

На основании данных химического состава и переваримости питательных веществ была рассчитана энергетическая ценность корма. Было установлено, что силосование химическим консервантом AIV 3+ и биологическим Биотроф – 111 обеспечивает получение корма с энергетической питательностью 9,78 и 9,85 МДж ОЭ в сухом веществе.

Библиографический список

1. Усков Г.Е. Химическое консервирование бобовых культур / Г.Е. Усков, А.В. Цопанова, И.Г. Усков // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2017. – Т. 5. – № 3. – С. 52-58.
2. Бондарев В.А. Приготовление силоса и сенажа с применением отечественных биологических препаратов/ В.А. Бондарев, В.М. Косолапов, В.П. Клименко, А.Н. Кричевский. – М.: Угрешская типография, 2016. – 212 с.
3. Bai, C. Characterization of carbohydrate fractions and fermentation quality in ensiled alfalfa treated with different additives/ C. Bai, R. Zhang, C. Jiang // African Journal of Biotechnology. – 2011. – Vol.10(48). – P.9958-9968.
4. Бондарев В.А. Проведение опытов по консервированию и хранению объемистых кормов: методические рекомендации / В.А. Бондарев и др. – М.: ФГУ РЦСК, 2008. – 67с.
5. ГОСТ 31640-2012. Корма. Методы определения содержания сухого вещества. – М: Стандартинформ, 2012. – 12 с.
6. Антонова В.С., Топурия Г.М., Косилов В.И. Методология научных исследований в животноводстве. Оренбург: Издательство центр ОГАУ, 2011. 246 с.

УДК 639.371.9

СОДЕРЖАНИЕ МАРГАНЦА В МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ТИЛЯПИИ, ВЫРАЩЕННОЙ НА КОРМАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕЛКОВОГО КОНЦЕНТРАТА «АГРО-МАТИК»

*Петров Александр Сергеевич, аспирант кафедры кормления животных
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, petrov@vgnki.ru*

*Научный руководитель: Буряков Николай Петрович, профессор кафедры
кормления животных, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева,
научный руководитель, kormlenieskota@gmail.com*

***Аннотация:** Представлены данные исследований образцов в мышечной
ткани тилляпии, по содержанию марганца, выращенной на кормах с
использованием белкового концентрата «Агро-Матик».*

***Ключевые слова:** марганец, тилляпия, мышечная ткань, выращивание.*

Продукция аквакультуры является важным источником белка животного происхождения. Согласно рекомендациям Минздрава России по рациональному питанию россиянин должен потреблять 23,7 кг рыбы и

рыбопродуктов в год. Однако, в реальности среднедушевое потребление сократилось с 24,8 кг/чел. в 2013 г. до 19 кг/чел. в 2016 году для трудоспособного населения, а для пенсионеров до 15 и до 14 кг для детей.

Выращивание рыбы в условиях индустриальной аквакультуры позволяет контролировать процесс выращивания рыбы, что в свою очередь, позволяет получать качественную и здоровую продукцию.

Марганец входит в состав многих ферментных систем, активирует обмен белков, жиров, углеводов, оказывает влияние на фосфорно-кальциевый обмен. От присутствия марганца зависит рост рыб, образование костей, кроветворение, размножение. Основным депо марганца является скелет, где он присутствует преимущественно в виде неорганических соединений. [4].

Также из биологических особенностей следует отметить, что марганец обладает липотронным действием, так как является активатором супероксидисмутаза – ферментов, обезвреживающих продукты перекисного окисления липидов. При дефиците данного микроэлемента может возникнуть жировое перерождение печени и развитие катаракты глаз. Она проявляется не только из-за недостатка марганца, сколько зависимостью его обмена с другими элементами, в частности с цинком.

Потребности рыб в марганце по мнению ряда авторов сильно разнятся. Так, например, потребность в марганце у разных видов рыб колеблется в основном в пределах от 2 до 20 мг/кг корма.

По некоторым литературным данным потребность тилляпий в марганце составляет 1,7 мг/кг корма. При более низком уровне у тилляпий снижалась скорость роста, наблюдалась потеря равновесия и высокая смертность.

Объектом исследования являлась экспериментальная тилляпия, которая выращивалась согласно приведенной ниже схемы опыта. Для изучения содержания марганца отбирались пробы мышечной ткани, которые исследовались в аккредитованном центре Россельхознадзора ФГБУ «ВГНКИ». Анализ проводился методом атомно-абсорбционной спектроскопии.

Экспериментальная работа проведена на базе аквариальной кафедры аквакультуры и пчеловодства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Объектом исследования послужила молодь тилляпии (*Oreochromis niloticus*).

Для их содержания использовали прямоугольные стеклянные аквариумы объемом 100 литров. Суточную норму кормления определяли в зависимости от массы тела рыб и температуры воды, в соответствии с общепринятой технологией выращивания. Корм задавали вручную 3-4 раза в сутки с визуальным контролем поедаемости. Контроль за гидрохимическими параметрами воды осуществляли ежедневно.

Таблица 1

Схема опыта

| Показатель | Вариант опыта | | | |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | Контроль | 1 вариант | 2 вариант | 3 вариант |
| Рацион | Контрольный | Комбикорм (в) | Комбикорм (в) | Комбикорм (в) |

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|--|--|
| | комбикорм (корм «Агро-Матик») | т.ч. 2,55 % белкового концентрата) | т.ч. 3,40 % белкового концентрата) | т.ч. 4,25 % белкового концентрата) |
| Объем воды, л | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Период исследований, суток | 29 | 29 | 29 | 29 |
| Начальная масса молоди, г | 17,5 | 22,6 | 22,1 | 19,5 |
| Плотность посадки рыб, шт./м ³ | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Способ кормления | Вручную | Вручную | Вручную | Вручную |

В данной таблице представлен второй этап выращивания тилапии

Для проведения исследований использовались четыре образца мышечной ткани тилапии. После отбора проб, они тщательно перемешивались для равномерного распределения. Результаты испытаний представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты испытаний

| № | Показатель | Контроль | 1 вариант | 2 вариант | 3 вариант |
|----|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. | Марганец, мг/кг | 0,22±0,02 | 0,15±0,01 | 0,16±0,02 | 0,15±0,02 |

При анализе данных следует, что содержание марганца в мышечной ткани выращенной тилапии находится практически на одном уровне. Следует отметить, что введение различного уровня белкового концентрата «Агро-Матик» показало одинаковый уровень содержания марганца в мышечной ткани. Однако, следует помнить, что марганец поступает в организм рыб не только с кормом, но через жабры из воды.

Библиографический список

1. Боронецкая О.И. Использование тилапии (TILAPIA) в мировой и отечественной аквакультуре. М: Известия ТСХА, выпуск 1.- 2012 г.164 с.
2. ГОСТ 30178-96 «Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов».
3. Привезенцев Ю.А. Тилапии (систематика, биология, хозяйственное использование)/Привезенцев Ю.А. -М.: РГАУ-МСХА, 2011.-125 с.
4. Остроумова И.Н. Биологические основы кормления рыб. ГОСНИОРХ. Санкт-Петербург, 2011.