

ВЛИЯНИЕ КОМБИКОРМА И ВОДЫ С ИЗМЕНЕННОЙ МОЛЕКУЛЯРНОЙ СТРУКТУРОЙ НА РОСТ И СОХРАННОСТЬ КЛАРИЕВОГО СОМА

ВАСИЛЬЕВ Алексей Алексеевич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ТАРАСОВ Петр Сергеевич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

РУДНЕВА Оксана Николаевна, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

КОРОБОВ Александр Александрович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

БАКАНОВ Олег Юрьевич, ФГУП «Национальные рыбные ресурсы»

ЕГОРОВА Марина Анатольевна, ФГУП «Национальные рыбные ресурсы»

50

АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Представлены результаты изучения влияния комбикорма и воды с измененной молекулярной структурой на рост и сохранность клариевых сомов. Обработка воды и кормов проводилась с помощью кристаллических структур. Энергия кристаллических структур благотворно влияет на биологическую активность объектов, улучшая их природные свойства. Установлено, что наибольшим приростом массы тела и лучшей сохранностью отличаются рыбы, находившиеся в воде и поедавшие комбикорм с измененной молекулярной структурой.

Введение. В рамках выполнения стратегии развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 г. важно решить следующую задачу: «Обеспечить продовольственную безопасность в части достижения среднедушевого потребления рыбопродуктов в объемах не менее 22 кг в год» [4]. Важным этапом в осуществлении этой стратегии является индустриальное производство рыбы [2, 5]. Первостепенное значение при этом имеют кормление и сохранность поголовья в связи с большой плотностью посадки рыбы в установке.

В настоящее время большая часть товарного рыбоводства в нашей стране представлена карповыми и другими видами растительноядных рыб. Поэтому особую актуальность приобретает выращивание клариевых сомов как рыбы с высокими питательными и вкусовыми качествами. Также к преимуществам выращивания клариевого сома относят возможность выращивания при большой плотности посадки, быстрый рост, устойчивость к заболеваниям, выносливость при транспортировании [1].

К тому же способность сома использовать для дыхания атмосферный воздух позволяет отказаться от использования в составе установок замкнутого водоснабжения кислородного оборудования, что снижает капитальные затраты [3].

Цель данной работы – изучение влияния инновационных разработок в области физики высоких энергий на воду и продуктивные качества комбикорма при выращивании клариевого сома.

Методика исследований. Эксперимент был реализован в научно-исследовательской лаборатории «Технологии кормления и выращивания рыбы» Саратовского ГАУ по схеме, представленной в табл. 1.

Обработку воды и кормов проводили с помощью кристаллических структур, созданных группой российских ученых. Энергия данных кристаллических структур благотворно влияет на биологическую активность объектов, улучшая их природные свойства.

По принципу аналогов для опыта отобрали 120 особей клариевого сома средней мас-

5
2020



Таблица 1
Схема опыта

Группа	Количество особей	Условия содержания и кормления
Контрольная	30	Обычная вода + контрольный комбикорм
1-я опытная	30	Опытная вода + контрольный комбикорм
2-я опытная	30	Обычная вода + опытный комбикорм
3-я опытная	30	Опытная вода + опытный комбикорм

сой 20,0 г, приобретенных в ООО «Тамбовский осетр». Их разместили в четыре аквариума объемом 250 л, каждый с одинаковым водообменом и термическим режимом. Каждый аквариум был оборудован независимой системой фильтрации воды и обеззараживания ее с помощью УФ-ламп.

Во все аквариумы наливали воду из общей городской сети, а в аквариумы 1-й и 3-й опытных групп дополнительно устанавливали бутылки с водой, подвергнутой обработке высокой энергией (опытная вода). Энергия от опытной воды в бутылках передавалась окружающей ее воде в аквариуме. Опытную воду ставили в аквариумы 1-й и 3-й опытных групп в герметично закупоренных стеклянных емкостях по 0,5 л (2 шт.), заменяли бутылки один раз в две недели.

Контрольная и 1-я опытная группы получали контрольный комбикорм для сомов торговой марки «Лимкорм» следующего состава: рыбная мука, пшеница, экстракты белка растительного происхождения, рыбий жир, шрот соевый, порошковый гемоглобин, растительное масло, премикс и комплекс БАВ. Согласно схеме опыта, особям 2-й и 3-й опытных групп скармливали тот же комбикорм, но подвергнутый обработке высокой энергией. В результате этого в нем изменялась молекулярная структура (опытный комбикорм).

Суточные нормы кормления рассчитывали с учетом роста рыбы. Разовую порцию корма корректировали исходя из полной его поедаемости. Температуру воды контролировали ежедневно, а pH воды и содержание в ней растворенного кислорода определяли еженедельно. Во время эксперимента температура воды в бассейнах была в среднем 28,3 °С. Содержание растворенного в воде кислорода – 3–4 мг/л, pH – 7,7.

Результаты исследований. Основными показателями, характеризующими рост и развитие рыбы, являются масса и сохранность. Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что использование опытно-

го комбикорма с измененной молекулярной структурой для выращивания клариевого сома способствует повышению продуктивности по сравнению с контрольным комбикормом. Динамика роста массы клариевого сома отражена в табл. 2.

По данным табл. 2, наибольшее увеличение ихтиомассы рыбы наблюдалось в 3-й опытной группе, где ее прирост составил 5860,0 г, что на 10 % выше, чем в контроле. Также во 2-й опытной группе, получавшей опытный комбикорм, прирост ихтиомассы был больше, чем в 1-й, получавшей контрольный комбикорм.

Питательные вещества, идущие на рост и развитие рыбы, поступают в ее организм из корма. В естественных водоемах каждый вид рыб приспособлен к питанию определенным кормом, добываемым в разнообразных условиях, а в аквариуме жизнедеятельность рыб полностью зависит от количества и качества корма.

