

УДК: 639. 3.043.2: 597. 423

РЫБОВОДНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДИ ШИПА ПРИ КОРМЛЕНИИ КОРМОМ С ДОБАВЛЕНИЕМ ПРОБИОТИКОВ

Сариев Б.Т., Туменов А.Н., Абсатилов Г.Г., Бакиев С.С.Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
г.Уральск, Республика Казахстан**Джунусов А. М.**ТОО «Учебно-научный комплекс опытно-промышленного производства аквакультуры»
г.Уральск, Республика Казахстан

Аннотация. В данной статье описывается технология применения пробиотиков в составе полнорационного комбикорма для осетровых рыб, а именно для молоди шипа (*Acipenser nudiiventris*). Определены и изучены рыбоводно-биологические показатели выращивания молоди шипа в УЗВ на комбикорме с добавлением пробиотических препаратов Бацел-М, Суб-Про, Моноспорин и Пролам.

Ключевые слова: молодь шипа, комбикорм, экструдер, пробиотики, моноспорин, пролам, рыбоводно-биологические показатели.

На сегодняшний день, в современном рыбоводстве основные технологические методы выращивания различных промысловых, ценных видов рыб из семейств осетровых лососевых, карповых, предполагают искусственное кормление выращиваемых объектов кормами искусственного происхождения [1].

Производство искусственных комбикормов для рыб приобретает все более основной характер в современном рыбоводстве, так как кормление рыбы в индустриальной аквакультуре является важнейшим технологическим элементом [2-4].

Качество комбикормов, а также их состав, баланс, особенности технологии кормления существенно влияют на важнейшие рыбоводно-биологические показатели – выживаемость рыбы за период выращивания (особенно в мальковый период выращивания), скорость роста, масса накопления, и общее физиологическое состояние [5].

Разработка комбикормов для осетровых рыб производится в таких странах как, Россия, Голландия, США и др. Основными составляющими элементами кормов для рыб являются мука рыбная, мука пшеничная, соевый шрот, витамин, дрожжи кормовые, рыбий жир, премикс [6].

Производители комбикормов ежегодно проводят различного рода научно-исследовательских работ, связанных с улучшением качества корма, по основным требованиям для каждого вида рыб, создавая новые по своему составу и свойству комбинированные корма.

Биологическая роль сбалансированных по основным питательным веществам рационов кормления в настоящее время дополняется функциональным значени-

ем оптимальной микрофлоры, дефицит которой необходимо восполнять искусственно [7,8].

Основной задачей улучшения комбикормов является прежде всего быстрый рост, предотвращение и профилактика различных заболеваний в рыбоводстве, а также выработка иммунитета рыб.

Применение в качестве дополнительного компонента к основному комбикорму различных кормовых добавок, а именно пробиотиков таких как «Бацел-М», «Суб-Про», «Моноспорин» и «Пролам» оказывают стимулирующее действие на организм рыб.

Данные пробиотики в своем составе имеют различного рода бактерий, которые улучшают перистальтику кишечника и общее физиологическое состояние рыб [9]. Особенно важно применение данных пробиотиков в кормовом рационе молоди осетровых рыб, так как данные вещества способствуют быстрой адаптации к потреблению искусственных комбикормов на ранних стадиях развития.

Материал и методы исследований. В качестве основного корма использован осетровый продукционный корм «СТС-1» [10]. Опытные образцы продукционных кормов готовили в лаборатории научно-исследовательского института Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана. При приготовлении сухих гранул и крупки использовали электромясорубку, сушильный шкаф, набор разноячейных сит, смеситель и экструдер. Приготовленный полнорационный корм подвергали экструдированию. В целях сокращения возможного отрицательного воздействия высоких температур на компоненты корма, была задана минимальная температура.

До начала гранулирования все компоненты, входящие в состав рациона, были дополнительно смолоты и просеяны так, чтобы размер частиц стартового корма не превышал 0,3 мм (с остатком на сите до 10%). Сначала по рецепту изготовили смесь сухих компонентов.

