

аквакультуры при производстве товарной рыбы должно стать индустриальное рыбоводство, использующее сбалансированные по питательным веществам комбикорма. Рыбная мука является основным и одним из самых дорогих компонентов комбикормов для рыб, поскольку является ценным источником качественного белка с оптимальным соотношением питательных веществ.

На сегодня в мировой индустрии комбикормов для рыб спрос на рыбную муку превышает ее предложение. Из-за сложившегося дефицита рыбной муки ее стоимость неизменно растет, что приводит к росту стоимости комбикормов и снижению рентабельности и экономической эффективности аквакультуры. Логично, что в этих условиях особую актуальность приобрела проблема поиска равноценных альтернативных источников белка, которые способны заменить рыбную муку и обеспечить снижение себестоимости производства товарной рыбы.

К числу успехов в этом направлении можно отнести белок микробного синтеза – гаприн и белок личинок насекомых. Мировые гиганты индустрии кормов для рыб интенсивно и масштабно ведут научные исследования в этом направлении. Оказалось, что химический состав, известных на сегодня, альтернативных заменителей рыбной муки по питательным веществам не только не уступает, но и превышает показатели рыбной муки. По количеству и качеству белка, жира, эссенциальным аминокислотам, полиненасыщенным жирным кислотам альтернативные источники белка превосходят рыбную муку. В исследованиях, выполненных Орленко Е.В. используется новый биологический объект - дождевые черви и полученная из них вермимука.

Подводя итог оценке актуальности темы, следует заключить, что представленная на защиту работа Орленко Е.В., актуальна, решает важную народно-хозяйственную проблему поиска альтернативных источников белка, соответствует стратегическим направлениям развития РФ, способствует развитию индустриальной аквакультуры, реализует стратегию повышения ее

экономической эффективности, вносит вклад в теоретические и практические основы отечественного кормопроизводства.

Диссертационная работа Орленко Е.В. в полной мере соответствует паспорту специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства по пунктам: 14, 15, 16, 17.

2. Научная новизна исследований

Анализ доступных литературных источников показывает, что в ряде стран Азии, Европы и Америки ведутся исследования для оценки возможностей использования дождевых червей в кормлении рыб. Например, в контексте глобального рынка разведения дождевых червей и их применения в аквакультуре чаще упоминается Китай, Индия, Австралия - реже другие страны. Как правило, эти страны используют аборигенные виды дождевых червей, которых в биосфере насчитывается свыше 200, а также межвидовые гибриды. В частности, в Норвегии в рамках проекта SecureFeed ведутся разработки по использованию видов *Alitta virens* и *Capitella capitata* в качестве кормового ингредиента для выращивания лосося и форели. В Беларуси и на Украине исследуют возможность использования красного калифорнийского дождевого червя (*Eisenia foetida andrei*) для кормления рыб. В России работы по использованию дождевых червей в кормлении рыб – единичны. Они представляют собой фрагментарные предварительные поисковые работы, серьезных научных исследований в этом плане ранее не проводилось.

Орленко Е.В. в своей диссертационной работе использовал в кормлении рыб высокопродуктивного, выведенного в результате селекционной работы, отечественного компостного червя «Владимировский Старатель». Ранее этот вид дождевых червей, как кормовой ингредиент для рыб не изучался. Полученные результаты являются новыми.

В ходе выполнения исследований была разработана методология использования вермикули в кормлении осетровых. Впервые изучено влияние вермикули из компостного червя «Владимировский Старатель» в качестве белкового компонента комбикорма. Дана оценка результативности использования разных дозировок вермикули и ее влияния на динамику роста живой массы, затраты кормов и товарные качества осетровых в условиях замкнутого водоснабжения (УЗВ).

Установлено оптимальное процентное соотношение вермикули и рыбной муки в составе комбикорма, для кормления осетровых в условиях индустриальной аквакультуры. Определены затраты и стоимость кормов на единицу прироста массы рыбы. Выявлено влияние оптимального количества вермикули в рационе осетровых на ростовые процессы, гематологические показатели, физиологическое состояние внутренних органов и товарные качества рыбы.

Кроме вышеперечисленного получены и другие результаты, изложенные в материалах диссертации и в автореферате, которые не нуждаются в повторении.

3. Ценность для науки и практики

Теоретическая значимость работы в комплексе всех элементов, заключается в оценке перспектив использования вермикули из дождевых червей в качестве альтернативного заменителя традиционного рыбного белка в составе комбикормов для рыб, а также в оценке его влияния на физиолого-биохимические процессы и показатели продуктивности рыб.

Автора диссертации характеризует многогранность подхода и использование широкого спектра методов исследования. Значимость проведенной работы хорошо иллюстрирует тот факт, что она в своем исполнении многогранна и охватывает широкий круг актуальных для

осетроводства задач и формирует объективные представления о биологическом и продукционном действии вермимуки.

Практическая значимость работы заключается в том, что диссертантом установлено, что 7 % тождественная замена рыбной муки, не снижает выживаемости, не оказывает негативного влияния на функциональное состояние внутренних органов и показатели крови. Доказано, что использование вермимуки снижает затраты корма на 1 кг прироста рыбы на 0,03 кг, увеличивает прирост ихтиомассы на 10,94 % и повышает уровень рентабельности на 7,14 % по сравнению с контролем.

4. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Работа выполнялась на базе кафедры «Генетика, разведение, кормление животных и аквакультура» ФГБОУ ВО Вавиловский университет. Цель исследований в диссертационной работе Орленко Е.В. соответствует направлению исследований кафедры и заключалась в повышении продуктивных качеств гибрида осетра на фоне использования вермимуки в составе комбикормов.

