

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

# АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ, БИОТЕХНОЛОГИИ И МОРФОЛОГИИ

*Сборник научных трудов  
Национальной научно-практической конференции  
с международным участием, посвященной 70-летию  
Заслуженного деятеля науки РФ, доктора биологических наук,  
профессора Баймишева Хамидуллы Балтухановича*

*11-13 июня 2021 г.*

Кинель 2021

УДК 636  
ББК 45  
А43

**А43**      Актуальные проблемы ветеринарной медицины, биотехнологии и морфологии : сборник научных трудов. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. – 291 с.

**ISBN 978-5-88575-632-7**

Сборник материалов Национальной научно-практической конференции с международным участием включает результаты исследований по актуальным вопросам морфологии, биотехнологии и ветеринарной медицины. Сборник содержит материалы экспериментальных исследований по морфологии, проблемам воспроизводства, лечения и профилактики заболеваний, технологии кормления и содержания животных.

Материалы сборника представляют интерес для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов, специалистов сельского хозяйства, глав крестьянских хозяйств, связанных с деятельностью АПК.

*Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, собственных имен и прочих сведений, а также за разглашение данных не подлежащих открытой публикации. Статьи приводятся в авторской редакции.*

**УДК 636  
ББК 45**

ISBN 978-5-88575-632-7

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2021

#### Библиографический список

1. Агарков, А.В. Критерии оценки и прогнозирования жизнеспособности новорожденных животных // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных : Материалы 78-й научно-практической конференции. – Ставрополь, 2014. – С. 11-15.
2. Гусева, О.С. Влияние пробиотических препаратов различного ряда на морфологические показатели крови поросят при гипотрофии в период отъёма / О.С. Гусева, А.В. Савинков, М.П. Семененко // Ветеринарная патология. – 2013. – №. 1. – С. 104-106.
3. Попов, К.О. Распространенность антенатальной гипотрофии у поросят на примере хозяйства «Ракитянская свинина №1» / К.О. Попов, Д.А. Саврасов, А.А. Курдюков // Молодежный вектор развития аграрной науки. Материалы 63-й студенческой научной конференции. – 2012. – С. 99-101.

УДК 639.311

### ВЫРАЩИВАНИЕ ДВУХЛЕТКА КАРПА НА ЕСТЕСТВЕННОЙ КОРМОВОЙ БАЗЕ ПРУДА

**Шумак Виктор Викторович**<sup>©</sup>, д-р с.-х. наук, зав. кафедрой промышленного рыбоводства и переработки рыбной продукции, УО «Полесский государственный университет», Республика Беларусь.

225714, Брестская область, г. Пинск, ул. Днепровской Флотилии, д. 23.

E-mail: [vshumak@yandex.ru](mailto:vshumak@yandex.ru)

**Ключевые слова:** карп, прирост, пруд, естественные корма.

*Исследование рыбохозяйственных данных по выращиванию двухлетка карпа на естественной кормовой базе пруда проводилось с использованием методов моделирования процессов массонакопления и питания рыбы в течение всего вегетационного периода, что позволило определить эффективность затрат естественного корма на прирост рыбы, затраты на обмен веществ и потери*

Исследования эффективности использования, как естественных кормов, так и искусственных, всегда актуальны. Выращивание рыбы на естественной кормовой базе пруда без использования искусственных кормов это вынужденная мера, но при изучении эффективности использования энергии естественных кормов на прирост массы рыбы, обмен веществ и потери данная ситуация представляла несомненный научный интерес.

**Целью** работы является изучение затрат энергии естественного корма при выращивании двухлетков карпа *Surginus carpio* L.

В 2020 г проводились исследования по выращиванию двухлетка карпа на базе участка «Дубое», ОАО «Рыбхоз «Полесье», Брестская область, Республика Беларусь, которое расположено в климатических условиях среды соответствующей III зоне рыбоводства. Выростной пруд В-1, площадью 11 га, имел среднюю глубину 0,9 м, был недостаточно заполнен водой, зарастаемость пруда высшей водной растительностью превышала 30% площади ложа.

---

<sup>©</sup> Шумак В.В.