После добавления премикса смесь тщательно перемешивают и добавляют через дозатор в экструдере 7-10 % воды и кормосмесь пропускают через экструдер.

Приготовленный корм скармливали по разработанной схеме особям шипа. В контроле, в тех же условиях особям шипа давали корм без добавления пробиотиков.

Для оценки влияния скармливания комбикормов с добавлением пробиотиков на интенсивность роста использовали показатели прироста массы, длины тела рыбы, а также определяли показатели выживаемости.

Измерение указанных параметров проводили через каждые 10 дней скармливания комбикормов с пробиотиками.

Динамика результатов влияния кормов с различными пробиотиками на интенсивность роста массы и длину тела представлены в таблицах 1-3.

Измерения результатов прироста массы тела особей рыб различны, несколько выше эти показатели в контрольной группе и 3-й группе, где применяли пробиотик «Моноспорин» прирост составил 37,0 г/особь. Ниже всех отмечен прирост массы в 4-ой группе, которые получали корм с пробиотиком «Пролам» прирост составил 24,0 г/особь. Такое различие в первой декаде опыта возможно объяснить процессом адаптации рыбы к условиям содержания и кормления. Что касается прироста длины тела, эти показатели были

Таблица 1 - Рыбоводно-биологические показатели выращивания молоди шипа через 10 дней

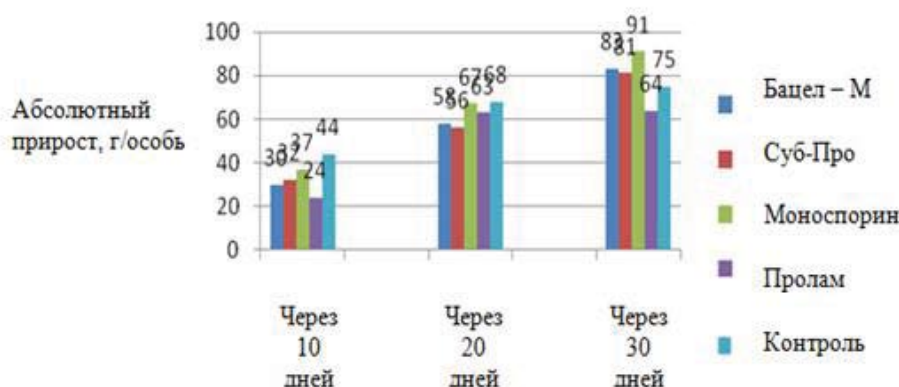
Показатели	Варианты опыта				
	I Бацел -М	II Суб-Про	III Моноспорин	IV Пролам	Контроль
Масса начальная, г/особь	90 ±0,04	108±0,06	109±0,03	107±0,06	103±0,04
Масса через 10 дней, г/особь	120 ±0,02	140 ±0,01	146 ±0,02	131 ±0,06	147 ±0,03
Абсолютный прирост, г/особь	30,0	32,0	37,0	24,0	44,0
Длина тела, начальная, см/особь	27 ±0,023	30 ±0,01	31 ±0,01	30 ±0,03	29 ±0,03
Длина тела через 10 дней, см/особь	31 ±0,02	34 ±0,01	33 ±0,02	32 ±0,01	33 ±0,02
Абсолютный прирост, см/особь	4,0	4,0	2,0	2,0	4,0

Таблица 2 - Рыбоводно-биологические показатели выращивания молоди шипа через 20 дней

