наук

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В настоящее время в мире идет бурное развитие аквакультуры. Это связано прежде всего с снижением уровня улова с мировом океане. Наибольшую долю в производстве рыбы в аквакультуре имеет карп. Это рыба отличается высокой лабильностью к условиям существования. В настоящее время это самый инвазивный вид животных на Земле. В России выведено и зарегистрировано в настоящее время множество пород карпа приспособленных для разных технологий производства и климатических условий существования. Сарбомянский карп был зарегистрирован как порода 1987 г., его авторами являются В.А.Коровин и А.С.Зыбин. В настоящее время существуют потомки сарбомянского карпа внутривидового типа северный. Они в течение 20 лет эксплуатировались в рыбхозе Зеркальный (ООО «Эко-парк») Мошковского района Новосибирской области при отсутствии племенной работы. В следствии этого произошло снижение породных стандартов породы: уменьшение индексов высокоступности и компактности. Анализ группы самок сарбомянского карпа Сарбомянского рыбопитомника ООО «ЭКО-ПАРК», без учёта возраста, показал также, что повышение индексов прогонистости и большеголовости.

Ключевые слова: сарбоянский карп, экстерьер, масса, возраст, анализ, стадо, индекс, прирост, особь

Актуальность исследования. В настоящее время увеличение производства аквакультуры является важной частью развития сельского хозяйства в России [1,2]. Основные объёмы выращивания приходятся на традиционные виды аквакультуры: карповые – 45%, лососёвые – более 35%. С каждым годом растёт тенденция выращивания в прудовых хозяйствах карпа. По данным «Федерального агентства по рыболовству» на 2020 год, продукция карповых составила 34,8 тыс. тонн, а прирост составил 7,7 тыс. т [3].

Карп имеет большой промысловый и экономический вектор развития [4,5]. Благодаря своей экологической толерантности, данный вид является эврибионтом по отношению к кислороду и температуре [6,7]. Особи данного вида имеют высокий темп прироста массы за короткий период времени. Мониторинг экстерьерных показателей является необходимым для повышения благополучия и продуктивности нынешнего и будущих поколений сарбоянского карпа [8]. Повышение экстерьерных показателей, путём селекционной работы, обусловлено отбором рыб с наиболее высокими показателями микроэлементов в мясе высокоспинности, упитанности, а также гармоничному соотношению частей тела. На воспроизводство отбираются особи без визуальных дефектов и мутаций [9, 10]

Для упрощения поиска определенной особи из производственного стада, применяется метод биоиндикации особей, при котором каждая особь имеет свой индивидуальный идентификационный номер.

Цель исследований – провести анализ экстерьерных показателей самок сарбоянского карпа

Материалы и методы исследований. Для осуществления поставленной задачи была проведена оценка 86 особей сарбоянского карпа из прудов №2 и №3 ООО «ЭКО-ПАРК». Вылов производился при полном спуске летне-маточных прудов. Далее выловленная рыба помещалась в тёмные водопроницаемые мешки. Транспортировка от прудов к месту бонитировки осуществлялась на грузовой рыбозвозной машине в ёмкостях, заполненных водой. Температура воды во время перевозки – 10 С°. С помощью методики измерения рыб И.Ф.Правдина [10] и расчеты индексов экстерьера по Ф.Г.Мартышеву [11], проведена бонитировка стада сарбоянского карпа разработанной авторами пород (цит. по Е.В. Pischenko)[12]. В процессе анализа, были изучены масса тела, г (Q), абсолютная длина тела (L), длина тела без хвостового плавника (l), длина головы (C), наибольшая высота тела (H), наибольшая толщина тела (B), наибольший обхват тела (W) и индексы прогонистости, как отношение l/H , обхвата - $W/l*100\%$, толщины тела $B/l*100\%$, высокоспинности - $H/l*100\%$. Индекс упитанности определяли по формуле Фультон - $(Q/l^3)*100$ [13,14, 15]. Для проведения расчетов экстерьерных индексов, взяты особи из продуктивного стада сарбоянского карпа, сформированного в процессе отбора особей опирались на инструкцию бонитировки карпа В.А. Коровина [16].

