DOI: 10.48612/sbornik-2026-1-152
УДК 639.371.2.043

ИЗУЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО КОРМА ДЛЯ ОСЕТРОВЫХ РЫБ

Юрин Денис Анатольевич[1], канд. с.-х. наук
Максим Екатерина Александровна[2], канд. биол. наук
Джалавян Зарик Гагиковна[2]
Шарков Святослав Сергеевич[1]
Тарасова Ксения Андреевна[1]
Овсепьян Ваган Акопович[1], канд. с.-х. наук
[1]ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар, Российская Федерация
[2]ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», г. Краснодар, Российская Федерация

Изучено воздействие нового рыбного корма на показатели роста осетровых рыб. Установлено, что корма Manana Fish положительно влияют на показатели роста и развития стербела. В сравнении с контролем в группах, которые получали корм Manana Fish в различном соотношении с основным рационом, масса рыбы увеличилась на 10,0–53,3 %, длина тела возросла на 4,5–9,0 %, коэффициент упитанности у стал больше на 9,8–18,2 %. Наиболее эффективным стало использование корма Manana Fish в сочетании с живыми олигохетами (энхитреи Enchytraeus sp).

Ключевые слова: стербел; рыбоводство; рацион; приросты рыб; коэффициент упитанности

STUDYING THE USE OF NEW FEED FOR STURGEON FISH

Yurin Denis Anatolevich[1], PhD Agr. Sci.
Maxim Ekaterina Aleksandrovna[2], PhD Biol. Sci.
Jalavyan Zarik Gagikovna[2]
Sharkov Svyatoslav Sergeevich[1]
Tarasova Ksenia Andreevna[1]
Ovsepyan Vagan Akopovich[1], PhD Agr. Sci.
[1]Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Krasnodar, Russian Federation
[2]Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russian Federation

The effect of a new fish feed on sturgeon growth performance was studied. It was found that Manana Fish feed had a positive effect on the growth performance and development of the sterbel. Compared to the control group, fish weight increased by 10.0–53.3%, body length increased by 4.5–9.0%, and their body condition score increased by 9.8–18.2%. Manana Fish was most effective in combination with live oligochaetes (Enchytraeus sp).

Keywords: sterbel; fish farming; diet; weight gain in fish; body condition score

В постоянно расширяющейся аквакультуре состав кормов определен как один из ключевых факторов, обеспечивающих экономическую и экологическую устойчивость этого сектора. Переход на корма с меньшим количеством неустойчивых ингредиентов животного происхождения, таких как рыбная мука, сложнее осуществить, особенно когда для их замены используются источники растительного белка [2, 4].

Необходимость разработки нового поколения устойчивых, полноценных и экономически эффективных рецептур аквакормов привела к поиску альтернативных ингредиентов, способных заменить ингредиенты животного происхождения и, возможно, способ-

ных смягчить недостатки, связанные с источниками растительного белка, даже при низком содержании в рационе [3, 7]

Кормление осетровых рыб – это ответственный процесс в их выращивании. Это требует соблюдения определенных правил и условий для обеспечения здоровья и интенсивного роста. Осетровые рыбы (например, осетр, белуга, стерлядь, севрюга) являются хищниками или всеядными, и их рацион зависит от возраста, вида и условий содержания.

Молодь осетровых рыб часто кормят живыми организмами, такими как артемия, дафния, мотыль или трубочник в дополнение к гранулированным стартерным комбикормам. Это особенно важно на ранних этапах развития осетровых рыб [1, 6].

Отмечены полезные результаты с точки зрения физиологических реакций рыб от использования живых кормов (червей и членистоногих в аквакормах).

Введение живых кормов в рацион молоди осетровых рыб обусловлено повышенной усвояемостью белка в их составе (за счет высокого содержания низкомолекулярных пептидов и свободных аминокислот). Увеличиваются приросты и выживаемость благодаря тому, что молодь рыб способна использовать ферменты, содержащиеся в поедаемых беспозвоночных [1, 2, 4].