Показатели	Варианты опыта				
	I Бацел -М	II Суб-Про	III Моноспорин	IV Пролам	Контроль
Масса начальная, г/особь	90 ±0,04	108±0,06	109±0,03	107±0,06	103±0,04
Масса через 20 дней, г/особь	148 ±0,03	164 ±0,02	176 ±0,04	170 ±0,05	171 ±0,01
Абсолютный прирост, г/особь	58,0	56,0	67,0	63,0	68,0
Длина тела, начальная, см/особь	27 ±0,023	30 ±0,01	31 ±0,00	30 ±0,03	29 ±0,03
Длина тела через 20 дней, см/особь	35 ±0,03	37 ±0,01	36 ±0,04	36 ±0,03	37 ±0,02
Абсолютный прирост, см/особь	8,0	7,0	5,0	6,0	8,0

Таблица 3- Рыбоводно-биологические показатели выращивания молоди шипа через 30 дней

Показатели	Варианты опыта				
	I Бацел -М	II Суб-Про	III Моноспорин	IV Пролам	Контроль
Масса начальная, г/особь	90±0,04	108±0,06	109±0,03	107±0,06	103±0,04
Масса через 30 дней, г/особь	173 ±0,01	189±0,03	200±0,005	171±0,03	178±0,03
Абсолютный прирост, г/особь	83,0	81,0	91,0	64,0	75,0
Длина тела, начальная, см/особь	27 ±0,023	30 ±0,01	31 ±0,00	30 ±0,03	29 ±0,03
Длина тела через 30 дней, см/особь	35±0,02	37±0,01	38±0,01	36±0,002	36±0,001
Абсолютный прирост, см/особь	8,0	7,0	7,0	6,0	7,0
Выживаемость, %	98,0	97,4	98,0	96,0	88,0

**Рисунок 1 - Влияние пробиотиков на прирост массы рыб**

одинаковы в группах 1,2-й и контрольной составили 4,0 см/особь, которые в 2 раза превосходили аналогичные показатели в 3 и 4-й групп, абсолютный прирост длины тела составил 2,0 см/особь.

После 2-й серии экспериментов измерение интенсивности роста были также различны по группам. Так абсолютный прирост массы был выше в 2,4-й и контрольной группах и составил 67,0 и 68,0 г/особь соответственно. Практически одинаковы и несколько ниже эти показатели отмечены в 1 и 2-й группах которые находились в пределах от 56,0 до 58,0 г/особь. Наибольший абсолютный прирост длины тела показал опытный корм с пробиотиком «Бацел-М» и в контроле.

По данным таблицы 3, абсолютный прирост для первой группы «Бацел-М» составил 83,0 г/особь, второй «Суб-Про» - 81,0 г/особь, третьей «Моноспорин» - 91,0 г/особь, для четвертой «Пролам» - 64,0 г/особь, в контроле – 75,0 г/особь. Заключительный этап изучения интенсивности роста показателей продуктивности рыб, свидетельствует о необходимости длительного скармливания кормов с пробиотиками. Это связано с изменением микробиоценоза организма рыб, способствующей повышению общей резистентности, укреплению иммунитета и повышению кормового коэффициента. Эксперименты по скармливанию кормов в сочетании с пробиотиками определили группу эффективных пробиотиков по приросту абсолютной массы и длины тела рыб (рисунок 1).

По результатам исследований эффективными в увеличении продуктивных качеств рыбы оказались «Моноспорин», «Бацел М», и «Суб-Про», абсолютный прирост массы тела рыб составил соответственно 92%; 75% и 83%. Среднесуточный прирост массы тела рыб составил соответственно 9,1 г/сут.; 8,3 г/сут.; 8,1 г/сут. В группах рыб с применением этих пробиотиков отмечена выраженная сохранность рыб по сравнению с контрольной группой. Абсолютный прирост длины тела по группам имел незначительную разницу.

