УДК 639.311

Инга Владимировна Матросова

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, кандидат биологических наук, доцент, зав. кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», SPIN-код: 9383-3015, AuthorID: 198023, ORCID: 0000-0001-5316-4955, Scopus AuthorID: 4025605900, Web of Science Research ID: AAF-7994-2021, Россия, Владивосток, e-mail: matrosova.iv@dgtru.ru

Галина Георгиевна Калинина

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры «Водные ресурсы и аквакультура», Россия, Владивосток, e-mail: kalinina.gg@dgtru.ru

Вера Евгеньевна Муртазалиева

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, студент, гр. ВБб-514, Россия, Владивосток

Некоторые биологические характеристики карпа, выращиваемого в крестьянском фермерском хозяйстве

Аннотация. Изучены некоторые биологические показатели карпа, выращиваемого в крестьянском фермерском хозяйстве в посёлке Ярославский (Хорольский район, Приморский край). В 2019, 2020 гг. длина карпа варьировалась в пределах от 17,5 до 25,5 см. Средняя масса карпа в исследованные годы составила 225±17,12 и 238±2,24 г соответственно. В уловах преобладали самцы. Все рыбы имели гонады на II стадии зрелости.

Анализ некоторых биологических показателей исследованных рыб в нагульном пруду полносистемного хозяйства позволил получить представление о состоянии карпа и оценить его как удовлетворительное. Полученные данные дополняют сведения о некоторых биологических характеристиках карпа, выращиваемого в условиях фермерского хозяйства, и будут полезны для специалистов в области аквакультуры.

Ключевые слова: фермерское хозяйство, карп, размерный состав, весовой состав, соотношение полов, стадии зрелости гонад.

Inga V. Matrosova

Far Eastern State Technical Fisheries University, PhD in biological science, associate professor, head of the department water bioresources and aquaculture, SPIN-cod: 9383-3015, AuthorID: 198023, ORCID: 0000-0001-5316-4955, Scopus AuthorID: 14025605900, Web of Science Researcher ID: AAF-7994-2021, Russia, Vladivostok, e-mail:matrosova.iv@dgtru

Galina G. Kalinina

Far Eastern State Technical Fisheries University, PhD in biological science, associate professor, associate professor of the department water bioresources and aquaculture, Russia, Vladivostok, e-mail: kalinina.GG@dgtru.ru

Vera E. Murtazalieva

Far Eastern State Technical Fisheries University, student, gr. VBB-514, Russia, Vladivostok

Some biological characteristics of carp grown in peasant farming

Abstract. Some biological indicators of carp grown in a peasant farm in the village of Yaroslavsky (Khorol district, Primorsky region) have been studied. In 2019, 2020, the length of the carp ranged from 17.5 cm to 25.5 cm. The average weight of carp in the years studied was 225±17.12 g and 238±2.24 g, respectively. The catches were dominated by males. All the fish had gonads in the second stage of maturity.

The analysis of some biological indicators of the studied fish in the feeding pond of the full-system economy made it possible to get an idea of the state of carp and evaluate it as satisfactory. The findings complement some of the biological characteristics of farm-grown carp and will be useful for aquaculture professionals.

Keywords: farm, size composition, weight composition, age composition, sex ratio, stage maturity gonads.

Введение

Интерес, который появляется в последние годы к рыбоводству не только у профессиональных хозяйств, но и у предпринимателей, фермеров, любителей выращивать рыбу, поддержанный грамотной экономической политикой в регионах, позволит достичь значительных показателей и обеспечить жителей России необходимым ассортиментом и количеством прудовой рыбы [1–3].

ИП Крестьянское фермерское хозяйство А.С. Лисов «Чистые пруды» – это полносистемное карповое прудовое хозяйство. Оно было создано в 1989 г. в посёлке Ярославский Хорольского района (Приморский край) И.Н. Лисовым. Уже более 30 лет в хозяйстве отец и сын выращивают пресноводную рыбу от икринки до товарной массы. Работы по улучшению производительности там ведутся до сих пор.

Цель настоящей работы: изучить некоторые биологические характеристики карпа, выращиваемого в нагульном пруду Крестьянского фермерского хозяйства А.С. Лисов в мае 2019, 2020 гг. Данные сведения необходимы для получения статистической информации, служащей основой для оценки состояния карпа при выращивании в прудовом хозяйстве. Для реализации цели необходимо было изучить размерный и весовой состав; охарактеризовать соотношение полов и стадии зрелости гонад.