Результаты исследования

На основе проведенных нами исследований, возрастной структура стада сарбоянского карпа (табл. 1) выявлено, что основу возрастной структура стада самок и самцов, входящих в исходное маточное стадо сарбоянского карпа составляют особи 6- и 7-ми лет. Их количество в стаде соответственно 26,91 и 53,49%. Стандартом породы предусмотрено, что в маточное стадо переводят в возрасте 4 и 5 лет (самцов и самок). В этой связи структура стада вполне соответствует требованиям стандарта породы (рисунок 1).

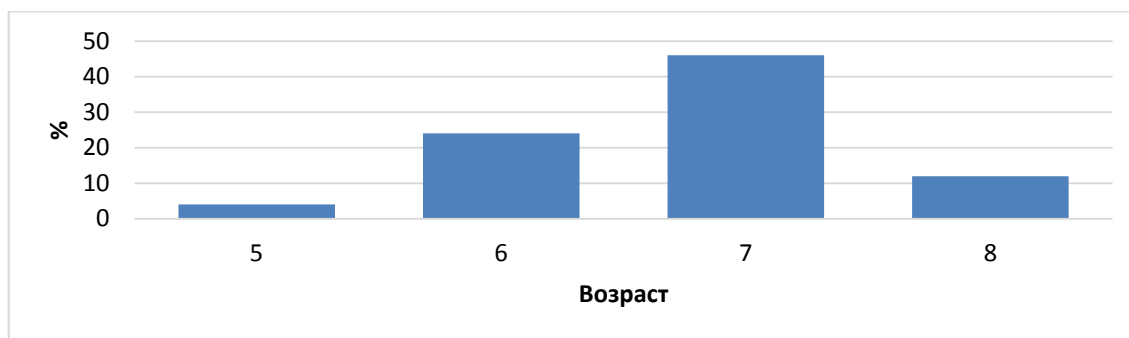


Рисунок 1 Возрастная структура стада сарбянского карпа, %

Основу стада сарбянского карпа рыбопитомника «ООО Эко-парк» Мошковского района Новосибирской области (с. Участок-Балта) составляют 6-7 летние самки. Масса стада самок колеблется от 3300 до 8100 г (рисунок 2). При этом масса тела самок в среднем без учета возраста составляет 5433,63 г. Численность самок в стаде составляет 63,9% в целом от общей численности производителей племенного ядра.

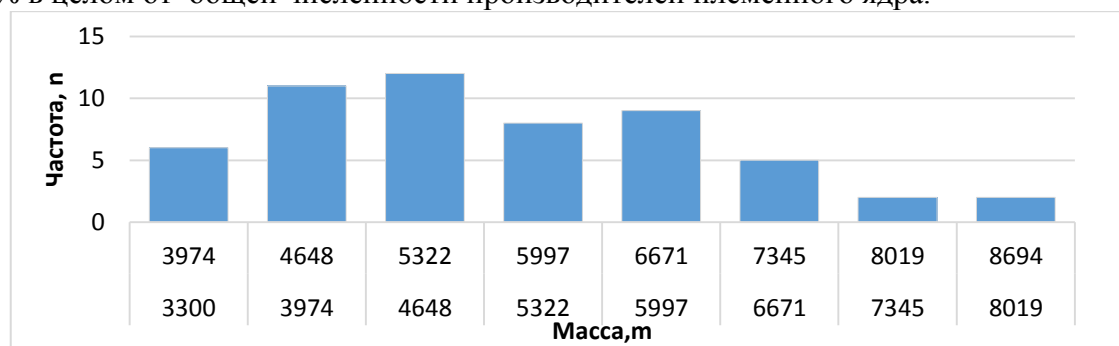


Рисунок 2 Вариационный ряд самок по массе

Возраст самок варьируется от 5 до 8 лет. Средняя масса самок по возрастам составляет: 5 лет – 3300 г., 6 лет – $4350 \pm 129,74$ г., 7 лет – $5601,85 \pm 189,51$ г., 8 лет – $6790,9 \pm 241,38$ г (таблица 1). Из полученных данных прослеживается тенденция годового прироста массы самок от 5 к 6 леткам – 1050 г, от 6 к 7 леткам – 1251 г, 7- 8 леткам – 1189 г. При этом показатель относительного прироста массы для тех же периодов составляют 0,318; 0,287; 0,212 и снижается по годам.