Выводы и предложения. В проведенном опыте использовали пробиотики «Бацел-М», «Суб-Про», «Моноспорин» и «Пролам» в качестве добавочного элемента к основному комбикорму «СТС-1». Результаты при вскармливании молоди шипа опытного корма с добавлением пробиотика «Бацел-М» в течение 30 дней составили: абсолютный прирост массы 83,0 г/особь, абсолютный прирост длины тела 8 см/особь. Опыт комбикорма с добавлением пробиотика «Суб-Про» показал следующие результаты абсолютный прирост 81,0 г/особь, абсолютный прирост длины тела 7,0 см/особь. Опыт комбикорма с добавлением пробиотика «Моноспорин» показал следующие результаты абсолютный прирост 91,0 г/особь, абсолютный прирост длины тела 7,0 см/особь. Опыт

комбикорма с добавлением пробиотика «Пролам» показал следующие результаты абсолютный прирост 64,0 г/особь, абсолютный прирост длины тела 6,0 см/особь. В контроле данные результаты составили 75,0 г/особь и 7,0 см/особь соответственно.

Таким образом, сравнительная оценка применения различных пробиотических добавок показала эффективность корма с добавлением пробиотиков «Бацел-М» и «Моноспорин» абсолютный прирост массы тела которых составил 81,0 и 91,0 г/особь. Выживаемость в данных опытных кормах составила 98,0 %, когда в контроле выживаемость составила 88,0%.

Литература:

1. Технологии выращивания и кормления объектов аквакультуры Юга России / С. В. Пономарёв, Е. А. Гамыгин, С. И. Никоноров и др. – Астрахань: Нова плюс, 2002. – 263 с.
2. Абросимова Н. А., Лобзакова Т. В. Особенности кормления годовиков осетровых для формирования маточного стада // Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития: сб. материалов III Междунар. науч.-практ. конф. – Астрахань: Альфа-АСТ, 2004. – С. 230–231.
3. Пономарёва Е. Н., Бахарева А. А. Оптимизация состава стартовых ком-

бикормов для молоди осетровых рыб // Современные проблемы Каспия: материалы Междунар. конф., посвященной 105-летию КаспНИРХ. – Астрахань: Изд-во КаспНИРХ, 2002. – С. 265–268.

4. Технологии выращивания и кормления объектов аквакультуры юга России / С.В. Пономарев [и др.]. - Астрахань: «Нова-плюс», 2002. - 264 с.
5. Горковенко, Л.Г. Эффективность использования пробиотиков «Бацелл» и «Моноспорин» в рационах коров и телят / Л.Г. Горковенко, А.Е. Чиков, Н.А. Омелченко, Н.А. Пышманцева // Зоотехния. - 2011. - № 3. - С. 13-14.
6. Юхименко, Л.Н., Бычкова Л.И. Перспективы использования суболина для коррекции микрофлоры кишечника рыб и профилактики БГС / Л.Н. Юхименко, Л.И. Бычкова // Проблемы охраны здоровья рыб в аквакультуре: Тез. НТК. - М. - 2005. - 133-136.
7. Пономарёв С.В., Иванов Д.И. Осетроводство на интенсивной основе. М.: Колос, 2009. 312 с.
8. Васильева Л. М. Биологические и технологические особенности товарной аквакультуры осетровых в условиях Нижнего Поволжья. – Астрахань: Нова, 2000. – 189 с.
9. Гуцулюк О.Н. Влияние пробиотических добавок на гематологические и некоторые рыболовные показатели моло-

ди радужной форели // Технологический форсайт: матер. Всерос. научн.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (Краснодар, 1–3 октября 2014 г.) Краснодар, КубГУ, 2014. С. 161.