Объекты и методы исследования

Материал, положенный в основу работы, был собран в мае 2019, 2020 гг. в Крестьянском фермерском хозяйстве И.Н. Лисова (КФХ). В прудовом хозяйстве нагульные пруды занимают 80 га общей площади предприятия. Выращивание сеголеток осуществляется в трех выростных прудах, они занимают 13,5 га площади КФХ. Для хранения рыбы в период реализации раньше использовались только зимовальные ямы площадью 0,13 га. В настоящее время используются зимовальные пруды, их площадь составляет 2,27 га. При температуре ниже 15 °С вылавливают товарную рыбу, в последнюю очередь – сеголеток. Схема расположения прудов в КФХ А.С. Лисова представлена на рис. 1.

Личинки карпа приобретаются в Лучегорской НИРС ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО). После транспортировки личинок карпа помещают в инкубационный цех (он же является зимовальной ямой) для акклиматизации. Далее в апреле–мае, когда температура воды прогревается до 18–22 ^{0}С, их перемещают в выростные пруды. Сеголеток после зимовки переводят в нагульные пруды, где они дорастают до товарного вида. Выращивание карпа производится в соответствии с существующими биотехнологиями [1, 2].

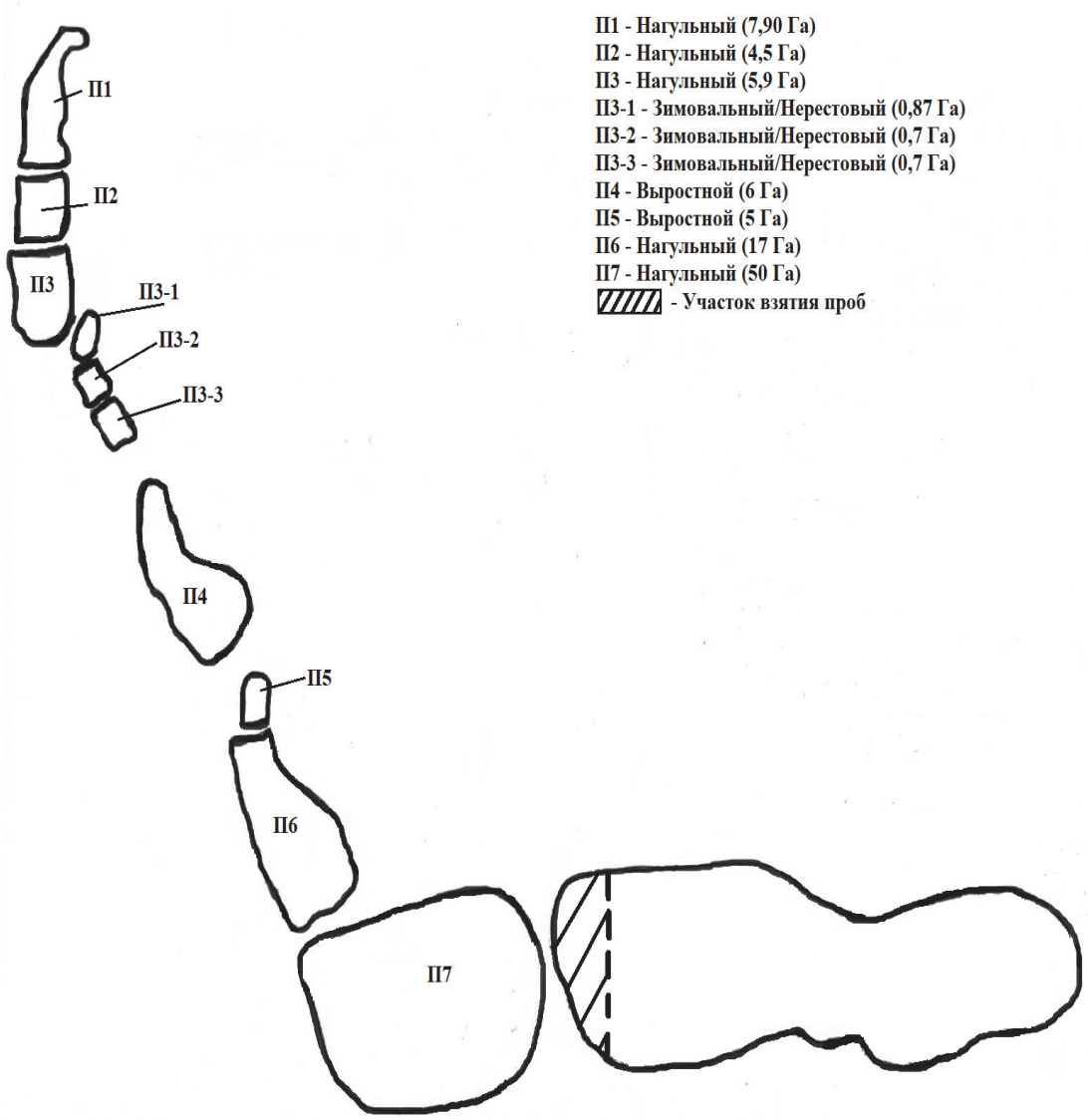

Рис. 1. Схема расположения прудов в КФХ А.С. Лисова
Fig. 1. Layout of ponds in the farm of A.S. Lisov