Таблица 1.

Среднее значение для показателей (самки)

Возраст	Масса, г	Длина, см	Длина тела без хвостового плав. см	Длина головы, см	Высота тела, см	Толщина тела, см	Обхват, см
5 лет	3300,0	60,0	51,0	11,0	16,5	8,0	43,0
6 лет	4350,0	62,9	53,7	12,3	17,1	10,3	44,0
7 лет	5601,9	70,0	60,3	13,6	18,1	10,9	48,0
8 лет	6790,9	75,0	65,1	15,0	18,7	11,8	50,5

Анализ экстерьера рыб для разных возрастов. (таблица 2). Вместе с увеличением массы тела сарбянского карпа так же прослеживается увеличение таких показателей, как длина, высота, толщина и обхват тела. В среднем все показатели в период у самок 5-8 лет увеличились на 20%. Наименьшее увеличение в высоты тела (H) – всего 11,76%. Наиболее сильно увеличился такой показатель как толщина тела (B), она увеличилась на 32,2%. Остальные параметры увеличились соответственно – длина головы (C) на 26,6%, длина до конца чешуйчатого покрова (L) на 21,5%, общая длина тела (L) на 20%, обхват (V)

увеличился на 14,85%.

Таблица 2.

Показатели индексов экстерьера самок					
Показатели	Масса, г	Прогонистость, %	Высокоспинность, %	Большеголовость, %	Компактность, %
Возраст:					
6 лет					
М	4350,00	3,14	31,94	22,83	82,11
±m	±129,74	±0,05	±0,47	±0,54	±1,53
σ	518,97	0,19	1,88	2,15	6,10
7 лет					
М	5601,85	3,33	30,14	22,55	79,85
±m	±189,51	±0,04	±0,35	±0,37	±1,08
σ	984,74	0,19	1,84	1,93	5,59
8 лет					
М	6790,91	3,49	28,77	22,93	77,44
±m	±241,38	±0,06	±0,48	±0,53	±1,29
σ	800,57	0,20	1,59	1,77	4,27

Проведя сравнительный анализ индексов экстерьера, можно сделать вывод, что для самок 5-6 лет, масса, прогонистость, высокоспинность и компактность выше стандартов породы. У 7-ми летних самок коэффициенты высокоспинности, большеголовости и компактности меньше чем у 5-6 летних на 5,63; 1,22; 2,75% соответственно. Коэффициент прогонистости наоборот увеличился на 5,7%. Тенденция роста коэффициента прогонистости сохраняется по отношению к 8-ми летним самкам, он увеличился на 4,58%, так же увеличилась большеголовость на 1,65%. Коэффициенты высокоспинности и компактности уменьшились на 7,86% и 3% соответственно.

Из расчета средних показателей индексов прогонистости, высокоспинности, большеголовости и компактности можно заметить, что индекс высокоспинности уменьшился на 9,92%, так же уменьшилась компактность на 5,68%. Индексы прогонистости и большеголовости увеличились на 10% и 0,43% соответственно (табл. 3).

Выводы:

1. Анализ группы самок сарбянского карпа Сарбянского рыбопитомника ООО «ЭКО-ПАРК», без учёта возраста, показал, повышение индексов прогонистости и большеголовости, и в следствии этого – уменьшение индексов высокоспинности и компактности. По большей части, в исследуемом стаде самок наблюдается отклонение от стандартов породы.

2. На основании оценки стада самок прослежена тенденция прироста живой массы на 1163,3 г., для особей, возрастом от 5 до 8 лет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Морузи И.В., Законнова Л.И., Пищенко Е.В., Осинцева Л.А., Кропачев Д.В., Барсукова М.А., Селюков А.Г. Эффективность племенной работы со стадами карпа на юге Западной Сибири. – Рыбное хозяйство. – 2019. – № 1. – С. 71-76.
2. Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2022. – №3. – С.164-174.
3. <https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-zhivotnovodstva-i-plemennogo-dela/industry-information/info-svedeniya-o-proizvodstve-vyrashchivaniy-produktsii-promyshlennogo-rybovodstva-akvakultury-v-2017-201/>
4. Saikia, S. K., Das, D. N. Feeding ecology of Common Carp (*Cyprinus carpio* L.) in a rice-fish culture system of the Apatani plateau (Arunachal Pradesh, India). *Aquatic Ecology*, 2009, no. 43(2), pp.559–568.
5. Welcomme, R.L. A history of international introductions of inland aquatic species. *ICES mer. Sci. Symp.*, 1992, no.194, pp. 3–14.
6. Конева С.М. Динамика изменений основных кроветворных органов и крови у зимующих сеголетков карпа //Потенциальные возможности региона Сибири и проблемы современного сельскохозяйст-венного

