

ФГБОУ ВО
«Новосибирский государственный аграрный университет»

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»

Новосибирский филиал ФГБОУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии» (ЗапсибВНИРО)

V
**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ»**

Материалы

(27–29 ноября 2019 г., г. НОВОСИБИРСК)

НОВОСИБИРСК 2019

УДК 556.1115:591+639.1
ББК 28.082

Современное состояние водных биоресурсов: материалы 5-ой международной конференции, г. Новосибирск, 27–29 ноября 2019 г. / под ред. Е. В. Пищенко, И. В. Морузи. – Новосибирск, : НГАУ. – 2019. – с.

ISBN 978-5-94477-265-7

В сборнике опубликованы материалы, представляющие результаты научных исследований доложенных на 5-ой Международной конференции «Современное состояние водных биоресурсов» (27–29 ноября 2019 г., г. Новосибирск). В них рассматриваются вопросы биоразнообразия, структуры, динамики популяций и сообществ гидробионтов, состояние запасов и воспроизводство промысловых рыб. Представлены некоторые особенности технологии товарного рыбоводства и аквакультуры.

Издание представляет интерес для гидробиологов, ихтиологов, ихтиопатологов, работников рыбного хозяйства, специалистов-экологов и может быть полезно преподавателям вузов, аспирантам и студентам.

Статьи печатаются в авторской редакции.

The collection contains materials representing the results of scientific research reported at the 5th International conference «Current state of aquatic bioresources» (November 27–29, 2019, Novosibirsk). They address issues of biodiversity, structure, dynamics of populations and communities of hydrobionts, the state of stocks and reproduction of commercial fish. Some features of commercial fish farming and aquaculture technology are presented.

The publication is of interest to hydrobiologists, ichthyologists, ichthyopathologists, fisheries workers, ecologists and can be useful to University professors, graduate students and students.

Официальный спонсор ООО «Карачинский источник»
ООО НПК «Агротех», ИП Сергей Леопольдович Цвей

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2019 г.

V. ТОВАРНОЕ РЫБОВОДСТВО И ВОПРОСЫ ИСКУССТВЕННОГО РЫБОРАЗВЕДЕНИЯ

УДК 639.3.043.13: [639.371.64+639.373.8]

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ШЕСТИЛЕТОК ПИЛЕНГАСА *LIZA HAEMATOCHEILUS* В САДКАХ

Н. А. Абросимова, Е. Б. Абросимова, Т. В. Арутюнян

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Россия,
abrosimovana@yandex.ru

Аннотация. Введение в комбикорм пиленгаса в возрасте 6⁺ в качестве источника каротиноидов пасты хлореллы и комплекса липидов, обеспечивающих протеин корма суммой $\omega 3$ и 22:6 жирными кислотами на уровне 24 и 14 ед. соответственно, способствуют приросту рыб более чем на 60% и улучшению энергетического обмена.

Ключевые слова: аквакультура, пиленгас, шестилетки, садки, комбикорма, масса, прирост, упитанность, энергетический обмен.

RESULTS OF REARING OF SIX-YEAR-OLD HAARDER *LIZA HAEMATOCHEILUS* IN CAGES

N. A. Abrosimova, E. B. Abrosimova, T. V. Arutyunyan

Summary. The application of chlorella paste and lipid preparation as a source of carotenoids into mixed feeds of the 6⁺ haarder, allows one to supplement protein with $\omega 3$ and 22:6 fatty acids at the level of 24 and 14 units, respectively, which contributes to the growth of fish by more than 60% and improves their energy metabolism.

Keywords: aquaculture, haarder, six-year old fish, cages, mixed feeds, weight, growth, fatness, energy metabolism.

Привлекательность пиленгаса как объекта аквакультуры объясняется высоким темпом роста и отсутствием конкуренции в питании с другими гидробионтами, что позволяет успешно выращивать его в поликультуре с другими рыбами в озерах, водохранилищах, прудах и других водоемах, а также высокими вкусовыми качествами мяса и икры [2–4].

В соответствии с прогнозами увеличения потребления и деградации окружающей среды необходимо разработать надежную технологию воспроизводства пиленгаса как потенциал для развития аквакультуры.

Производственный опыт показал, что не более 60% производителей пиленгаса, выращенных в искусственных условиях, пригодны для воспроизводственных целей. Причем из этого числа более половины особей дают икру с оплодотворенностью менее 70%, использование которой не целесообразно в дальнейшем рыбоводном процессе.

Низкое рыбоводно-репродуктивное качество маточного стада пиленгаса, сформированного в искусственных условиях обусловлено рядом факторов, важнейшим из которых является кормление.

Задачей настоящих исследований являлась разработка комбикормов для производителей пиленгаса и их влияние на физиологический статус рыб.

Производителей (6⁺) содержали в 2-х трехсекционных делевых садках размером 3х3х1,5 м площадью каждой секции 3 м².

Использовали 2 варианта кормов: традиционный (контроль) и экспериментальный. В экспериментальный корм 10% растительного сырья заменяли пастой хлореллы и дополнительно обогащали липидной добавкой с повышенным содержанием $\omega 3$ жирных кислот и фосфатидов. Изменение состава кормов способствовало улучшению баланса $\omega 3/\omega 6$ жирных кислот, а также обеспеченности протеина $\omega 3$ и 22:6 $\omega 3$ кислотами (табл. 1).

