

УДК 639.3.043.13

ПРОБИОТИКИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ РОДОВ BACILLUS, BIFIDOBACTERIUM И LACTOBACILLUS В СОСТАВЕ СТАРТОВЫХ КОМБИКОРМОВ КАК СТИМУЛЯТОРЫ РОСТА ОСЕТРОВЫХ РЫБ

А. Д. Жандалгарова, ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный технический университет», Россия, Астрахань, e-mail: zhandalgarova@mail.ru

Аннотация. Изучены особенности пробиотиков нового поколения в составе стартовых комбикормов для осетровых рыб. Установлено, что они оказывают влияние на рост, физиологическое состояние рыб и выживаемость. Высокое качество и эффективность применения комбикормов в комплексе с пробиотическими препаратами установлены при изучении гематологических показателей крови и анализе химического состава тела.

Ключевые слова: пробиотические препараты нового поколения, молодь осетровых рыб, «био пленка», энтеросорбент.

PROBIOTICS NEW GENERATION ON THE BASIS OF THE GENERA BACILLUS, BIFIDOBACTERIUM AND LACTOBACILLUS IN THE COMPOSITION OF THE STARTING FEED AS GROWTH PROMOTERS STURGEON FISH

A. D. Zhandalgarova

Summary. The study of the characteristics of the new generation of probiotics in the composition of the starting feed for sturgeon. It was found that they influence the growth, survival and physiological state of the fish. The study of hematological parameters blood was allowed to make a conclusion about the high quality and efficiency of use of feed in combination with probiotic preparations.

Key words: probiotic preparations of new generation, juvenile sturgeon, «biofilm», enterosorbent.

ВВЕДЕНИЕ

Выращивание осетровых рыб характеризуется увеличением уровня органического загрязнения и числа условно-патогенных микроорганизмов в водной среде. Определенная концентрация бактерий в воде рыбоводных емкостей приводит к их резкому увеличению в органах и тканях рыб [6]. В данном случае отмечается ослабление общего состояния организма и возникновение различных заболеваний,

что ведет к необходимости проведения дополнительных исследований, направленных на разработку лечебно-профилактических кормов [5]. В настоящее время для того, чтобы существенно улучшить состояние здоровья сельскохозяйственных животных и получить продукцию высокого качества, используют различные пробиотические препараты [2].

Цель экспериментальных работ заключалась в проведении научной оценки эф-

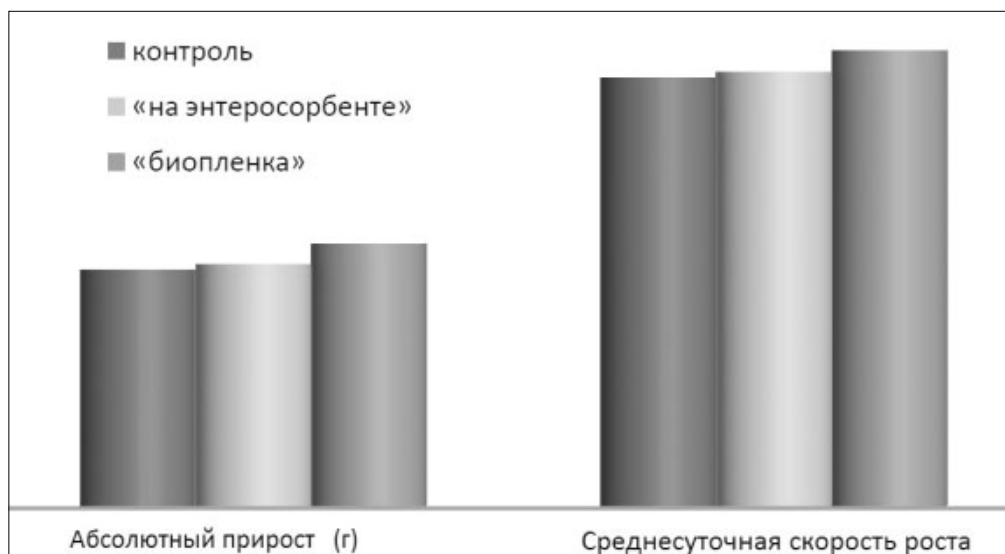


Рис. Абсолютный прирост (г) и среднесуточная скорость роста (%)

стве контроля использовали комбикорм ОСТ-6. В течение всего периода исследования проводили наблюдения за термическим и гидрохимическим режимами, водообменом, ростом и развитием рыб.

