

УДК 639.3.043.13

**СТЕПЕНЬ КОНВЕРСИИ КОРМА ПРИ КОРМЛЕНИИ МОЛОДИ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ
В УСЛОВИЯХ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА**

Шумский Константин Леонардович, к.с.х.н., доцент

**Белорусская государственная орден Октябрьской революции и Трудового Красного
Знамени сельскохозяйственная академия**

**FEED CONVERSION RATES FOR FEEDING JUVENILE RAINBOW TROUT
IN INDUSTRIAL FARMING**

**Shumski Konstantin, PhD, kaf_fish@baa.by
Belarusian State Agricultural Academy**

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований по определению эффективности применения стартовых кормов зарубежного и отечественного производства при кормлении молоди радужной форели в условиях индустриального хозяйства.

Ключевые слова: радужная форель, посадочный материал, молодь, кормление, стартовый корм.

Abstract. This article presents the results of research to determine the effectiveness of foreign and domestically produced starter feeds for feeding rainbow trout fry in industrial farming conditions.

Keywords: rainbow trout, seeding material, fry, feeding, starter feed.

Рыбоводство представляет собой сектор экономики, специализирующийся на разведении рыб, увеличении их численности и улучшении качественных характеристик в различных водоемах. Это один из самых ранних видов хозяйственной деятельности, известных человечеству [10].

Рыба, как источник ценного и высококачественного белка, играет важную роль в питании человека. В условиях растущей мировой потребности в продовольствии, обеспечение населения рыбной продукцией становится насущной задачей, требующей учета экологических аспектов. Развитие устойчивого рыбоводства, особенно во внутренних водоемах стран, не имеющих выхода к морю, является ключевым фактором для удовлетворения потребностей в рыбе и сохранения окружающей среды [2].

В современных условиях интенсивной аквакультуры все проводимые научные исследования направлены на то, чтобы сделать комбикорма высокоэффективными, снизить их цену, и получить рыбопродукцию по доступной для потребителя цене [3].

Повышение эффективности кормления рыбы при снижении текущих затрат является на сегодняшний день первостепенной задачей в индустриальной аквакультуре. Уменьшить затраты на корма можно двумя путями: либо их удешевить, либо снизить затраты на единицу прироста [3].

Целью данной работы является определение эффективности применения стартовых кормов зарубежного и отечественного производства при кормлении молоди радужной форели в условиях рыбоводного индустриального комплекса.

Экспериментальные исследования выполнялись на производственном участке «Рыбоводный индустриальный комплекс» предприятия ОАО «Форелевое хозяйство «Лохва» в г. Горки. В качестве объекта исследований была выбрана молодь радужной форели (рыбопосадочный материал), завезенная на стадии глазка из рыбопитомника Viviers de Sarrance (Франция) с последующей доинкубацией и дорастиванием в условиях установки замкнутого водоснабжения (УЗВ) Рыбоводного индустриального комплекса ОАО «Форелевое хозяйство «Лохва». Длительность эксперимента составила 44 суток.

Применяемая схема исследований основана на принципах аналогичных групп. Для опыта отбирались примерно одинаковые рыбы по возрасту, живой массе, то есть по фенотипическим признакам. Отобранные для опыта рыбы по группам распределялись случайным методом. Таким образом, были сформированы три группы рыб одинаковой численностью (по 50 экземпляров).

В целях обеспечения одинаковых гидрохимических условий, исследуемые группы были помещены в бассейны с общей системой водоснабжения.

Кормление осуществлялось каждые 8 часов (3 раза в сутки). В связи с тем, что не все производители предоставляют рекомендации по кормлению своими кормами, суточная норма корма рассчитывалась исходя из температуры воды и биомассы рыбы, основываясь на нормативных значениях производителя Aller Aqua и составляла для всех групп 1 % от биомассы рыбы в сутки.

В исследовании использовались отечественные стартовые корма КО-115-2 2 мм (ЗАО «БНБК»), FOLS 2 мм (ООО «КомбиЛюкс») и корм импортного производства Aller PERFORMA 2 мм (Aller Aqua).

Для контроля темпа роста молоди радужной форели за время опытного периода проведено 3 контрольных взвешивания: в начале, середине и конце опытного периода. Массу рыбы измеряли индивидуально на электронных весах, которые регулярно проходят метрологическую поверку. Индивидуальную массу измеряли в граммах, с точностью до десятых.

За время эксперимента процент выживаемости во всех опытных группах составил 100 %.

После завершения эксперимента были подсчитаны количество скормленного корма и общий прирост массы рыбы по каждой группе. На основании этих данных для каждого корма был определен кормовой коэффициент (таблица 1).