За период опыта было скормлено по 8,8 кг комбикорма в каждой группе. Кормовой коэффициент во всех группах был на достаточно высоком уровне. Этому способствовал, прежде всего, стресс, которому подвергались рыбы в аквариумах из-за высокой интенсивности освещения и регулярных лабораторных исследований. Затраты корма на 1 кг прироста составили в контрольной группе 1,63 кг, в 1-й опытной – 1,82 кг, во 2-й опытной – 1,80 кг, в 3-й опытной – 1,49 кг. Таким образом, затраты корма на 1 кг прироста были наименьшими в 3-й опытной группе.

В контрольной группе сохранность поголовья была самой низкой – 62,5 %, в 1-й опытной – 95,2 %, во 2-й опытной – 83,3 %, в 3-й опытной – 80,8 %.

Необходимо отметить, что вода с измененной молекулярной структурой была более прозрачной, чем обычная (контроль). Это значительно снизило затраты на очистку системы фильтрации воды в аквариумах.

Таблица 2

Общая ихтиомасса рыбы

Период, недель	Группа			
	контрольная	1-я	2-я	3-я
1	480,0	424,0	480,0	500,0
5	1900,0	2060,0	2020,0	2228,0
9	3060,0	4180,0	3800,0	4020,0
15	4300,0	3539,7	3940,0	4360,0
20	5827,5	5220,0	5332,5	6360,0
Прирост, г	5347,5	4796,0	4852,5	5860,0
Сохранность, %	62,5	95,2	83,3	80,8



Заключение. При одинаковой начальной массе рыб скармливание им в опытных группах комбикорма с измененной молекулярной структурой и выращивание их в воде с измененной молекулярной структурой позволило увеличить ихтиомассу. Наибольшим приростом отличались сомы 3-й опытной группы. По затратам кормов на 1 кг прироста 3-я опытная группа рыб также показала лучший результат – 1,49 кг. В ней была отмечена и лучшая сохранность поголовья – 80,8 %.

Полученные данные свидетельствуют о целесообразности использования рыбоводными хозяйствами инновационных гидрологических разработок и обработки комбикорма высокой энергией для выращивания клариевых сомов в установках замкнутого водоснабжения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Денисенко О.С. Садковое выращивание африканского клариевого сома (*Clarias gariepinus*) на территории Краснодарского края // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. – 2014. – Т. 1. – № 5. – С. 117–120.
2. Влияние препарата «Виусид-вет» на продуктивность карпа / С.С. Мухаметшин [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2018. – № 9. – С. 37–39.
3. Микодина Е.В., Широкова Е.Н. Биологические основы и биотехника аквакультуры африканского сомика (*Clarias gariepinus*) // Рыбное хозяйство. Информационные материалы. Серия аквакультура. – 1997. – № 2. – 45 с.
4. Распоряжение Правительства РФ от 26 ноября 2019 г. № 2798-р. Об утверждении стратегии разви-

тия рыбохозяйственного комплекса РФ на период до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации. – Режим доступа: garant.ru.

5. Семыкина А.С., Васильев А.А., Поддубная И.В. Эффективность использования иммуномодулирующего препарата в кормлении осетровых рыб при выращивании в установке замкнутого водоснабжения // Аграрный научный журнал. – 2018. – № 9. – С. 47–49.

Васильев Алексей Алексеевич, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Кормление, зоогигиена и аквакультура», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Тарасов Петр Сергеевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Кормление, зоогигиена и аквакультура», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Руднева Оксана Николаевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Кормление, зоогигиена и аквакультура», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Коробов Александр Александрович, аспирант кафедры «Кормление, зоогигиена и аквакультура», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410005, г. Саратов, ул. Соколовая, 335.

Тел.: (8452) 69-25-32.

Баканов Олег Юрьевич, старший научный сотрудник, ФГУП «Национальные рыбные ресурсы». Россия.

Егорова Марина Анатольевна, старший научный сотрудник, ФГУП «Национальные рыбные ресурсы». Россия.

109028, г. Москва, Хохловский пер., 13.

Тел.: (495) 771-38-01.

Ключевые слова: молекулярная структура; кристаллическая структура; вода; комбикорм; кормление; сом; рост; сохранность; ихтиомасса.

INFLUENCE OF COMPOUND FEED AND WATER WITH CHANGED MOLECULAR STRUCTURE ON THE GROWTH AND PRESERVATION OF CLARY CATFISH

Vasiliev Alexey Alekseevich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the chair “Feeding, Zoohygiene and Aquaculture”, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Tarasov Peter Sergeevich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair “Feeding, Zoohygiene and Aquaculture”, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Rudneva Oksana Nikolaevna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the chair “Feeding, Zoohygiene and Aquaculture”, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Korobov Alexander Alexandrovich, Post-graduate Student of the chair “Feeding, Zoohygiene and Aquaculture”, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Bakanov Oleg Yurievich, Senior Researcher, Federal State Unitary Enterprise “National Fish Resources, Russia.

Egorova Marina Anatolevna, Senior Researcher, Federal State Unitary Enterprise “National Fish Resources, Russia.

Keywords: molecular structure; crystal structure of water; compound feed; feeding; Clary catfish; growth; preservation; live weight.

The results of an experiment to study the effect of compound feed and water with a modified molecular structure on the growth and preservation of Clary catfish are presented. Water and feed processing was performed using crystal structures created by a group of Russian scientists. The energy of these crystal structures has a beneficial effect on the biological activity of objects, improving their natural properties. In the course of research, it was found that the greatest increase in body weight and safety of fish was observed in the experimental group, who were in the water with a changed molecular structure and ate feed with a changed molecular structure.