Олигохеты широко распространены в водной среде. Эти кольчатые черви являются жизненно важным компонентом водных систем. Они известны как источник пищи для других беспозвоночных, рыб, земноводных и птиц. Некоторые виды имеют экономическое значение, поскольку они используются в качестве корма для выращиваемой рыбы. В связи с этим перспективным является изучение использования олигохет в качестве живых кормов для осетровых рыб [3, 5].

Цель проведенных исследований – изучить влияние использования корма Manana Fish и живых олигохет на показатели роста и развития молоди стербела для выявления их оптимального соотношения с основным рационом.

Методика исследований. Опыты были проведены в ООО «Албаши» Ленинградского района Краснодарского края. Комбикорма ООО «Албаши» полностью соответствовали общепринятым нормам кормления для осетровых рыб (стербела).

Представленные в данной статье корма «Manana Fish» производит компания «Модус Гранум» по шведской технологии на немецком оборудовании. Данные корма обладаю повышенным содержанием рыбной муки с низким перекисным и кислотным числом, гемоглобиновой муки с высокой степенью усвояемости. По содержанию незаменимых аминокислот «Manana Fish» максимально приближен к норме потребности осетровых рыб.

Было произведено сравнение используемого в хозяйстве полнорационного стартового комбикорма с комбикормом для осетров «Manana Fish» ОСЕТР Y 50/18. Изучение влияния корма «Manana Fish» проводилось при массе рыбы 4 г. Процент внесения корма в опыте на стербеле был следующим: 1 контрольная группа получала основной рацион (ОР). Группе 2 давали 90 % ОР и 10 % по массе корма живых кормов (олигохет энхитрей *Enchytraeus sp*). Группа 3 поедала корм на 100 % состоящий из корма «Manana Fish». Группа 4 поедала корм на 90 % состоящий из кормов «Manana Fish» + 10 % живых кормов (олигохет энхитрей *Enchytraeus sp*) (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Корм
1 контрольная	Основной рацион хозяйства
2 опытная	90 % ОР + 10 % живой корм (олигохеты)
3 опытная	«Manana Fish» 100 %
4 опытная	«Manana Fish» – 90 % от ОР + 10 % живой корм (олигохеты)

Корм задавали в количестве 103,5 г на группу в сутки.

Опыт проведен в бассейнах. Водоснабжение в бассейнах осуществляли из скважин. Продолжительность опыта составляла 60 дней. Количество рыб в каждой группе - 150 шт. Исследование химического состава тела молоди стербела по содержанию влаги, протеина, жира и золы проводили в Ейском морском рыбопромышленном техникуме. На ана-

лиз было отправлено по 5 рыб из каждой группы.

Определяли валовой и среднесуточные приросты по периодам. Длину рыбы измеряли от вершины рыла до вертикали конца наиболее длинной лопасти хвостового плавника при горизонтальном положении рыбы. Коэффициент упитанности определяли, как отношение массы к длине тела по формуле Т. Фультона. Выживаемость определяли в процентном соотношении выжившей рыбы к исходному количеству.

Потребление и затраты кормов определяли ежедневно.

Результаты обработаны методом вариационной статистики по методам (Лакин, 1990). Для оценки достоверности различий применяли t - критерий Стьюдента. Различия считали статистически достоверными при * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001.

Результаты исследований и их обсуждение. Корм «Manana Fish» задавали в количестве 0,69 г на голову в сутки, его поедаемость была равна 100 %.

Показатели выращивания стербела приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Рыбоводно-биологические показатели молоди стербела

Группа	Показатель						
	Средняя масса рыб, г:		Длина конечная, см	Валовой прирост 1 рыбы, г	Среднесуточный прирост, г	Выживаемость, %	Коэффициент упитанности
	начальная	конечная					
1	4,0±0,1	30±1	11,0±0,2	26,0±1,0	0,43±0,01	92	2,25±0,03
2	4,0±0,2	33±1*	11,0±0,2	29,0±1,2	0,48±0,02*	93,6	2,47±0,02*
3	4,0±0,1	40±2***	11,5±0,2	36,0±1,3***	0,60±0,01***	98,0**	2,63±0,04*
4	4,0±0,1	46±2***	12,0±0,3*	42,0±1,7***	0,70±0,02***	99,0***	2,66±0,02*

Примечание: различия с контрольной группой * – при P<0,05; ** – при P<0,01; *** – при P<0,001.

