

Современная научная концепция этиологии, эпизоотологии, диагностики и профилактики сальмонеллёзов в промышленном птицеводстве. – СПб.: Ломоносов, 2000. – С. 10-17. 3. Борисенкова, А.Н. Проблема бактериальных болезней птиц на современном этапе развития промышленного птицеводства [Текст] / А.Н. Борисенкова // Болезни птиц в промышленном птицеводстве. Современное состояние и стратегия борьбы: матер. научно-практ. конф., поев. памяти акад. РАСХН Р.Н. Коровина, 5-6 июня 2007 г. – СПб. – С. 198-202. 4. Венгеренко, Л.А. Ветеринарно-санитарные мероприятия по защите птицеводческих хозяйств от заноса возбудителей заразных болезней [Текст] / Л.А. Венгеренко // II Международный конгресс по птицеводству. МСХ РФ. Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – Москва, 2006. – С. 29-35. 5. Болезни птиц: Учебное пособие. 2-ое изд. [Текст] / Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушкова, С.Ю. Садчиков. – СПб.: Лань, 2009. – 229 с. 6. Nighot, P.K. *Physiopathology of avian respiratory disease* [Text] / P. K.Nighot, G.N. Kolte, G.R. Ghalsasi // *Poultry intern.* – 2002. – Vol. 41, № 8. – P. 24-28. 193.

УДК 597.554.3:391.85

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗНОВИДНОСТЕЙ ТОВАРНОГО КАРПА

Голубев Д.С.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время в Республике Беларусь активно развивается товарное рыбоводство. Однако, рыночная экономика неблагоприятно отразилась на состоянии товарного рыбоводства республики. В связи с увеличением цен на концентрированные корма, энергоресурсы и другие материалы, большинство хозяйств прекратили производство, что в итоге привело к высокой стоимости рыбной продукции. Дальнейшее перспективное развитие рыбоводства будет тесно связано с активным увеличением объемов производства товарной рыбы и снижением себестоимости ее выращивания [4].

Рыбная отрасль имеет определяющее значение в обеспечении устойчивого социально-экономического развития страны, существенно влияет на занятость и закрепление населения. В сложившейся ситуации государство принимает все необходимые меры для формирования экономически оправданных методов ведения прудового рыбоводства с применением комплекса ресурсосберегающих мероприятий. Успешное развитие товарного рыбоводства определяется множеством факторов, важнейшим из которых является переход на выращивание высокопродуктивных пород и кроссов рыб [1]. Существующая в настоящий момент схема межпородных скрещиваний предусматривает получение прямых и обратных гибридов. Карп является основным объектом прудового рыбоводства Республики Беларусь. Его повсеместно разводят в искусственных прудах и естественных водоемах, он обладает хорошим темпом роста, высокими питательными и вкусовыми качествами [2, 3].

Для характеристики различных видов рыб в промышленности и торговле, создания рыбообработывающей техники, проведения энергетических расчетов,

процессов массообмена используют большой перечень морфометрических данных, характеризующих форму и размеры тела рыбы [5].

Одним из главных условий успешного ведения интенсивного рыбоводства и воспроизводства ценных видов рыб является тщательный контроль за физиологическим состоянием объектов выращивания. Кровь, как наиболее лабильная ткань, быстро реагирует на действие различных факторов и приводит к восстановлению равновесия между организмом и средой. Поэтому для ранней диагностики заболевания, в том числе и незаразных, наряду с паразитологическими, микробиологическими и вирусологическими исследованиями важное значение имеет анализ крови. Важнейшими показателями крови является определение таких показателей, как содержание эритроцитов и гемоглобина [6].

Целью наших исследований явилось определение количества эритроцитов и концентрации гемоглобина в крови, а также изучение некоторых морфометрических параметров среднего и крупного товарного карпа гибридной породы лахвинского чешуйчатого и амурского сазана, выращенного в ОАО "Рыбхоз "Новинки".

Материалы и методы. Работу по изучению морфометрических показателей проводили на кафедре патологической анатомии и гистологии, а определение количества эритроцитов и концентрации гемоглобина в крови – на кафедре клинической диагностики УО ВГАВМ.