10. Бектурганов Н.С., Сергалиев Н.Х., Губашев Н.М., Туменов А.Н., Сариев Б.Т. Инновационный патент на изобретение № 29564 KZ: Производственный комбикорм для осетровых рыб СТС-1

Сведения об авторе:

Сариев Бекбол Токесович - Старший научный сотрудник НИИ ЗКАТУ имени Жангир хана, e-mail: Sariyev-84@mail.ru
Туменов Артур Насибуллаулы - Старший научный сотрудник НИИ ЗКАТУ имени Жангир хана, e-mail: Artur_tumen@mail.ru

Абсатиоров Гайса Гарипович - Заведующий лаборатории НИИ ЗКАТУ имени Жангир хана, e-mail: Absatirovvg@yandex.ru

Джунусов Ахмедияр Мирасович - Главный рыбовод ТОО «Учебно-научный комплекс опытно-промышленного производства аквакультуры», e-mail: ahmed_91kz@mail.ru

Бакиев Серик Самигулович - Магистрант 1-го курса по специальности «Рыбное хозяйство и промышленное рыболовство» ЗКАТУ имени Жангир хана, e-mail: serik_2595@mail.ru

FISH AND BIOLOGICAL INDICATORS OF GROWING YOUNG SHIP STURGEON FOR FEEDING FEEDS WITH ADDING PROBIOTICS

B.T. Sariyev, A.N. Tumenov, G.G. Absatirov, A. M. Dzhunusov, S.S. Bakiyev

Summary: This article describes the technology of using probiotics in the composition of full-feed for sturgeons, namely for young ship sturgeon (*Acipenser nudiiventris*). Fish breeding and biological indicators of young ship sturgeon growth in RAS on mixed fodder with the addition of probiotic preparations Bacel-M, Sub-Pro, Monosporin and Prolam were determined and studied.

Keywords: young ship sturgeon, mixed fodder, extruder, probiotics, monosporin, prolam, fish-biological indicators.

References:

1. Technologies of cultivation and feeding of aquaculture objects in the South of Russia / S.V. Ponomarev, E.A. Gamygin, S.I. Nikonov and others - Astrakhan: Nova plus, 2002. - 263 p.
2. Abrosimova N.A., Lobzakova T.V. Features of feeding sturgeon yearlings for the formation of the broodstock // Sturgeon aquaculture: achievements and perspectives of development: Sat. materials III Intern. scientific-practical. Conf. - Astrakhan: Alpha-AST, 2004. - P. 230-231.
3. Ponomareva E.N., Bakhareva A.A. Optimization of the composition of feed mixed fodders for juvenile sturgeon fishes // Contemporary problems of the Caspian Sea: materials of the Intern. dedicated to the 105th anniversary of the CaspSRFI. -

Astrakhan: Publishing house CaspSRFI, 2002. - P. 265-268.

4. Technologies of cultivation and feeding of aquaculture facilities in the south of Russia / S.V. Ponomarev [and others]. - Astrakhan: «Nova-plus», 2002. - 264 p.

5. Gorkovenko L.G. The effectiveness of the use of probiotics «Bacell» and «Monosporin» in rations of cows and calves / L.G. Gorkovenko, A.E. Chikov, N.A. Omelchenko, N.A. Pyshmantseva // Zootechny. - 2011. - No. 3. - P. 13-14.

6. Yukhimenko L.N., Bychkova L.I. Prospects for the use of suboline for correction of the intestinal microflora of fish and prevention of glucocorticoids // Problems of protection of fish health in aquaculture: Tez. STC. - M. - 2005. - 133-136.

7. Ponomarev S.V., Ivanov D.I.

Sturgeon on an intensive basis. Moscow: Kolos, 2009. 312 p.

8. Vasilieva L.M. Biological and technological features of commercial aquaculture of sturgeon in the conditions of the Lower Volga region. - Astrakhan: Nova, 2000. - 189 p.

9. Gutsulyuk O.N. Influence of probiotic supplements on hematological and some fish breeding indices of juveniles of rainbow trout // Technological foresight: mater. Vseros. scientifically-praktich. Conf. students, graduate students and young scientists (Krasnodar, October 1-3, 2014) Krasnodar, KubSU, 2014. P. 161.

10. Bekturganov N.S., Sergaliyev N.Kh., Gubashev N.M., Tumenov A.N., Sariyev B.T. Innovative patent for invention № 29564 KZ: Production mixed fodder for sturgeon fish STS-1.