

УДК 639.371.2.043

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКОВ «БАЦЕЛЛ» И
«СПОРОТЕРМИН» В РАЦИОНАХ МОЛОДИ
ОСЕТРОВЫХ РЫБ
THE USE OF "BACILL" AND "SPOROTERMIN"
PROBIOTICS IN THE DIETS OF STURGEON JUVENILE**

Кононенко Сергей Иванович, д. с.-х. н, доцент,
Юрина Наталья Александровна, д. с.-х. н,
Максим Екатерина Александровна, к. биол. н.
ФГБНУ «Северо-Кавказский научно-исследовательский
институт животноводства», Российская Федерация, г.
Краснодар, Россия
Kononenko Sergei Ivanovich, Dr. Agr. Sc., Associate Professor,
Yurina Natalia Aleksandrovna, Dr. Agr. Sc.,
Maksim Ekaterina Aleksandrovna, Cand. Biol. Sc.
North-Caucasus Research Institute of Animal Husbandry, Krasnodar,
Russia

Аннотация: в статье рассматриваются результаты исследований по изучению влияния скармливания пробиотиков «Бацелл» и «Споротермин» в рационах молоди осетровых рыб на интенсивность их роста, выживаемость, оплату корма продукцией и экономические показатели.

Ключевые слова: молодь осетра; пробиотики; приросты живой массы; затраты кормов; экономическая эффективность.

Summary: the article discusses the effect of "Bacell" and "Sporotermin" probiotics in the diets for sturgeon juvenile on their growth rate, survival rate, feed cost, and economic indicators.

Keywords: sturgeon juvenile; probiotics; live weight gain; feed costs; economic efficiency.

Одним из главных вопросов в развитии аквакультуры является организация полноценного кормления рыб различных видов и возрастных групп [1]. При скармливании в составе комбикормов рыбы пробиотических препаратов улучшаются микробиологические показатели воды в искусственных

(бассейнах, лотках) и естественных (пруды) условиях, т.к. их микрофлора не перерастает в патогенную [4].

Опыт использования пробиотиков в рыбоводстве освещен недостаточно полно, нет научно обоснованных рекомендаций для практического применения этих препаратов. Для подготовки такого рода рекомендаций следует проводить глубокие исследования. Вопрос о целесообразности использования пробиотиков в кормлении рыбы и обработке инкубационной икры остается не изученным до конца [5, 6].

Типичным представителем пробиотиков, используемых в рыбоводстве, является отечественный препарат Субтилис, действующим началом которого являются *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis*, они активно выделяют в кишечнике биологически активные вещества, продуцируют различные пищеварительные ферменты и энзимы [3].

Сотрудниками СКНИИЖ установлено положительное влияние использования пробиотиков при выращивании молоди рыбы. При этом установлено повышение рыбопродуктивности на 9,5-11,5 %, а выживаемость рыбы – на 2,0-3,1 % [2].

Методика. Основная цель исследований - установить эффективность использования пробиотических кормовых добавок «Бацелл» и «Споротермин» при выращивании молоди стерляди.

Для выполнения поставленных задач проведен научно-хозяйственный опыт в условиях НПП «Южный центр осетроводства» г. Ейска Ейского района. В опытах использована традиционная технология содержания и кормления осетровых рыб комбинированными стартовыми кормами в установках замкнутого цикла.

Изучение влияния кормовых добавок проведено на годовиках стерляди в бассейнах по 100 голов в каждой группе (табл. 1).

Таблица 1 - Схема опыта

Группы	Характеристика кормления
1	Основной рацион (ОР)
2	ОР+0,2 % пробиотика «Бацелл» по массе корма
3	ОР+ 0,2 % пробиотика «Споротермин» по массе корма

Как видно из таблицы 1, годовики осетровых рыб в первой контрольной группе получали стандартный комбикорм. В опытных группах к основному рациону добавляли исследуемые кормовые добавки. Кормление проводили 3 раза в сутки гранулированными кормами. Пробиотики входили в состав гранул.

Выживаемость пробиотика «Споротермин» при гранулировании кормов было изучено во Всероссийском научно-исследовательском институте экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко. В результате экспериментальной проверки выживаемости микроорганизмов группы пробиотиков (*Bacillus Subtilis* и *Bacillus licheniformis*), содержащихся в препарате «Споротермин» при разных режимах прогревания установлено следующее: прогревание препарата до 30 минут при 100°C во влажном виде и при 120°C в сухом виде существенно не влияет на выживаемость микроорганизмов.