Исходным материалом для исследований служил средний и крупный товарный карп гибридной породы лахвинского чешуйчатого и амурского сазана в количестве 5 от каждой группы особей в возрасте двух лет, приобретенных в ОАО "Рыбхоз "Новинки". Для оценки экстерьерных показателей, характеризующих телосложение рыб, были определены следующие показатели: абсолютная длина тела – L, ихтиологическая длина – I, длина головы – C и наибольшая высота тела – H. Измерения проводили с помощью стандартной ученической линейки (рисунок 1).



Рисунок 1 – Схема измерения рыбы

Объектом исследований служила кровь среднего товарного карпа, которая была взята у 5 особей. Кровь отбиралась с помощью пастеровской пипетки, предварительно смоченной в гепарине. Отбор крови производился непосредственно из сердца. Подсчет количества эритроцитов осуществляли в счетной камере с сеткой Горяева. Определение концентрации гемоглобина проводили цианметгемоглобиновым методом с использованием трансформирующего раствора. Для этого в пробирку к трансформирующему раствору добавляли взятую кровь. Содержимое пробирки перемешивали и оставляли стоять на 10 минут. Измерения осуществляли на спектрофотометре при длине волны 540 нм (зеленый светофильтр) в кювете с толщиной слоя 10 мм против холостой пробы (трансформирующий раствор). Для получения достоверного результата исследований изучаемые показатели определялись трижды от каждой особи карпа. Перед началом исследования было проведено контрольное взвешивание. Все полученные цифровые данные обрабатывались статистически.

Результаты и их обсуждение. Как видно, из полученных данных, масса изученных особей среднего товарного карпа колебалась от 422 г до 475 г. при среднем квадратическом отклонении 19,54 г. ($453,00 \pm 19,54$ г). Данные показатели живой массы соответствует заявленным рыбопроизводителем параметрам характерные для среднего товарного карпа гибридной породы лахвинского чешуйчатого и амурского сазана. В результате проведенных морфометрических исследований были получены следующие результаты (таблица 1).

Таблица 1 – Морфометрические показатели среднего товарного карпа

№ п/п	Масса, г	Абсолютная длина, см	Ихтиологическая длина, см	Наибольшая высота, см	Длина головы, см
1	422,0	31,0	26,0	8,0	6,0
2	475,0	32,0	30,0	9,0	7,0
3	450,0	30,0	28,2	7,0	7,5
4	458,0	33,0	27,5	8,0	7,0
5	460,0	33,0	27,0	8,0	7,0

Исходя из полученных морфометрических результатов, можно сделать вывод, что для среднего товарного карпа гибридной породы лахвинского чешуйчатого и амурского сазана абсолютная длина тела (L) в среднем составляет $32,60 \pm 1,14$ см, ихтиологическая длина (I) равна $27,74 \pm 1,49$ см, длина головы (С) – $6,90 \pm 0,54$ см, а наибольшая высота тела (Н) – $8,00 \pm 0,70$ см.

Полученные морфометрические значения среднего товарного карпа исследуемой гибридной породы по следующим показателям (абсолютная длина, ихтиологическая длина, наибольшая высота и длина головы) будут

всецело характеризовать данную породу рыб, выращиваемую в рыбоводческих хозяйствах республики до указанной торговой кондиции.

Для дальнейшего исследования и сравнения был выбран крупный товарный карп той же гибридной породы. При взвешивании масса изученных особей колебалась от 875 г до 1205 г. при среднем отклонении 169,21 г. ($1061,66 \pm 169,21$ г.), что будет являться характерным значением для особей крупного товарного карпа, выращиваемого в хозяйстве "Рыбхоз "Новинки". При изучении морфометрических показателей крупного товарного карпа были получены следующие результаты (таблица 2).

Таблица 2 – Морфометрические показатели крупного товарного карпа

№ п/п	Масса, г	Абсолютная длина, см	Ихтиологическая длина, см	Наибольшая высота, см	Длина головы, см
1	1105	43,0	36,0	12,0	8,2
2	875	41,0	35,0	12,0	7,5
3	1205	43,0	37,0	13,0	9,0

Полученные морфометрические данные позволяют сделать заключение, что для среднего товарного карпа абсолютная длина тела (L) в среднем составляет $42,33 \pm 1,15$ см, ихтиологическая длина (I) равна $36,00 \pm 1,00$ см, длина головы (С) – $8,23 \pm 0,75$ см, а наибольшая высота тела (Н) – $12,33 \pm 0,57$ см. Данные морфометрические значения особей крупного товарного карпа исследуемой гибридной породы в сравнительном аспекте с особями средним товарным карпом, свидетельствуют о дальнейшем росте всех морфометрических показателей без исключения. Полученные результаты дают представление о характеристиках выращиваемого крупного товарного карпа изучаемой гибридной породы.