Контрольный лов для данной работы выполнялся из нагульных прудов перед реализацией товарной продукции. На биологический анализ брались все пойманные экземпляры карпа (табл. 1). В процессе биологического анализа определяли длину по Смиту (АС), см; массу, г; половой состав; степень зрелости гонад [4].

Таблица 1

Материалы, положенные в основу работы

Table 1

Materials that are the basis of the work

Месяц/год	Количество контрольных ловов	Количество рыб, взятых на биологический анализ
Май/2019	1	50
Май/2020	1	50
Всего	2	100

Результаты и их обсуждение

В нагульном пруду в мае 2019 г. карп имел длину от 17,5 до 23,5 см (табл. 2). Минимальная длина самцов составила 18 см, а максимальная – 23,5 см, размеры самок варьировали от 17,5 до 23 см. В объединенных данных средний размер рыб был 20,5±0,77 см. Большинство особей имело длину 19,1–22 см (74 %), (рис. 2).

Таблица 2

Длина карпа в нагульном пруду в мае 2019 г.

Table 2

The length of the carp in the pond in May 2019

Производители	Xmin, см	Xmax, см	Xср, см	n, экз.
Самцы	18	23,5	20,75±0,8	34
Самки	17,5	23	20,25±0,75	16
Самцы и самки	17,5	23,5	20,5±0,77	50

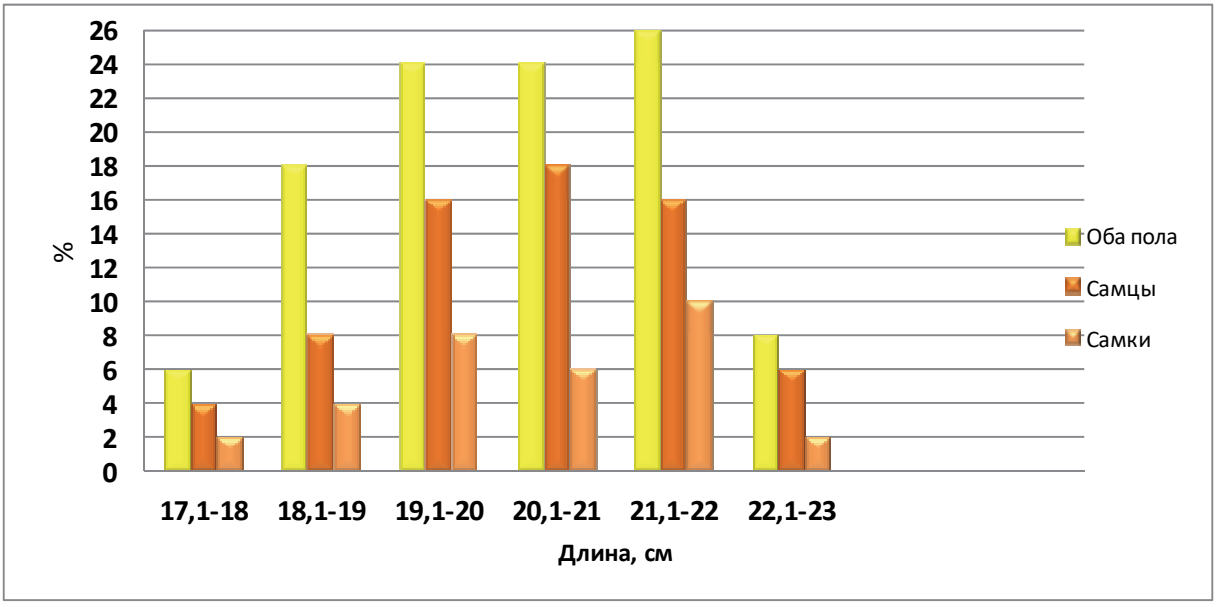

Рис. 2. Размерный состав карпа в нагульном пруду в мае 2019 г.
Fig. 2. The size of the carp in the pond in May 2019

В мае 2020 г. длина карпа варьировалась от 18,5 до 25,5 см (табл. 3). Минимальная длина самцов составила 19 см, а максимальная – 25,5 см, размеры самок от 18,5 до 25 см. В объединенных данных средний размер рыб был 22,06±0,30 см. Большинство особей имело длину 20,1–24 см (86 %), (рис. 3).