На летнее выращивание 03.06.2020 г. был посажен годовик карпа средней штучной массой 25 г в количестве 34 тыс. экз. Кормление карпа не предусматривалось, расчет был только на потребление рыбой ресурсов естественной кормовой базы. Осенний полный облов выростного пруда В-1 проходил 02.11.2020 г. Контрольные обловы проводились раз в месяц с целью получения промежуточных материалов по росту и питанию рыбы.

Количество пищи, проходящее через пищеварительный тракт, а следовательно, и интенсивность потребления корма определяются у карпа температурой окружающей среды [1].

Естественная пища, в частности зоопланктон и зообентос, как источник минерального питания карпов, содержит все необходимые элементы в физиологически сбалансированных соотношениях в соответствии с солевым составом воды и поэтому является важным дополнением к рационам, нивелирующим недостатки минеральной части корма [2].

Полноценное и сбалансированное питание карпа обеспечивает рациональное использование ресурсов предприятия, повышает эффективность рыбохозяйственной деятельности [3, 4].

Потребление естественных кормов являлось основным показателем, отражающим накопление необходимых питательных веществ, поступающих в организм рыбы. Накопление живой массы рыбы отражало эффективность использования естественных кормов на прирост.

Температурный режим пруда В-1 соответствовал естественному ходу климатических изменений в окружающей среде. Подача свежей воды не осуществлялась, минимальный уровень поддерживался за счет фильтрации из пруда В-1А, где было организовано предоставление платных услуг по любительскому лову рыбы, он регулярно пополнялся для поддержания комфортного уровня. Фиксируемый кислородный режим в летние месяцы явно отличался малыми значениями около 2-3 мг/л, поднимаясь в осенние месяцы до 4-5 мг/л. Активная реакция среды опытного пруда В-1 соответствовала рыбоводным требованиям. Рыбохозяйственные показатели представлены в таблице 1.

Учитывали естественную рыбопродуктивность пруда В-1 по нормативным показателям для III зоны рыбоводства в сумме 1650 кг, т. е. по 150 кг/га. Было отмечено, что она реализована лишь на 40%, рыбопродуктивность не достигнута почти на 90 кг/га.

Используя данные исследований и методические подходы по моделированию роста рыбы с учетом разработанных ранее показателей коэффициентов массонакопления для двухлетка карпа [5], детализировали процессы выживаемости, накопления живой массы одного экземпляра, прироста всей живой части посадочного материала и потребления естественных кормов.

Таблица 1

Рыбохозяйственные показатели выращивания двухлетка карпа на естественных кормах пруд В-1, участок «Дубое», ОАО «Рыбхоз Полесье», Брестская область, 2020 г

Среднештучная масса, г	Количество, шт/пруд	Общая масса, кг	Выход, %	Среднештучная масса, г	Общая масса рыбы, кг	Чистая рыбопродуктивность, кг/га
Зарыбление			Облов			
25,0	34000	850,0	50,6	88,0	1514,0	60,4

Принимали переваримость естественных кормов около 80 %, следовательно, потери составляли 20% их массы в процессе выращивания.

Индивидуальный рост рыбы отражал эффективность использования естественных кормов на прирост, обмен веществ и потери энергии. Уточняя динамику потребления естественных кормов интерпретируя данные контрольных обловов и рассчитывали затраты корма на прирост всего живого поголовья, обмен веществ и потери поголовья. Применение математических методов в изучении обмена веществ при выращивании рыбы предоставило возможности детализации и моделирования процессов.

По собранным данным исследования питания карпа отмечали снижение индексов наполнения кишечника с 32-40<sup>0/000</sup> в летний период до 8-12<sup>0/000</sup> в конце периода выращивания. В первые месяцы периода выращивания доля зоопланктона в пищевом комке составляла до 36%, снижалась до 2% октябре 2020 г. Зоопланктон был представлен крупными формами ветвистосых рачков сиды, босмины и дафнии. Остальная часть пищевого комка была представлена различными видами олигохет и личинок хирономид. Учитывая переваримость естественной пищи, рассчитывали на двукратный объем наполнения кишечного тракта в течение суток. Все данные после обработки собраны в таблице 2 для последующего изучения.