Начальная масса между группами стербела не отличалась. В конце выращивания в опыте на молоди стербела масса рыбы увеличилась в группах, потреблявших корма «Manana Fish» в различном соотношении с ОР, на 10,0…53,3 %.

Длина тела у молоди стербела, потреблявшей корма «Manana Fish» в различном соотношении с ОР превышала контроль на 4,5…9,0 %. Коэффициент упитанности у рыб, потреблявших корма «Manana Fish» в различном соотношении с ОР, превышал контроль на 9,8…18,2 %. Выживаемость рыбы в опытных группах увеличилась в сравнении с контрольной: во 2 – на 1,6 %; в 3 – на 6 %; в 4 – на 7 %.

Потребление корма во всех группах не отличалось (таблица 3).

Таблица 3 – Потребление и затраты кормов молодью стербела

Группа	Показатель		
	Потреблено корма на 1 голову, г	Затраты кормов, кг/кг прироста	В % к контролю
1	41,3	1,6	100
2	41,3	1,4	87,5
3	41,3	1,1	68,7
4	41,3	1	62,5

Сокращение затрат кормов на 1 кг прироста по сравнению с контролем отмечено во 2 группе на 12,5 %; в 3 – на 31,3 %; в 4 – на 37,5 %. Содержание белка во 2 группе увеличилось по сравнению с контролем на 0,1 %; в 3 – на 6,6 %; в 4 – на 7,9 % (таблица 4).

Таблица 4 – Химический состав тела молоди стербела

Группа	Показатель			
	Влага	Протеин	Жир	Зола
1	79,2	16,2	3,3	1,1
2	79,6	16,3	3,1	1
3	72,6	22,8	3,4	1,2
4	71,4	24,1	3,4	1,1

Количества жира, по сравнению с контролем, меньше на 0,2 % во 2 группе. В в 3 и 4 группах произошло увеличение содержания жира на 0,1 %. Количество влаги во 2 группе возросло на 0,4 %. В 3 группе содержание влаги уменьшилось на 6,6 %, в 4 группе - на 7,8 %. Содержание золы уменьшилось на 0,1 % во 2 группе. В 3 группе содержание золы увеличилось на 0,1 %, а в 4 группе не отличалось от контроля.

Содержание аминокислот в кормах «Manana fish» в мелких и крупных гранулах представлено в таблице 5.

По аминокислотному составу в комбикормах «Manana fish» между крупной и мелкой фракцией не выявлено достоверных различий за исключением цистина – на 9,5 % при P<0,05).

Таблица 5 – Содержание аминокислот в кормах «Manana fish», %

Аминокислота	Крупная гранула	Мелкая гранула
Лизин	3,60±0,05	3,60±0,05
Метионин	1,30±0,02	1,30±0,01
Цистин	0,46±0,01	0,42±0,01*
Триптофан	0,15±0,01	0,15±0,01

Примечание: различия с контрольной группой * – при P<0,05

Валовой прирост, в сравнении с контролем во 2 группе был больше на 4,50 кг; в 3 – на 13,50 кг; в 4 – на 14,25 кг. Наибольший экономический эффект был в 4 группе. Он составил 17984,38 рублей дополнительной прибыли в сравнении с контролем.

Выводы. Корма «Manana fish» положительно влияют на показатели роста и развития стербела. В конце выращивания в опыте на молоди стербела масса рыбы увеличилась в группах, потреблявших корма «Manana Fish» в различном соотношении с основным рационом, на 10,0 - 53,3 %. Длина тела у молоди стербела, потреблявшей корм «Manana Fish» в различном соотношении с основным рационом превышала контроль на 4,5 - 9,0 %. Коэффициент упитанности у рыб, потреблявших корма «Manana Fish» в различном соотношении с основным рационом, превышал контроль на 9,8 - 18,2 %. Наиболее эффективным стало использование корма «Manana fish» в сочетании с живыми олигохетами (энхитреи Enchytraeus sp).

