

2. Максимов, С. П. Хозяйственно-полезные признаки и биологические особенности пчел в условиях Бурятии / С. П. Максимов // дис. канд. с.-х. наук: 06.02.04 Улан-Уде, 2007. – 148 с.
3. Брандорф, А. З. Изменчивость хозяйственно-полезных признаков медоносных пчел Кировской области диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук: 06.02.01 / А. З. Брандорф // автореферат. – Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных. – Киров, 2000 – 22 с.
4. Шарипов, Абдурашит Естественное роение и летная активность пчел / Абдурашит Шарипов, Сайвали Бахтиери, Одилджон Улугов // ВОГУА. – 2023. – №2. – С.116-121.

УДК 639.371.5.043.2

ВЫРАЩИВАНИЕ РЫБЫ НА ИСКУССТВЕННЫХ КОРМАХ

Степанова К. В.

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»
г. Троицк, Российская Федерация

Аннотация. В статье представлены результаты производственного эксперимента по сравнительной оценке эффективности различных схем кормления сеголеток белого амура в условиях одного из прудовых хозяйств Челябинской области. Исследование проводилось в период 2023-2024 гг. на трех прудах с одинаковой плотностью посадки. Сравнивалось влияние традиционной зерновой смеси, расширенной зерносмеси с травяной мукой и специализированного комбикорма на рост и массонакопление молоди. Установлено, что применение комбикорма, специализированного по аминокислотам и витаминам, обеспечило наивысшие показатели конечной средней массы рыбы и лучшую усвояемость корма. Результаты подтверждают экономическую и биологическую целесообразность использования сбалансированных комбикормов в интенсивной аквакультуре для повышения продуктивности выращивания белого амура.

Summary. The article presents the results of a production experiment on the comparative assessment of the effectiveness of various feeding schemes for white amur cegoletzki in the conditions of one of the pond farms in the Chelyabinsk region. The study was conducted in the period 2023-2024 in three ponds with the same planting density. The effect of a traditional grain mixture, an expanded grain mixture with grass meal, and a specialized compound feed on the growth and mass accumulation of juveniles was compared. It was found that the use of feed specialized in amino acids and vitamins provided the highest final average fish weight and the best feed digestibility. The results confirm the economic and biological feasibility of using balanced feed in intensive aquaculture to increase the productivity of white carp farming.

Ключевые слова: белый амур, комбикорм, сравнительная эффективность кормов, прудовое рыбоводство, интенсивная аквакультура, прирост массы.

Key words: white grass carp, compound feed, comparative feed efficiency, pond fish farming, intensive aquaculture, weight gain.

Рыбохозяйственный комплекс во многих странах играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности и имеет значительный экономический потенциал. Интенсификация аквакультуры, направленная на увеличение продуктивности, неизбежно связана с расширением применения искусственных кормов. При высокой плотности посадки рыбы доля естественной пищи в рационе резко сокращается, и рост напрямую зависит от качества и эффективности задаваемых комбикормов [1, 3, 4, 5]. Белый амур (*Stenopharyngodon idella*) – ценная растительноядная рыба, занимающая лидирующее место в мировом товарном рыбоводстве. Его выращивание в поликультуре с карпом широко распространено в рыбоводных хозяйствах России. Однако успех производства во многом определяется правильно подобранной рецептурой и схемой кормления, обеспечивающей высокие темпы роста, сохранность молоди и экономическую рентабельность [2, 6]. Цель исследования: изучить и проанализировать сравнительную эффективность различных схем кормления при выращивании сеголеток белого амура в условиях прудового хозяйства.

Исследования проводились в период с 2023 по 2024 гг. на базе прудового хозяйства (Челябинская область). Объектом исследования служили сеголетки белого амура.

Для эксперимента было сформировано три группы на трех идентичных по площади и условиям прудах с одинаковой плотностью посадки (100 000 личинок на пруд).

Группа 1 (контроль): Кормление по схеме, принятой в рыбоводном хозяйстве – дробленая зерносмесь (пшеница, овес, вика, горох, ячмень, рожь).

Группа 2 (опытная 1): Кормление расширенной дробленой зерносмесью с добавлением травяной муки (пшеница, ячмень, рожь, кукуруза, бобы, горох, вика, подсолнечник, овес, травяная мука).

Группа 3 (опытная 2): Кормление специализированным комбикормом, сбалансированным по протеину (не менее 26 %), жирам, клетчатке и золе.

Кормление во всех группах проводили 2 раза в сутки в установленное время. Норму корма регулировали в зависимости от температуры воды и поедаемости. Корм перед раздачей замачивали. В течение вегетационного периода проводили контрольные отловы для определения средней массы рыбы (на 38-й и 70-й день) и конечного результата.

Контролировались основные гидрохимические показатели воды (температура, кислородный режим), соответствующие нормативам для рыбохозяйственных водоемов.

Результаты контрольных отловов наглядно продемонстрировали различия в эффективности кормовых рационов.