Комбикорма готовились непосредственно в НПО «Южный Центр осетроводства».

Пробиотическая добавка «Бацелл» включает в себя спорообразующие бактерии *Bacillus subtilis*, ацидофильные бактерии *Lactobacillus acidophilus*, *Ruminococcus albus*.

Пробиотическая кормовая добавка «Споротермин» содержит лиофильно высушенную культуру *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*.

Результаты и обсуждение. Основные рыбоводно-биологические показатели выращивания годовиков стерляди представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Средняя масса и сохранность молоди рыб (учетный период – 90 дней)

Показатели	Группа		
	1	2	3
Средняя масса рыб, г: начальная	112,5±1,83	111,9±2,97	112,1±3,61
1 месяц опыта	171,6±2,19	175,5±3,48	178,3±3,99
2 месяц опыта	232,5±4,18	249,2±4,87**	268,9±4,62***
3 месяц опыта	310,2±5,81	338,5±5,63***	362,1±5,89***
Сохранность, %	99,0	100,0	100,0

Установлено, что достоверно увеличилась конечная масса годовиков во второй группе на 9,1 %, в третьей – на 16,7 %. Сохранность молоди повысилась на 1,0 % в опытных группах.

Среднесуточные приросты массы осетра были значительно выше, по сравнению с контролем, во все периоды опыта и к концу исследований разница между второй и контрольной группами составила 14,6 %, а между третьей и контрольной – 26,5 %.

Кормовой коэффициент или затраты кормов на 1 кг прироста живой массы были меньше в опытной группе (табл. 3).

Таблица 3 – Затраты кормов и питательных веществ на 1 кг прироста массы осетровых рыб

Период опыта, мес.	Группа		
	1	2	3
0-1	1,83	1,70	1,63
1-2	2,66	2,20	1,79
2-3	2,90	2,52	2,41
0-3	2,56	2,18	1,98
На 1 кг прироста затрачено:			
- протеина, кг	1,41	1,20	1,09
- ОЭ, МДж	46,65	39,76	36,04

Затраты кормов на 1 кг прироста массы осетровых рыб были ниже во все периоды опыта в опытных группах. В конце опыта затраты кормов составили в первой группе 2,56 кг, во второй – 2,18 кг, в третьей – 1,98 кг.

В результате расчетов экономической эффективности применения пробиотиков в рационах стерляди установлено, что при скармливании пробиотика «Бацелл», стоимость валовой продукции увеличивается на 13,5 %, прибыль от условной реализации – на 35,2 %. При скармливании пробиотика «Споротермин» стоимость валовой продукции увеличивается на 25,0 %, прибыль от условной реализации – на 64,4 %.

Выводы. Скармливание в составе комбикормов для годовиков осетровых рыб пробиотика «Споротермин» оказывает наибольший рыбоводный эффект, по сравнению со

скармливанием пробиотика «Бацелл», однако, судя по результатам исследований, и эту кормовую добавку нельзя назвать малоэффективной.

Список литературы

1. Горлов, И.Ф. Продуктивное действие комплекса пробиотических добавок / И.Ф. Горлов, В.А. Бараников, Н.А. Юрина, Н.А. Омельченко, Е.А. Максим // Аграрный научный журнал. - 2014. - № 11. - С. 17-20.

2. Горковенко, Л.Г. Эффективность использования пробиотиков «Бацелл» и «Моноспорин» в рационах коров и телят / Л.Г. Горковенко, А.Е. Чиков, Н.А. Омельченко, Н.А. Пышманцева // Зоотехния. - 2011. - № 3. - С. 13-14.

3. Кулаков, Г.В. Субтилис - натуральный концентрированный пробиотик / Г.В. Кулаков: М.: ООО Типография «Визави», 2003. - 48 с.

4. Кцоева, И.И. Новый способ выращивания молоди карпа / И.И. Кцоева, Е.А. Максим, Н.А. Юрина // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2013. - Т. 50. - № 3. - С. 99-101.

5. Юрин, Д.А. Повышение эффективности расчета рационов / Д.А. Юрин, В.А. Овсепьян, С.И. Кононенко // Труды Кубанского ГАУ. – 2015. – Вып. 56. – С. 201-205.

6. Юхименко, Л.Н. 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. –С. 133-136.