Список литературы

1. Портная Т. В. Живые корма в стартовом кормлении молоди осетровых / Т. В. Портная, А. Д. Другакова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2018. – № 21-1. – С. 180–186.

2. Юрина Н. А. Использование нетрадиционного компонента в качестве кормовой добавки / Н. А. Юрина, Н. Л. Мачнева, М. С. Козлова [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 2. – С. 53–56.

3. Katopodis C. Sturgeon survival: the role of swimming performance and fish passage research / C. Katopodis, L. Cai, D. Johnson // Fisheries Research. – 2019. – Vol. 212. – P. 162–171. – DOI: 10.1016/j.fishres.2018.12.027.

4. Ruban G. I. Exogenous Feeding in the Early Life Stages of Sturgeon (Acipenseridae) (Review) / G. I. Ruban // Inland Water Biology. – 2020. – Vol. 13, No. 4. – P. 613–619.

5. Singh A. K. Emerging scope, technological up-scaling, challenges and governance of rainbow trout Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792) production in Himalayan region / A. K. Singh //

Aquaculture. – 2020. – Vol. 518. – P. 734–826. – DOI: 10.1016/j.aquaculture.2019.734826.

6. Vázquez J. Production of valuable compounds and bioactive metabolites from by-products of fish discards using chemical processing, enzymatic hydrolysis, and bacterial fermentation / J. Vázquez, A. Meduíña, A. Durán [et al.] // Marine Drugs. – 2019. – Vol. 17. – P. 139.

7. Zamora-Sillero J. Peptides from fish by-product protein hydrolysates and its functional properties: an overview / J. Zamora-Sillero, A. Gharsallaoui, C. Mar // Biotechnology. – 2018. – Vol. 20. – P. 118–130.

DOI: 10.48612/sbornik-2026-1-153
УДК 619:612.2:636.2.053

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА РСТ-10 НА ПРИРОСТ МАССЫ ТЕЛЯТ ПРИ ТЕРАПИИ РЕСПИРАТОРНЫХ ПАТОЛОГИЙ

Яковец Маргарита Геннадиевна[1]
Староселов Михаил Александрович[1,2], д-р вет. наук
Пономаренко Вероника Алексеевна[2]
[1]ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар, Российская Федерация
[2]ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, г. Краснодар, Российская Федерация

В статье представлены данные положительного влияния интраназального препарата РСТ-10 на состояние и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при респираторных заболеваниях. Оценка животных проводилась с использованием клинических методов диагностики. На фоне терапии отмечено достоверное увеличение среднесуточного прироста массы телят по сравнению с контрольной группой: к 60-дневному возрасту прирост превышал показатели контроля на 26,6–29,0 %, а к 6-месячному возрасту – на 7,6–15,1%. Наиболее выраженный эффект отмечен при интраназальном введении препарата в дозе 0,3 см^3 в течение пяти дней.

Ключевые слова: крупный рогатый скот; телята; респираторные заболевания; среднесуточный прирост

THE EFFECT OF THE RST-10 DRUG ON WEIGHT GAIN IN CALVES DURING THERAPY FOR RESPIRATORY PATHOLOGIES

Yakovets Margarita Gennadievna[1]
Staroselov Mikhail Alexandrovich[1,2], Dr. Vet. Sci
Ponomarenko Veronika Alekseevna[2]
[1]Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Krasnodar, Russian Federation
[2]Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russian Federation

The article presents data on the positive impact of the intranasal drug RST-10 on the health and productivity of young cattle with respiratory diseases. The animals were assessed using clinical diagnostic methods. During therapy, a significant increase in the average daily weight gain of calves was observed compared to the control group: by the age of 60 days, the gain exceeded the control values by 26.6–29.0 %, and by the age of 6 months – by 7.6–15.1 %. The most pronounced effect was noted when the drug was administered intranasally at a dose of 0.3 cm^3 for five days.

Keywords: cattle; calves; respiratory diseases; average daily gain