фektivности применения образцов двух пробиотических препаратов в составе стартовых комбикормов для осетровых рыб.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальные работы проводились в период 2012–2014 гг. на базе Инновационного центра «Биоаквапарк — НТЦ аквакультуры» Астраханского государственного технического университета. Объектом исследований послужила молодь русского осетра (*Acipenser gueldenstaedtii* Brandt, 1896). Экспериментальная молодь содержалась в стеклопластиковых бассейнах объемом 0,8 м³ [3]. Плотность посадки молоди устанавливали в зависимости от массы выращиваемой рыбы [4]. Для проведения исследований были использованы два вида пробиотических препаратов на основе родов *Bacillus*, *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* и комплекса молочнокислых бактерий. Исследования проводили в лабораторных условиях в течение 30 суток. Рыбы были разделены на 3 группы: в первой опытной группе кормление осуществляли комбикормом ОСТ-6 с добавлением пробиотика на энтеросорбенте, во второй — с добавлением пробиотика в виде био пленки, в каче-

РЕЗУЛЬТАТЫ

В период выращивания на стартовых комбикормах с добавлением пробиотиков нового поколения опытные варианты незначительно отличались от контроля. Показатель абсолютного прироста варьировал в пределах от 2,11 до 2,34 г (рис. 1). Среднесуточная скорость роста в контрольном варианте и в опыте с пробиотиком на энтеросорбенте имела незначительные различия и составила 3,82 и 3,87% соответственно, а наиболее высокое значение этого показателя было характерно для выращивания молоди с пробиотиком на «био пленке» (4,06%).

Стоит отметить, что добавление в комбикорма пробиотического препарата в виде био пленки оказало также положительное влияние и на выживаемость молоди русского осетра (85%).

Физиологическое состояние рыб оценивалось по химическому составу тела. Наиболее высокое содержание протеина в теле (73,5%) было характерно для молоди, выращенной на комбикорме с добавлением пробиотика в виде био пленки. Содержание жира как в контроле, так и в опытных вариантах не превышало 11,3%. Оценке физиологического состо-

яния молоди способствовали также основные показатели крови. Количество эритроцитов ($0,904$ млн/мм³) и уровень гемоглобина (82 г/л) в крови рыб в варианте с «биопленкой» были выше в сравнении с контролем и опытом пробиотика на энтеросорбенте, однако эти показатели были также в пределах физиологических норм [1]. СГЭ варьировало в пределах от $6,64$ до $7,23$ мкмкг/эритр.

Таким образом, наиболее эффективным оказалось добавление в комбикорма для молоди осетровых рыб пробиотика в виде биопленки. Тем не менее для получения более достоверных данных необходимо провести дополнительные исследования по оценке эффективности пробиотического препарата и подвергнуть рыб оптимальной продолжительности кормления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По данным проведенных экспериментов было научно обосновано влияние пробиотических препаратов нового поколения при введении их в комбикорма для молоди осетровых рыб. Был выявлен положительный эффект на рост, выживаемость и физиологическое состояние рыб, что объясняется их способностью вырабатывать в кишечнике комплекс жизненно важных пищеварительных ферментов и витаминов. Показатели крови позволили сделать вывод о высоком качестве и эффективности применения комбикормов в комплексе с пробиотическими препаратами нового поколения, так как они не вызывали отклонений в состоянии здоровья рыб и нарушений в обмене веществ. Анализ химического состава тела выращенной молоди выявил, что добавление пробиотика в виде биопленки на твердом фитосубстрате в состав стартового комбикорма ОСТ-6 способствует накоплению протеина и липидов в теле рыбы.

Таким образом применение пробиотиков нового поколения способствует повышению показателей роста, снижает кормовые затраты и поддерживает физиологическое состояние организма на соответствующем нормам уровне.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Гершанович А.Д.* Экология и физиология молоди осетровых/А.Д. Гершанович, В.А. Пегасов, М.И. Шатуновский. — М.: Агропромиздат, 1987. — 215 с.
2. *Жандалгарова А.Д.* Добавление пробиотиков на основе спорообразующих бактерий в продукционные корма и их влияние на осетровых рыб/Материалы X юбилейной ежегодной научной конференции студентов и аспирантов базовых кафедр Южного научного центра РАН (14–29 апреля 2014 г., Ростов-на-Дону). — Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2014. — С. 23–24.
3. *Пономарев С.В., Иванов Д.И.* Осетроводство на интенсивной основе. — М.: Колос, 2009. — 314 с.
4. *Пономарев С.В.* Индустриальное рыбоводство: учебник, 2-е изд., испр. и доп./С.В. Пономарев, Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева. — СПб.: Лань, 2013. — 420 с.
5. *Шульга Е.А., Бахарева А.А., Грозеску Ю.Н.* Общая санитарно-микробиологическая характеристика комбикормов, используемых при выращивании молоди осетровых рыб // Фундаментальные аспекты биологии в решении актуальных экологических проблем: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения К.В. Горбунова, 10–12 декабря 2008 года, г. Астрахань. — Астрахань: ООО «КПЦ «ПолиграфКом», 2008. — С. 295–297.
6. *Юхименко Л.Н., Викторова В.Ф.* Аэромонады рыб/Сб. науч. тр. ВНИИПРХ. — М.: ВНИИПРХ, 1979. — Вып. 23. — С. 37–55.