Проводимые гематологические исследования осуществлялись у среднего товарного карпа. В результате были получены следующие показатели (таблица 3).

Количество эритроцитов в крови среднего товарного карпа составило $1,270 \pm 0,017 \times 10^{12}/л$, а концентрация гемоглобина – $101,340 \pm 2,960$ г/л. Данные результаты исследований коррелируют с живой массой рыбы. Так, наибольшее содержание эритроцитов и гемоглобина наблюдалось у рыбы с массой тела более 450 граммов ($1,256 \times 10^{12}/л$ и 101,2 г/л соответственно).

Полученные морфометрические показатели дают четкое представление о морфометрических характеристиках среднего и крупного товарного карпа гибридной породы, полученной скрещиванием лахвинского чешуйчатого карпа и амурского сазана, выращиваемого в садковом хозяйстве ОАО "Рыбхоз "Новинки". Гематологические показатели исследований соответствуют

физиологическим показателям здорового карпа и коррелируют с массой исследуемой рыбы.

Таблица 3 – Содержание эритроцитов и гемоглобина в крови среднего товарного карпа

№ п/п	Масса, г	Эритроциты, $10^{12}/л$	Гемоглобин, г/л
1	422,0	1,25	95,0
		1,25	96,8
		1,27	98,3
2	450,0	1,25	98,5
		1,26	100,9
		1,26	104,2
3	458,0	1,27	104,1
		1,26	103,4
		1,27	102,7
4	460,0	1,28	101,3
		1,30	102,3
		1,26	104,2
5	475,0	1,30	100,9
		1,30	104,7
		1,28	102,9

Заключение. В результате проведенных исследований изучены морфометрические показатели среднего и крупного товарного карпа гибридной породы, полученной скрещиванием лахвинского чешуйчатого карпа и амурского сазана, выращиваемого в садковом хозяйстве ОАО "Рыбхоз "Новинки". Кроме этого, было установлено содержание эритроцитов и гемоглобина в крови среднего товарного карпа. Полученные результаты дают четкое представление о физиологических и гематологических характеристиках карпа гибридной породы в зависимости от товарной кондиции.

Литература. 1. Андрияшева, М. А. Селекционно-генетические разработки в рыбоводстве / М. А. Андрияшева, Е. В. Черняева // Современное состояние рыбного хозяйства на внутренних водоемах России. Доклад ГосНИОРХ. – СПб., 2002. – С. 257–268. 2. Башунова, Н. Н. Возможность выращивания помесей карпа в условиях Беларуси / Н. Н. Башунова, М. В. Книга // Известия ААН Республики Беларусь. – Минск, 1994. – № 2. – С. 93–96. 3. Рыбоводно-биологические нормы для эксплуатации прудовых и садковых хозяйств Беларуси / В. В. Кончиц [и др.] ; ред. В. В. Кончиц ; РУП "Институт рыбного хозяйства", РУП "Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству". – Минск : [б. и.], 2011. – 85 с. 4. Кончиц, В. В. Оценка гетерозисного эффекта у межлинейных, межпородных и межвидовых кроссов карпа и использование их для повышения эффективности рыбоводства / В. В. Кончиц, М. В. Книга. – Мн.: Тонтик, 2006. – 222 с. 5. Романов, Е. А. Экономика рыбохозяйственного комплекса. – Москва : Мир, 2005. – 112 с. 6. Рыбоводно-биологические и биохимико-генетические особенности карпов, разводимых в Республике Беларусь / А. И. Чутаева [и др.] // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси : сборник научных трудов / Белорусский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт рыбного хозяйства. – Минск, 1997. – Вып.: 15. – С. 11–33. 7. Герасимчик, В.А. Определение гематологического статуса прудовых рыб в норме и при патологиях: учеб. – метод. пособие / В.А. Герасимчик [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – 40 с.