- производства / Материалы 1-й региональной научно-практической конференции посвященной 60-летию Кемеровской области. - Кемерово, 2002.- С.135-140
7. Z. Ivanova, I. Moruzi (Moruzi) and E. Pishenko (The composition of the blood and muscles lipids at Altai mirror caps. – China –2000.
8. Moruzi I.V., Pishchenko E.V., Gart V.V., Beloysov P., Kropachev D.V. Selection and breeding work with a modern population of sarboyan carp В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East, AFE 2021 - Papers" 2021. С. 032034.
9. 10. Ryavkina K.S., Konovalova T.V., Moruzi I.V., Korotkevich O.S., Sebezhko O.I., Tarasenko E.I., Narozhnykh K.N. Deposition of iron and manganese in the muscle tissue of pikeperch in the ob reservoir. - Trace Elements and Electrolytes . – 2021 . – Т. 38.. – № 3. – С. 154.
10. Pishchenko E.V., Moruzi I.V., Zakonnova L.I., Vesnina L.V., Kropachev D.V. Microevolutionary processes in the creation of the siberian species of carp В сборнике: E3S Web of Conferences. 14th International Scientific and Practical Conference on State and Prospects for the Development of Agribusiness, INTERAGROMASH 2021. Rostov-on-Don, 2021. С. 03006.
11. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб / И. Ф. Правдин – М.: Книга по Требованию, 2013. – 246 с.
12. Ф. Г. Мартышев – М.: Книга по Требованию, 2012. – 428 с.
13. Fulton T.W. 1902 Rate of growth of sea fish // Fish. Scotl. Sci. Invest. Report. V. 20, N 3 P. 226–334.
14. Fulton T.W. 1904 The rate of growth of fishes // Annu. Rept. Fish. Board Scotland. V. 22, N3. P. 141–241.
15. Hansen M.J., Nate N.A. 2005 A method for correcting the relative weight (Wr) index for seasonal patterns
16. http://old.mcx.ru/documents/document/v7_show/6253.191.htm

УДК 574.626:595.324

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МАТОЧНОЙ КУЛЬТУРЫ *DAPHNIA MAGNA STRAUS*

А. А. Мухина, магистрант

С.В. Севастеев, канд. биол. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведен эксперимент с целью изучить особенности развития маточной культуры *Daphnia magna Straus* при кормлении хлореллой. Объектом исследования послужил ветвистоусый рачок *Daphnia magna* Straus, 1820. В результате исследования были выявлены следующие показатели развития маточной культуры *Daphnia magna*: плодовитость (среднюю плодовитость за время исследования и общее количество производимого потомства), скорость созревания, интервал между отрождением молоди.

Ключевые слова: *Daphnia magna Straus*, плодовитость, численность, культивирование.

Зоопланктон играет основную роль на начальных этапах роста и развития личинок многих рыб, так как по причине анатомического и функционального недоразвития пищеварительной системы в личиночный период, питательные вещества искусственных кормов плохо усваиваются. Для целей массового культивирования пригодны лишь немногие, высокопродуктивные виды зоопланктона, обладающие широкой экологической валентностью. *Daphnia magna* является видом, который занимает одно из первых мест по масштабам его использования в качестве живого корма для рыб [1,4,7].

Актуальность темы заключается в том, что культура *Daphnia magna* является одной из лучшей для подкормки рыбы в прудах и бассейновых хозяйствах. Выращивание и использование *Daphnia magna* в качестве дополнительного кормления, может значительно снизить затраты на комбикорма в хозяйствах и увеличить естественную рыбопродуктивность [6].

Цель исследования: изучить потенциал роста и развития *Daphnia magna Straus* при культивировании в непроточных емкостях.

В соответствии с целью решаются следующие задачи исследования: оценить