Таблица 1. Особенности химического состава комбикормов, % сухого вещества

Показатели	Контроль	Опыт
Протеин	52,8	51,8
Липиды	10,2	12,1
Жирные кислоты*:		
насыщенные	32,2	35,8
полиеновые	36,9	30,0
$\omega 3/\omega 6$	0,28	0,40
$\omega 3/\text{протеин}$	18,6	23,9
22:6/протеин	8,6	13,7
Валовая энергия, МДж/г	20,8	20,6
* – % суммы жирных кислот		

Суточный рацион составлял 3% от массы рыб, кормление 4-кратное, в каждом варианте кормов использовали по 20 экземпляров рыб.

По завершении экспериментального кормления некоторые отличия по приростам, не превышающие 5%, статистически не достоверны близких величинах упитанности (табл. 2).

Таблица 2. Показатели выращивания шестилеток пиленгаса (6⁺)

Показатели	Контроль	Опыт
Начальная масса, г	1090,0 \pm 41,3	1061,2 \pm 39,7
Конечная масса, г	1765,5 \pm 91,6	1770,8 \pm 90,5
Абсолютный прирост:		
г	675,5	709,6
%	62,0	66,9
Упитанность по Фультону	1,7 \pm 0,03	1,8 \pm 0,04

Уровень протеина и жира в мышцах контрольного и опытного пиленгаса отличался незначительно – 50,8–53,0 и 28,5–31,6%. Не выявлено также существенных отличий по суммарному содержанию насыщенных, моноеновых и полиеновых жирных кислот в составе общих липидов шестилеток. Однако баланс $\omega 3/\omega 6$ кислот у опытных производителей составил 1,7 ед., а у контрольных – 1,0, что находилось на грани минимума. Эти различия обусловлены повышенной концентрацией у опытных рыб линоленовой, докозапентаеновой и докозагексаеновой в среднем в 1,8–1,7 раза и на 25%, соответственно, что свидетельствует о более благоприятном энергетическом обмене, необходимом при генеративном созревании. Это подтверждается и показателями энергетического обмена по фосфолипидно-триацилглицериновому коэффициенту (ФЛ/ТАГ) и коэффициенту Дьёрдии (ФС/ФЛ) (рис. 1).

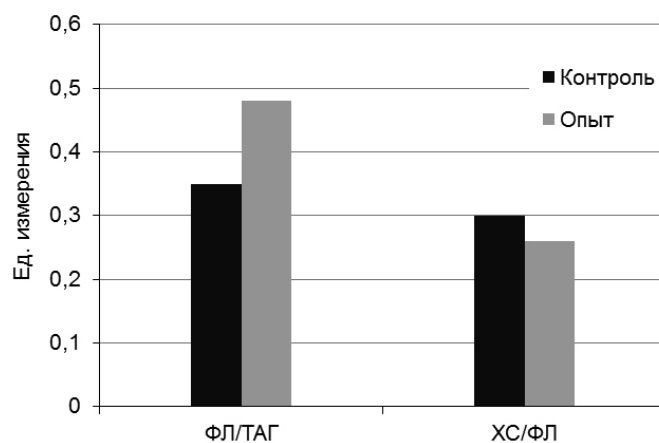


Рис. 1. Показатели энергетического обмена в мышцах шестилеток пиленгаса

Повышенное соотношение ФЛ/ТАГ при более низком коэффициенте Дъёрдии у опытных рыб по сравнению с контрольными свидетельствует о лучшей обеспеченности протеина энергией, требующейся при генеративном росте производителей и о более высокой прочности клеточной мембраны из-за достаточного уровня фосфолипидов [1].

Таким образом, лучшие результаты получены при выращивании в садках шестилеток пиленгаса и кормлении комбикормами с содержанием протеина более 50% и липидов – 12% при обеспеченности протеина корма $\omega 3$ и докозагексаеновой жирной кислотой (22:6) на уровне 24 и 14 ед. соответственно. Такой корм обеспечил прирост шестилеток пиленгаса на 66–67% и хорошее физиологическое состояние.

Список литературы

1. Гершанович А.Д. Особенности обмена липидов у рыб / Гершанович А.Д., В.И. Ланин, М.И. Шатуновский // Успехи современной биологии. – 1991. – Т.111. – Вып. 2. – С. 207–219.
2. Туркулова В.Н. Перспективы выращивания рыбопосадочного материала и товарной рыбы в солоноватоводных водоемах НИБ «Сиваш» ЮгНИРО / В.Н. Туркулова, Н.В. Новоселова, А.С. Гетта, Л.В. Борткевич // Рыбное хозяйство. – 2004. – Вып. 63. – С. 234.
3. Туркулова В.Н. Опыт садкового выращивания пиленгаса *Liza haematocheilus* (Temmincket Schlegel, 1845) = *Mugil so-iuy* (Basilewsky) в озере Донузлав / В.Н. Туркулова, О.А. Имамova // Научная конференция студентов КГМУ: труды (Керчь, апрель, 2012). – Керчь, 2012. – С. 35–41.
4. Туркулова В.Н. Анализ роста и выживаемости пиленгаса в течение трехлетнего цикла выращивания в условиях бассейнового хозяйства ФГБНУ «ЮгНИРО» / В.Н. Туркулова, Н.В. Новоселова, Л.И. Були и др. // Тр. ЮгНИРО. – Керчь, 2015. – Т. 53. – С. 80–91.

УДК 639.4.05 (262.5)

МОРСКАЯ АКВАКУЛЬТУРА КРЫМА В РЕТРОСПЕКТИВЕ (2012–2019 ГГ.) И ПЕРСПЕКТИВЕ (2020–2025 ГГ.)

О.Ю. Вялова

ФГБУН Федеральный Исследовательский Центр «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН», г. Севастополь, Россия, vyalova07@gmail.com

Аннотация. В обзорной статье приводятся данные по развитию морской аквакультуры Крыма и Севастополя, начиная с 2012 года. За период с 2014 по 2019гг отмечается резкий