



ФГБОУ ВО «СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

ИННОВАЦИИ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию
почетного работника высшего профессионального образования РФ, доктора
сельскохозяйственных наук, профессора Исмаилова Исмаила Сагидовича
(г. Ставрополь, 25 ноября 2016 г.)

УДК 636
ББК 45/46

Редакционная коллегия:

академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ *В.И. Трухачев*

кандидат ветеринарных наук, доцент *В.С. Скрипкин*;

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Е.И. Растоваров*

кандидат ветеринарных наук, доцент *М.Е. Пономарева*

Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию почетного работника высшего профессионального образования РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Исмаилова Исмаила Сагидовича (г. Ставрополь, 25 ноября 2016 г.) / Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь, 2016. – 805 с.

Материалы, представленные в сборнике, направлены на научную и производственную интеграцию достижений в области современного производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Представлены статьи ученых из России, Белоруссии, Украины и Таджикистана.

Для преподавателей и студентов сельскохозяйственных вузов и специалистов предприятий, производящих и перерабатывающих продукцию АПК.

УДК 636
ББК 45/46

© Авторы, 2016

© ФГБОУ ВО Ставропольский государственный
аграрный университет, 2016

УДК 639.3.043/636

Максим Е.А., Кононенко С.И., Юрина Н.А., Оsepчук Д.В.
 Maxim E.A., Kononenko S.I., Yurina N.A., Osepchuk D.V.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКА В РАЦИОНАХ КАРПА В ПЕРИОД НЕРЕСТА

THE USE OF PROBIOTICS IN FEED RATIONS DURING THE PERIOD CARP SPAWNING

Статья посвящается описанию изучения пробиотика «Пролам» в рыбоводстве. Применение пробиотического препарата «Пролам» в рационе производителей карпа повышает живую массу самок карпа перед взятием икры во второй группе на 2,7 %, в третьей – на 6,2 %, в четвертой – на 4,8 %, самцов – на 1,4-2,0 %. Выявлено, что при использовании пробиотиков во второй группе рыбы повышается абсолютная и рабочая плодовитость самок карпа на 10,0-15,0 %, относительная плодовитость – на 8,5-15,2 %.

Ключевые слова: пробиотик, карп, рацион, плодовитость

The article is devoted to the description of the study probiotic "Prolam" in fish farming. The use of probiotic preparation "Prolam" in the diet of carp producers increases live weight of female carp caviar before taking the second group by 2.7%, in the third – by 6.2%, in the fourth – by 4.8%, male – 1, 4-2,0%. It was found that when using probiotics in the second group of fish increased the absolute and working on the fertility of female carp 10.0-15.0%, relative fecundity – on 8,5-15,2%.

Keywords: probiotic, carp, diet, fertility

Максим Екатерина Александровна – кандидат биол. наук, соискатель ФГБНУ Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства, г. Краснодар
 Тел. (8909) 462-63-34
 E-mail: skniig@skniig.ru.

Maksim Ekaterina Alexandrovna – candidate of biol. Sciences, the applicant of the North-Caucasus Research Institute of Animal Husbandry, Krasnodar
 Tel. (8909) 462-63-34
 E-mail: skniig@skniig.ru.

Научный консультант – Кононенко Сергей Иванович – доктор с.-х. наук, профессор, заместитель директора по научной работе ФГБНУ Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства, г. Краснодар
 Тел. (8988) 243-46-27
 E-mail: skniig@skniig.ru.

Scientific consultant – Kononenko Sergey Ivanovich – doctor of agricultural Sciences, Professor, Deputy Director for Science of the North-Caucasus Research Institute of Animal Husbandry, Krasnodar
 Tel. (8988) 243-46-27
 E-mail: skniig@skniig.ru.

Юрина Наталья Александровна, доктор с.-х. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии с.-х. животных ФГБНУ Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства, г. Краснодар
 Тел. (8905) 477-80-51
 E-mail: naden8277@mail.ru

Yurina Natalia Alexandrovna, Doctor of Agricultural Sciences, Leading Researcher, Laboratory of nutrition and physiology. animals of the North-Caucasus Research Institute of Animal Husbandry, Krasnodar
 Tel. (8905) 477-80-51
 E-mail: naden8277@mail.ru

Оsepчук Денис Васильевич, доктор с.-х. наук, ведущий научный сотрудник отдела технологии животноводства ФГБНУ Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства, г. Краснодар
 Тел. (8918) 638-19-69
 E-mail: skniig@skniig.ru.