Таблица 1. – Кормовой коэффициент

Показатель	Aller Performa (опытная №1)	КО-115-2 (опытная №2)	Fols (опытная №3)
Количество рыб, экз.	50	50	50
Начальная биомасса рыбы, кг	1,2415	1,1555	1,131
Продолжительность кормления, сут	44	44	44
Норма кормления, % от биомассы рыбы	1	1	1
Масса скормленного корма, кг	0,841405	0,77824	0,79259
Конечная биомасса рыбы, кг	2,282	2,116	2,238
Общий прирост, кг	1,0405	0,9605	1,107
Расход корма на 1 кг прироста (КК)	0,809	0,810	0,716

Из данных таблицы видно, что наибольший общий прирост массы наблюдался в опытной группе № 3 и составил 1,107 кг, что на 0,147 кг больше чем в опытной № 2 и на 0,067 кг больше чем в группе № 1. Стоит обратить внимание, что при формировании опытных групп не удалось достичь полной однородности по средней навеске молоди. Это связано с тем, что во время проведения эксперимента на предприятии находилось ограниченное количество молоди нужной навески. Таким образом, опытные группы хоть и были сформированы из одинакового количества рыб, их общая биомасса в лотках отличалась. Этот факт был принят во внимание при расчете суточной дозы кормления. Для каждой группы доза рассчитывалась в количестве 1 % от их биомассы. Также обращаем внимание, что плотность посадки в лотках была очень мала (меньше нормативной) в результате чего небольшая разница в начальной биомассе групп не должна была оказать существенного влияния на результат эксперимента. Показательным параметром, характеризующим эффективность корма, является кормовой коэффициент (КК). Таким образом наиболее эффективным кормом для кормления молоди радужной форели можно считать корм Fols, что подтверждается наименьшим КК (0,716). Незначительное отличие кормовых коэффициентов было у корма Aller Performa (0,809) и КО-115-2 (0,810). При проведении экономической оценки эффективности кормления молоди радужной форели стартовыми кормами отечественного и зарубежного производства мы учитывали следующие показатели: количество посадочного материала, стоимость посадочного материала, прирост за учетный период, количество израсходованного корма, стоимость корма, выживаемость, цену реализации посадочного материала.

Данные по экономической эффективности представлены в таблице 2.

Таблица 2. – Экономическая эффективность исследования

Показатель	Aller Performa (опытная №1)	КО-115-2 (опытная №2)	Fols (опытная №3)
Общая начальная биомасса рыбы, кг	1,2415	1,1555	1,131
Общая конечная биомасса рыбы, кг	2,282	2,116	2,238
Общий прирост, кг	1,0405	0,9605	1,107
Выживаемость, %	100	100	100
Продолжительность кормления, сут	44	44	44
Норма кормления, % от биомассы рыбы	1	1	1
Масса скормленного корма, кг	0,841405	0,77824	0,79259
Расход корма на 1 кг прироста (КК)	0,809	0,810	0,716
Стоимость 1 кг корма, руб	6,14	7,28	7,8
Затраты на выращивание, руб.	55,17	55,67	56,18
Цена реализации рыбопосадочного материала, руб./кг	64,79	64,79	64,79
Стоимость выращенной продукции, руб.	147,85	137,10	145,00
Ожидаемый доход всего на группу, руб.	92,68	81,43	88,82
В том числе на 1 кг рыбопосадочного материала, руб.	40,62	38,48	39,69

Исследование показало, что прогнозируемый доход выше в опытной группе № 1 и составит 92,68 рубля. Таким образом, при кормлении молоди радужной форели кормом Aller Performa доход на 1 кг рыбопосадочного материала составит 40,62 руб. что на 0,93 руб. выше, чем от кормления кормом Fols и на 2,14 руб. выше, чем при кормлении кормом КО-115-2. Более низкая цена корма Aller Performa по сравнению с отечественными кормами делает его использование в кормлении молоди радужной форели более целесообразным. Отечественный корм Fols имея самый низкий кормовой коэффициент, при этом имеет самую высокую стоимость, что делает его не конкурентно способным на рынке кормов. Высокая стоимость корма Fols вероятно связана с использованием более качественных и, следовательно, дорогих компонентов. Однако стоит отметить, что в последнее время все сложнее купить корма импортного производства и среди отечественных кормов для радужной форели корм Fols может стать хорошей заменой корму Aller Performa.

Список использованных источников

1. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2022 г. На пути к «голубой» трансформации / ФАО. – Италия: Рим, 2022. – 223 с.
2. Агеец, В. Ю. О результатах рыбохозяйственной деятельности в Республике Беларусь за 2021 год / В. Ю. Агеец, В. Г. Костоусов, О. Н. Марцунь // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. – 2022 – № 38. – С. 7–20.
3. Агеец, В.Ю. Современные тенденции производства комбикормов для рыб/ В.Ю. Агеец, Ж.В. Кошак, Н.Н. Гадлевская // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. - No.39 - Минск. - 2023. -С.76-85.