Отмечено, что интенсивность обмена в зависимости от температуры воды падает от 100% при комфортных значениях, близких к оптимальным, до 26,9% при среднемесячной 9,3<sup>0</sup>C. Интенсивность обмена рассчитывали с использованием разработанных ранее подходов [5].

Можно отметить самые высокие значения эффективности использования питательных веществ корма на прирост организма карпа, которые достигали 18% энергии потребленного рациона в летний период, июне-июле. Далее эффективность расхода энергии на прирост значительно падала, и в октябре составляла менее 1%. Очевидно, что другие, недостаточно комфортные условия, например, содержание растворенного в воде кислорода в пределах 2-3 мг/л, оказывают негативное влияние на рост и потребление пищи даже при температурах воды близких к оптимальной. В августе проявилось смещение акцента в питании в сторону потребления зообентоса.

Таблица 2

Показатели роста и эффективности использования питательных веществ естественных кормов моделируемые по датам контрольных обловов, участок «Дубое», ОАО «Рыбхоз Полесье», Брестская область, 2020 г

Даты	03.06.20	04.07.20	03.08.20	02.09.20	02.10.20	03.11.20
Количество, шт	34000	27500	23000	19700	17500	17200
Среднештучная масса, г	25,0	40,9	59,1	73,1	86,2	88,0
Общая масса рыбы, кг	850,0	1125,0	1359,3	1440,2	1508,5	1514,0
Прирост массы рыбы, кг	-	275,0	234,5	80,9	68,3	5,5
Индексы наполнения кишечника, ‰	-	36,8	34,2	23,6	12,2	10,3
Масса зоопланктона в корме, кг	-	631,2	545,2	188,6	46,6	16,6
Доля зоопланктона в корме, %	-	35,6	24,3	11,0	4,8	1,8
Масса зообентоса в корме, кг	-	1141,8	1698,4	1526,0	924,2	905,6
Доля зообентоса в корме, %	-	64,4	75,7	89,0	94,8	98,2
Среднемесячная температура воды, °С	17,6	18,8	21,6	19,2	14,6	9,3
Интенсивность обмена, %	-	84,7	100	87,6	55,1	26,9
Энергия прироста, %	-	18,4	14,4	6,2	8,9	0,7
Энергия обмена веществ, %	-	61,6	65,6	73,8	71,1	79,3
Потери энергии, %	-	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Реализация потенциальных возможностей роста рыбы была невозможна по причинам неудовлетворительных условий выращивания. Малая средняя глубина 0,9 м, при значительной зарастаемости ложа (около 30%), не позволяла рыбе полностью использовать ресурсы естественной кормовой базы, а также, вела к тому, что посаженная рыба являлась легкой добычей птиц и диких животных.

Большие затраты энергии на обмен веществ, при больших отходах, указывают на сложные условия питания, выращивания и реализации возможностей роста посадочного материала карпа. Для реализации потенциала естественной рыбопродуктивности по III зоне рыбоводства необходимо было провести расчистку ложа и удаление растительности, а также, обеспечить средний уровень воды в пруду не менее 1,2 м.

#### Библиографический список

1. Стебеньев, И.В. Кормление карпа при выращивании в прудах общехозяйственного назначения / И.В. Стебеньев, А.В. Аристов // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и технологии животноводства : Материалы научной и учебно-методической конференции. – Витебск, 2014. – С. 267-272.
2. Гришин, Б.О. Оценка развития естественной кормовой базы прудов рыбного хозяйства «Меркурий» при выращивании рыбопосадочного материала карпа / Б.О. Гришин, С.А. Кражан, Н.П. Чужа // Рыбогосподарська наука України. – 2015. – №3(33). – С. 34-45.
3. Мунгин, В.В. Оптимизация сырого жира в продукционных комбикормах для товарного карпа / В.В. Мунгин, Е.А. Арюкова, Л.Н. Логинова // Аграрный научный журнал. – 2016. – №11. – С. 29-31.
4. Морузи, И.В. Определение величины естественной рыбопродуктивности прудов / И.В. Морузи, Е.В. Пищенко, П.В. Белоусов // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2016. – №2. – С. 50-52.
5. Шумак, В.В. Методы повышения эффективности использования водоемов комплексного назначения : монография. – Минск : Мисанта, 2014. – 366 с.