Osepchuk Denis Vasilevich, Doctor of Agricultural Sciences, Leading Researcher, Department of Livestock Technology of the North-Caucasus Research Institute of Animal Husbandry, Krasnodar
 Tel. (8918) 638-19-69
 E-mail: skniig@skniig.ru.

Рыбоводство – перспективная отрасль сельского хозяйства, занимающаяся разведением рыбы, улучшением и увеличением рыбных запасов в водоёмах [6, с. 86].

Нормальная микрофлора желудочно-кишечного тракта большинства видов рыб однотипна и отличается лишь разным количеством микроорганизмов того или иного рода в различных отделах пищеварительного тракта. Основу ее большинства, в том числе и у карпа, составляют неспорообразующие облигатно – анаэробные микроорганизмы. К ним относятся: бифидобактерии, лактобактерии, бактероиды, энтерококки, эшерихии, дрожжеподобные грибы [1, с. 100; 7, с. 22].

Эффект от использования пробиотиков в животноводстве неоспорим (2, с. 182; 3, с. 44; 4, с. 81).

Однако данных в использовании этих кормовых добавок в кормлении рыбы крайне недостаточно. Тем не менее, достижения науки позволяют констатировать, что полезные эффекты пробиотиков могут проявляться через прямое антагонистическое действие против специфических групп микроорганизмов (образование антибактериальных веществ), конкуренцию за питательные вещества и место жизни, изменение микробного метаболизма (увеличение или уменьшение ферментативной активности, стимуляции иммунной системы и др.) [38, с. 192].

Руденко Р.А. (2009) в своих исследованиях установил, что введение в рацион карпа пробиотика «Субтилис» приводит к улучшению физиологического состояния, а также повышению его роста и выживаемости. Наибольший положительный физиологический эффект оказывает «Субтилис» в количестве 0,2 % от массы корма, при этом эффективность использования протеина и энергии корма на рост рыб повышается на 19-21 %, ретенция основных групп питательных веществ и энергии на 12-25 % при снижении кормовых затрат до 20 % [5, с. 108].

Сотрудниками СКНИИЖ установлено положительное влияние использования пробиотиков при выращивании молоди карпа. Установлено, что скормливание пробиотиков в составе комбикормов молоди карпа повышает интенсивность их роста на 6,0-10,5 %, снижает затраты корма на прирост живой массы на 5,6-9,6 и уменьшает себестоимость продукции на 5,1-10,0 % [8, с. 193].

Целью настоящих исследований являлось установить эффективность использования пробиотического препарата «Пролам» в кормлении производителей карпа при прудовом содержании.

Пробиотик «Пролам» содержит 5 штаммов микроорганизмов (2 штамма *Lactobacillus*, 2 штамма *Lactococcus* и 1 штамм *Bifidobacterium*). В 1 см³ препарата содержится не менее $1 \cdot 10^8$ КОЕ микроорганизмов.

Исследования выполнены в условиях ООО «Староминский рыбхоз» в ст. Староминской Краснодарского края.

В опытах была использована традиционная технология содержания маточного стада зеркального карпа в прудах с внесением удобрений, проведением мелиоративных и ветеринарных работ согласно схеме, принятой в хозяйстве. Кормление в прудах проводили на кормовые столики рассыпными кормами.

Условия содержания производителей во всех прудах были аналогичными, и соответствовали технологии рыборазведения. Площадь летне-маточных прудов колебалась незначительно – от 0,1 до 0,12 га. Корм задавали согласно графику – 2 раза в сутки. Поедаемость корма – 100 % (с учетом потерь кормов в воде 20 %).

Опыт проводили по следующей схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта на производителях

Группа	Характеристика кормления
1	Основной рацион (ОР)
2	ОР+0,6% «Пролам» за 7 дней до получения половых продуктов
3	ОР+0,6% «Пролам» за 14 дней до получения половых продуктов
4	ОР+0,6% «Пролам» за 21 день до получения половых продуктов

Взвешивание производителей рыбы проводили непосредственно при постановке на опыт, затем перед взятием половых продуктов и после. При взятии половых продуктов определяли массу икры у самок и молок у самцов на электронных весах.

Количественная оценка икры включала в себя изучение абсолютной, относительной и рабочей плодовитости самок.

По соотношению живых и мертвых икринок определялся процент оплодотворения, а через 24 часа – процент развития икры в инкубационных аппаратах Вейса.

Сперму от каждого самца сцеживали в отдельную посуду и определяли качество молок.

Определение концентрации сперматозоидов в сперме осуществляли путем глазомерной оценки под микроскопом на предметном стекле и классифицировали на густую, среднюю и редкую (Г, С, Р).