Таблица 3

Длина карпа в нагульном пруду в мае 2020 г.

Table 3

The length of the carp in the pond in May 2020

Производители	Xmin, см	Xmax, см	Xср, см	n, экз.
Самцы	19	25,5	22,4±0,32	31
Самки	18,5	25	21,4±0,25	19
Самцы и самки	18,5	25,5	22,06±0,301	50

Таким образом, размерный состав карпа по значениям длины тела в годы исследования отличался незначительно. В мае 2019 г. преобладал карп длиной 19,1–22 см, тогда как в мае 2020 г. преобладали особи длиной 20,1–24 см.

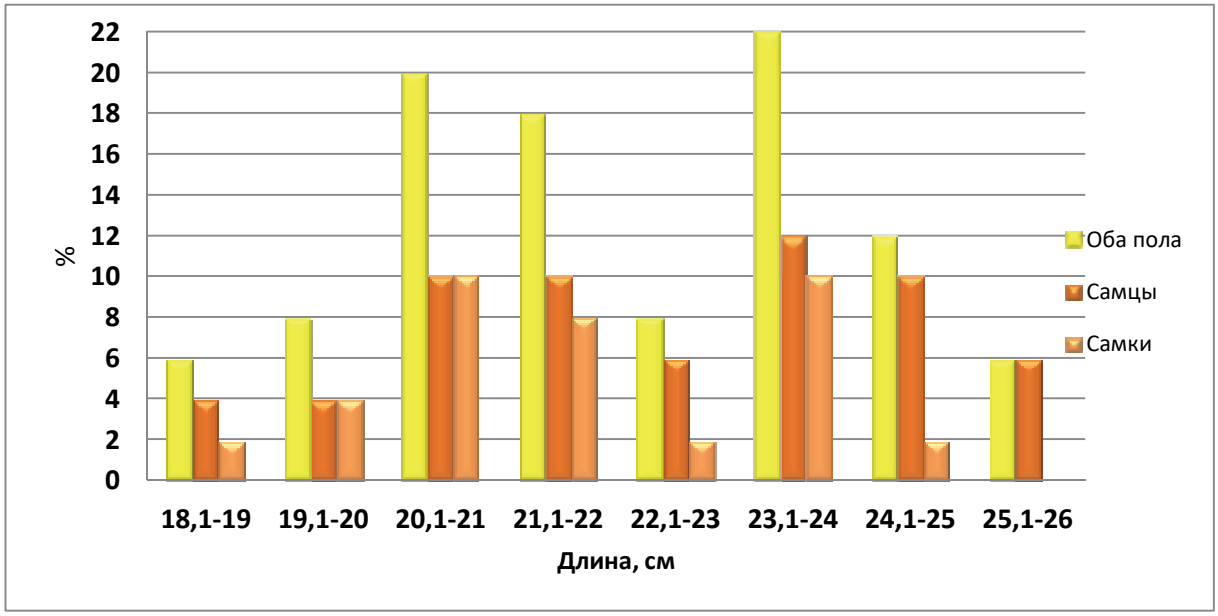

Рис. 3. Размерный состав карпа в нагульном пруду в мае 2020 г.
Fig. 3. The size of the carp in the pond in May 2020

Весовой состав

В мае 2019 г. в уловах была рыба массой от 205 до 255 г (табл. 4). Минимальная масса самцов карпа составила 210 г, максимальная – 255 г. У самок минимальная масса была 205 г, а максимальная – 245 г. Большинство особей имело массу от 221 до 250 г (76 %), количество самцов в данном весовом диапазоне было больше количества самок (рис. 4).

Таблица 4

Масса карпа в нагульном пруду в мае 2019 г.