На протяжении всего эксперимента наблюдалась четкая градация эффективности кормовых рационов. На 38-й день средняя масса рыбы в контрольной группе, получавшей традиционную зерносмесь, составляла 6-9 граммов. В первой опытной группе, где использовали обогащенную зерносмесь с травяной мукой, этот показатель был выше – 10-12 граммов. Наибольшую массу к этому сроку – 13-15 граммов – показала вторая опытная группа, получавшая специализированный комбикорм.

К 70-му дню различия между группами сохранились и усилились. Средняя масса в контрольной группе достигла 15 граммов, в первой опытной – 18-22 грамма, а во второй опытной – 23-25 граммов.

Конечные результаты эксперимента демонстрируют значительный разрыв. В контрольной группе средняя масса сеголеток составила 38-42 грамма. Использование обогащенной зерносмеси позволило получить рыбу массой 50 граммов. Наиболее высокий результат – 63 грамма средней массы – был достигнут в группе, где применяли сбалансированный комбикорм. Данные таблицы показывают устойчивое преимущество комбикорма специализированного на всех этапах выращивания. К окончанию эксперимента разница в средней массе между контрольной и второй опытной группой составила более 50 %.

Наблюдения за процессом кормления показали высокую поедаемость и хорошую усвояемость комбикорма. Корм потреблялся рыбой активно в течение 5-10 минут после раздачи, что минимизировало потери. Было отмечено временное снижение потребления корма во всех группах в период похолодания, что потребовало корректировки норм в сторону уменьшения (примерно на 10.5 %).

Полученные результаты согласуются с данными литературы, указывающими на высокую биологическую и экономическую эффективность сбалансированных комбикормов для интенсивного выращивания карповых рыб. Преимущество комбикорма объясняется его оптимальным составом:

1. Сбалансированность по протеину и аминокислотам за счет включения рыбной муки, шротов и БВК, что обеспечивает высокую скорость роста.

2. Наличие необходимых витаминов и минералов в доступной форме, что укрепляет здоровье рыбы и повышает ее устойчивость.

3. Технологическая форма гранул, снижающая потери корма на распыление и выщелачивание питательных веществ в воду.

Традиционные зерносмеси, даже обогащенные травяной мукой, не могут в полной мере обеспечить физиологические потребности быстрорастущих сеголеток, что и приводит к отставанию в росте. Затраты корма на единицу прироста при использовании комбикорма также оказываются ниже благодаря его лучшей усвояемости.

Важным практическим аспектом, подтвержденным в эксперименте, является необходимость оперативной корректировки суточной нормы корма в ответ на изменения температуры воды, что позволяет избежать перекорма и ухудшения гидрохимического режима.

Для рыбоводных хозяйств рекомендовано:

1. Внедрить в качестве основной кормовой базы для сеголеток карповых рыб (белый амур, карп) комбикорма, сбалансированные по витаминам и аминокислотам.

2. Придерживаться двухразового режима кормления (7:00 и 19:00) с нормой, регулируемой по поедаемости и температуре воды.

3. Рассмотреть возможность частичного обновления рыбоводного инвентаря и механизации процесса раздачи корма для повышения эффективности труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза африканского сома, выращенного в зарегулированных условиях с использованием ультразвукового воздействия малой мощности / Л. В. Бунеева [и др.] // Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции. – 2024. – № 3(26). – С. 6-17. – DOI 10.53914/issn2311-6870_2024_3_6.
2. Использование инновационной биотехнологии, обеспечивающей экологические условия для выращивания белого амура / С. Я. Семененко [и др.] // Орошаемое земледелие. – 2023. – № 2(41). – С. 7-11. – DOI 10.35809/2618-8279-2023-2-2.
3. Перспективы рыбохозяйственного использования озера Собачье (Пионерского) в Республике Хакасия / К. В. Поляева [и др.] // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2024. – Т. 18, № 3(218). – С. 162-176. – DOI 10.33920/sel-09-2403-02.
4. Рысцова, Д. Исследование системы почва-вода на биогеохимических территориях / Д. Рысцова, К. В. Степанова // СТУДЕНТ года 2021: Сборник статей Международного учебно-исследовательского конкурса в 6-ти частях, Петрозаводск, 19 мая 2021 года. Том Часть 2. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2021. – С. 54-58.
5. Солиммонӣ ва вазнафзункунии моҳиҳо ҳангоми истифодаи ҳуҷраҳои гидропонӣ / Ф. А. Шамсиддинзода [и др.] // Таъмини рушди устувори соҳаи кишоварзӣ дар шароити тағйиребии иқлим: Маҷмуаи мақолаҳо ва гузоришҳо, Душанбе, 04 ноябри 2025 года. – Душанбе: Институти илмӣю тадқиқотии рушди устувор ва иқтисоди сабзи Донишгоҳи байналмилалӣ сайёҳӣ ва соҳибкорӣ Тоҷикистон, 2025. – Р. 262-268.
6. Шнякина, Т. Н. Особенности разведения белого амура в условиях рыбохозяйственных предприятий / Т. Н. Шнякина, П. Н. Щербаков, К. В. Степанова // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина., Брянск, 22 января 2021 года. Том Часть II. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 213-217.