В результате научно-хозяйственного опыта было установлено, что при использовании пробиотиков увеличилась живая масса самок карпа перед взятием икры во второй группе на 2,7 %, в третьей – на 6,2 %, в четвертой – на 4,8 %.

Плодовитость самок карпа при использовании пробиотиков представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Плодовитость самок карпа ($M \pm m$)

Показатели	Группа			
	1	2	3	4
Абсолютная плодовитость, тыс. шт.	200±8,7	220±9,5	225±5,4**	230±8,3*
Относительная плодовитость, тыс. шт.	41,4±1,1	44,9±2,0	46,1±1,5**	47,7±0,9***
Рабочая плодовитость, г	240±2,8	264±1,8***	270±3,5***	276±2,2***

* – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$

Выявлено, что при использовании пробиотиков во второй группе рыбы повысилась абсолютная и рабочая плодовитость самок карпа на 10,0 %, во второй группе – на 12,5 %, в третьей – на 15,0 %. Относительная плодовитость – на 8,5, 11,4 и 15,2 %, соответственно.

Установлено, что при скормливания пробиотика «Пролам» самкам карпа в течение 7 дней оплодотворяемость икры повысилась на 2,0 %, по сравнению с контролем, 14 дней – на 4,0 %, 21 дней – 92,3 %.

Выход личинок от икры повысился на 2,0, 3,0 и 3,1 %, соответственно. Продолжительность инкубации икры во всех группах была одинаковой и составила 6 дней.

Живая масса самцов карпа на конец опыта была выше в опытных группах в среднем на 1,4-2,0 %. После взятия половых продуктов разница в этом показателе составила 0,8-1,8 %.

Масса молок во второй группе была ниже, по сравнению с контрольным показателем на 4,5 %, в третьей – выше на 14,9 %, в четвертой – на 19,0 %.

Данные таблицы 3 свидетельствуют о положительном влиянии скормливания пробиотиков на показатели качества спермы производителей карпа.

Таблица 3 – Показатели качества молок самцов карпа, г

Показатели	Группа			
	1	2	3	4
Цвет	белый	белый	белый	белый
Концентрация сперматозоидов	Г	Г	Г	Г
Процент живых сперматозоидов, %	96,5	97,5	98,1	98,1
Активность спермиев по 5-балльной шкале	4	4	5	5

Сперма производителей карпа всех групп соответствовала рыбоводно-нормативным показателям. Во второй группе самцов процент живых сперматозоидов был выше на 1,0 %, в третьей и четвертой – на 1,6 %. Активность спермиев по 5-балльной шкале в третьей и четвертой группах составила 5 баллов, в первой и второй – 4.

В результате расчетов установлено, что применение пробиотика «Пролам» повысило уровень рентабельности производства рыбопродукции на 12,5-17,8%.

Литература.

1. Котова Е.А., Тхакушинова Л.Н. Пробиотики в аквакультуре // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2012. Т. 3. № 1-1. С. 100-103.
2. Растоваров Е.И., Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В. Использование пробиотиков в условиях промышленного свиноводства // В сборнике: Проблемы и перспективы повышения продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных / сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвящённой 75-летию Героя Социалистического Труда, академика РАСХН, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В. А. Мороза. 2012. С. 182-187.
3. Растоваров Е.И., Филенко В.Ф. Кормовые композиции на основе пробиотических биологически активных добавок для поросят-сосунов // В сборнике: Совершенствование технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Сборник научных статей 76-й региональной научно-практической конференции. 2012. С. 44-46.
4. Растоваров Е.И., Филенко В.Ф. Эффективность применения пробиотических добавок в кормлении молодняка свиней // В сборнике: Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО 78-я научно-практическая конференция, приуроченная к 75-летию юбилею заслуженного

деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Захаровича Злыднева. 2014. С. 81-84.

5. Руденко Р.А. Рост, развитие и продуктивные качества прудового карпа при использовании пробиотика «Субтилис» // Дис. на соиск... канд. с.-х. наук. – Персиановка, 2009. –122 с.

6. Складов В.Я. Состояние товарного рыбоводства в Южном федеральном округе // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – Вып. 4. – С. 86-89.

7. Тараканов Б.В. Использование пробиотиков в животноводстве. – Калуга.– 1998. – 53 с.

8. Юрина Н.А., Кононенко С.И., Максим Е.А. Новый способ выращивания молоди карпа // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2013. Т. 2. № 2. С. 192-197.