Необходимо отметить, что содержание работы в полной мере соответствуют поставленной цели, а задачи, которые решал автор, адекватны полученным результатам и сделанным на их основании выводам. Диссертационная работа основана на большом фактическом материале.

Положения, вынесенные на защиту, в полной мере соответствуют полученным результатам и сделанным выводам.

При выполнении работы использовались методы исследований, соответствующие современному уровню развития науки. Достоверность полученных данных подтверждена результатами статистической обработки. Выводы и практические рекомендации основаны на полученных результатах.

По материалам исследований опубликовано 10 работ, в том числе 4 из них в журналах перечня ВАК, в монографии и 1 изобретении. Также следует отметить, что результаты диссертационной работы в полной мере были представлены научному сообществу и обсуждались на 7 форумах разного уровня, поэтому могут рассматриваться при защите диссертации как достаточно апробированные.

5. Оценка содержания диссертации и ее соответствие требованиям ВАК

Материалы диссертационного исследования Орленко Е.В. изложены на 138 страницах. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследований, результатов собственных исследований, выводов, рекомендаций производству и перспектив дальнейшей разработки темы. Работа включает 46 таблиц и 13 рисунков. Список использованной литературы содержит 182 источника, в том числе 46 - на иностранных языках.

Обзор литературы в полной мере отражает состояние изучаемой проблемы и характеризует автора, как исследователя, обладающего высоким уровнем профессиональных знаний, хорошо ориентирующегося в отечественной и зарубежной научной литературе, в его предметной области исследований. Содержание диссертационной работы демонстрирует способность автора к анализу и синтезу экспериментального и теоретического материала.

К числу достоинств работы следует отнести многогранность подхода к изучаемой проблеме, начиная от момента изготовления вермикули из дождевых червей и определения ее дозировок в составе комбикормов, - до оценки ее влияния на физиолого-биохимический статус осетровых.

В работе Орленко Е.В. выявлены позитивные показатели роста и развития гибрида русского и сибирского осетра при использовании в кормлении разных дозировок вермикули и установлены оптимальные

дозировки, а также продемонстрирован рост уровня рентабельности производства товарной рыбы на фоне применения муки из компостного червя.

В диссертационной работе Орленко Е.В. использует методы исследований, соответствующие современному уровню развития науки. К методической составляющей диссертационной работы замечаний нет. При выполнении работы диссертантом получен достаточный объем фактического материала, который статистически обработан и проанализирован. Достоверность полученных результатов подтверждена результатами статистической обработки.

Выводы автора обоснованы, соответствуют поставленным задачам, положениям, вынесенным на защиту и основным результатам исследований.

По содержанию работы можно было бы отметить, что:

1. В диссертации не определялся аминокислотный и жирнокислотный состав вермимуки, который исследовался у рыб, получавших эту вермимуку. Поэтому трудно оценить реальный вклад вермимуки в полученные показатели.

2. В работе недостаточно уделено внимания описанию особенностей жирнокислотного состава мышечной ткани осетров, и он не рассматривался с позиций потребителя, для которого важна оценка содержания в мышечной ткани полиненасыщенных жирных кислот, профилактирующих заболевания сердечно – сосудистой системы.

3. Описание методик приготовления вермимуки приведено в разделе Результаты исследований, логично было бы поместить эти методики во 2 главу «Материалы и методы исследований».

Отмеченные недочеты не сказываются на общей позитивной оценке диссертационного исследования.

При анализе диссертационной работы Орленко Е.В. возник ряд вопросов и есть необходимость их осветить:

1. Поскольку автор, используя вермимуку, получил не только полноценный, но и улучшенный заменитель рыбной муки, повышающий продуктивность осетровых, необходимо внести ясность: за счет каких компонентов вермимуки улучшаются характеристические параметры рыбы.

2. Какие особенности «Владимирского старателя» дают ему преимущество при выборе вида дождевых червей для получения вермимуки.

3. Как Вы считаете, есть ли реальные, экономически обоснованные перспективы масштабного использования в производстве кормов для рыб вермимуки в России.

4. Известно, что использовании белка микробного синтеза – гаприна в составе комбикормов для рыб, как правило, эмпирически ограничено максимум 50% содержанием; в вашей работе вермимука рекомендуется в дозировке на уровне 7%. Какая опасность кроется в увеличении этих дозровок, и есть ли основания чего - либо опасаться, используя инновационные заменители традиционного белка?

Анализ актуальности выполненных исследований, представленного экспериментального материала, оценка его новизны, теоретической и практической значимости, достоверности полученных результатов, выводов, оценки соответствия требованиям ВАК РФ являются основанием для ниже следующего заключения.

Заключение.

Диссертация Орленко Е.В. выполнена на актуальную тему, является самостоятельным законченным исследованием, выполненным им лично, посвящена решению важной народно-хозяйственной проблемы поиска альтернативных источников белка в рационах рыб, имеет теоретическую и практическую значимость, соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям - п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата

сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Диссертация, автореферат и отзыв рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Биология, экология, паразитология, водные биоресурсы и аквакультура» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», протокол № 10 от «25» мая 2026 г.

Доктор биологических наук, профессор
заведующая кафедрой
«Биология, экология, паразитология,
водные биоресурсы и аквакультура»
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ



Романова Елена Михайловна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Адрес: 432000, Ульяновская область, город Ульяновск, г. Ульяновск,
б-р Новый Венец, зд.1
Тел. +7 (8422) 55-95-35; +7 (84231) 5-11-75
E-mail: ugsha@yandex.ru
Веб-сайт: <https://ulsau.ru/>

«27» мая 2026 г.