Table 4

The mass of carp in a pond in May 2019

Производители	Xmin, г	Xmax, г	Xср, г	n, экз.
Самцы	210	255	232,5±17,5	34
Самки	205	245	225±16,75	16
Самцы и самки	205	255	225±17,12	50

В мае 2020 г. масса карпа варьировалась от 210 до 260 г (табл. 5). Минимальная масса самцов карпа составила 215 г, максимальная – 260 г. У самок минимальная масса 210 г, а максимальная – 255 г. Большинство особей имело массу от 231 до 260 г (68 %), количество самцов в данном весовом диапазоне было больше количества самок (рис. 5).

Таблица 5

Масса карпа в нагульном пруду в мае 2020 г.

Table 5

The mass of carp in a pond in May 2020

Производители	Xmin, г	Xmax, г	Xср, г	n, экз.
Самцы	215	260	241±1,87	31
Самки	210	255	232±2,17	19
Самцы и самки	210	255	238±2,24	50

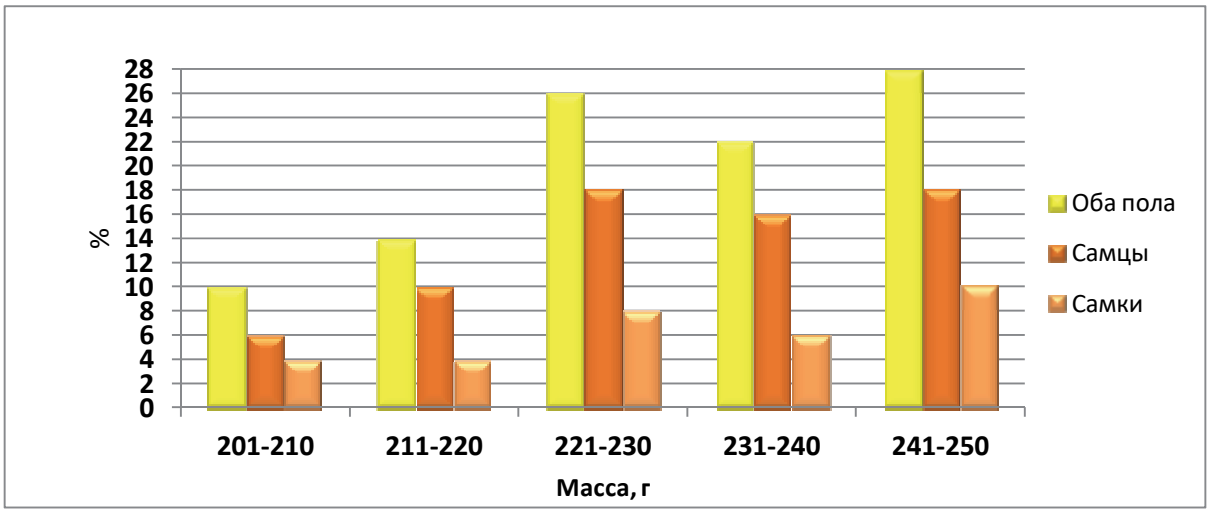

Рис. 4. Весовой состав карпа в нагульном пруду в мае 2019 г.
Fig. 4. Weighted carp in a pond in May 2019

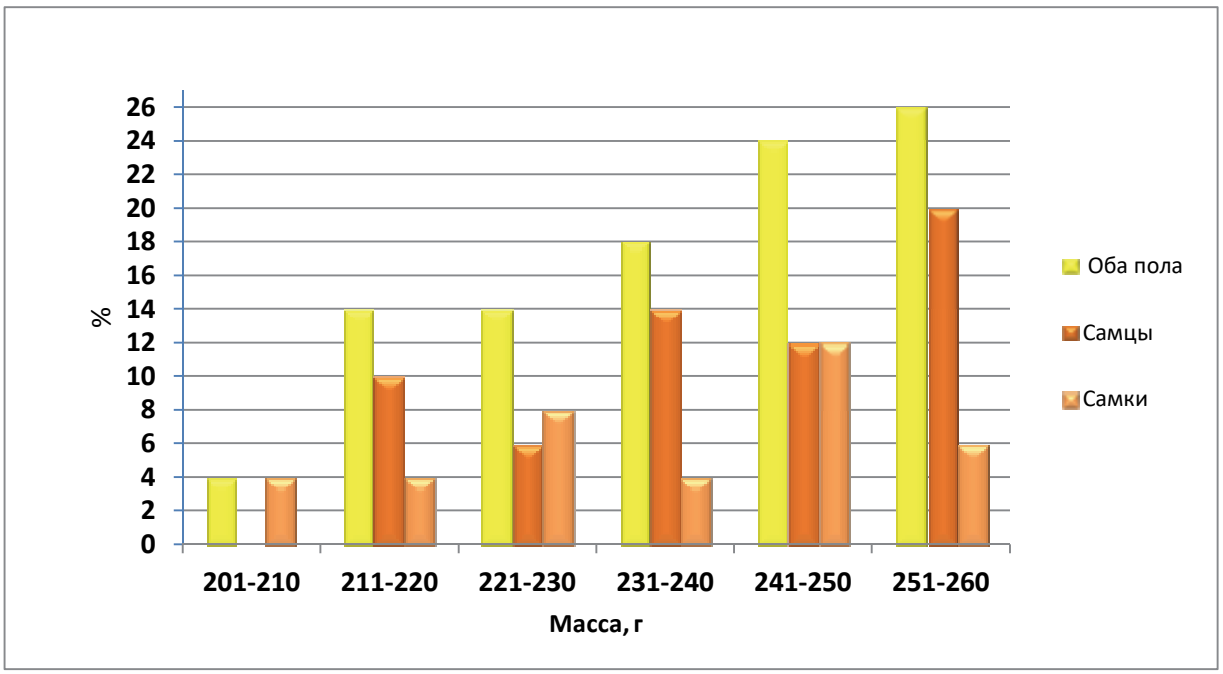

Рис. 5. Весовой состав карпа в нагульном пруду в мае 2020 г.
Fig. 5. Weighted carp in a pond in May 2020

Весовой состав карпа в исследованные годы отличался незначительно и соответствовал рыбоводным нормативам [2]. В 2019 г. преобладали особи весом от 221 до 250 г. В то время как в мае 2020 г. преимущественно вес рыбы варьировался от 231 г до 260 г. Причина небольшого прироста веса карпа обусловлена особенностями кормления. В 2020 г. технология кормления была аналогичной технологии 2019 г., с той лишь разницей, что рыбу начали кормить чаще.

Соотношение полов и стадии зрелости гонад

Анализируя соотношение полов карпа, можно сказать, что в мае 2019 г. преобладали самцы, их доля составила 68 % от общего улова. Количество самок 32 %. В 2020 г. также преобладали самцы, их доля составляла 62 % от общего количества. Самки составили 38 %.

В годы исследования самки и самцы имели гонады на II стадии – впервые созревающие особи с половыми продуктами на ранних стадиях развития.

Заключение

В результате проведенной работы было установлено:

1. В 2019, 2020 гг. длина карпа варьировалась в пределах от 17,5 до 25,5 см. В 2019 г. показатели средней длины самцов и самок значимо не различались и составили 20,75±0,8 и 20,25±0,75 см соответственно. В 2020 г. средний размер самцов составлял 22,4±0,32 см, средний размер самок – 21,4±0,25см.

2. В годы исследования масса карпа изменялась от 201 до 260 г. В 2019 г. средняя масса самцов – 232,5±17,5 г, самок – 225±16,75 г. В 2020 г. средняя масса самцов была 241±1,87, самок – 232±2,17 г.

3. В 2019, 2020 гг. в уловах преобладали самцы.

4. В исследованные годы все рыбы были с гонадами на II стадии зрелости.

Таким образом, анализ некоторых биологических показателей исследованных рыб в нагульном пруду полносистемного хозяйства позволил получить представление о состоянии карпа и оценить его как удовлетворительное.

Полученные данные дополняют сведения о некоторых биологических характеристиках карпа, выращиваемого в условиях фермерского хозяйства, и будут полезны для специалистов в области аквакультуры.

Список литературы

1. Серпунин Г.Г. Биологические основы рыбоводства: учебник. М.: Колос, 2009. 384 с.

2. Пономарев, С.В. Фермерское рыбоводство для предприятий малого и среднего бизнеса: учебник доп. Управлением науки и образования ФАР / С.В. Пономарев, Л.Ю. Лагуткина. М.: Моркнига, 2015. 550 с.

3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению возраста и роста рыб. М., 1966. 375 с.

© Матросова И.В., Калинина Г.Г., Муртазалиева В.Е., 2021

Для цитирования: Некоторые биологические характеристики карпа, выращиваемого в крестьянском фермерском хозяйстве // Научные труды Дальрыбвтуза. 2021. Т. 55, № 1. С. 60–66.

Статья поступила в редакцию 15.03.2021, принята к публикации 22.03.2021.