



Оксана ЧЕРГЕЙКО

*доцент кафедры организации производства
в АПК Гродненского государственного
аграрного университет,
кандидат сельскохозяйственных наук*

УДК 636.5.053.087.8(476.6)

Эффективность использования пробиотического препарата бактрил-2 при выращивании и откорме цыплят-бройлеров

Введение

Современное птицеводство базируется на промышленной технологии, характерной особенностью которой является высокая концентрация поголовья. Интенсивное выращивание птицы в этих условиях сопровождается вредным воздействием факторов техногенного и иного характера, что приводит к существенному снижению уровня резистентности организма, увеличению заболеваемости и летальности [3]. Особенно остро эта проблема встает при выращивании молодняка.

Одной из серьезных причин снижения сохранности и продуктивности птицы являются заболевания желудочно-кишечного тракта инфекционной и неинфекционной этиологии, которые наиболее ярко проявляются на фоне интенсивных технологий. В результате из желудочно-кишечного тракта исчезают прежде всего бифидобактерии и, как следствие, сразу происходит нарушение процессов пищеварения, обмена веществ, снижается уровень кальция, фосфора и микроэлементов. Ослабевают перистальтика кишечника, изменяется кислотность его содержимого, что особенно пагубно для молодняка [5].

С целью повышения жизнеспособности молодняка птицы, повышения скорости адаптации систем и функций организма к условиям окружающей среды, а также для стимуляции роста в практике бройлерного птицеводства широко используются различные биологически активные добавки. Одними из таких добавок являются пробиотические препараты. Механизм действия пробиотиков не противоречит сложившимся в процессе эволюции способам защиты макроорганизма от вредных воздействий внешней среды, а, наоборот, стимулирует их деятельность. Одним из важных факторов в механизме действия пробиотических препаратов является их способность регулировать численность патогенных и условно патогенных микроорганизмов в макрообъекте. Это свойство пробиотических препаратов позволяет эффективно и без нежелательных последствий для организма бороться с множеством инфекционных заболеваний.

Микроорганизмы, входящие в состав препаратов-пробиотиков, способны оказывать влияние на организм на системном уровне, положительно влиять на регуляторные системы, активизировать неспецифическую резистентность организма, что при-

водит к повышению устойчивости молодняка и взрослой птицы к инфекционным заболеваниям [2]. Таким образом, поиск новых пробиотиков, способных оказывать комплексное воздействие на организм птицы, а также разработка эффективных схем их применения является

актуальным для решения основных проблем птицеводства.

Целью проведенных исследований явилось изучение эффективности использования пробиотического препарата бактрил-2 при выращивании и откорме цыплят-бройлеров.

Материалы и методы исследования

Научно-хозяйственный опыт был проведен в условиях птицекомплекса СПК «Прогресс-Вертелишки» на цыплятах-бройлерах кросса «Гибро-Н». Исследования проводились в течение 45-ти дней. Формирование групп осуществлялось суточными цыплятами по принципу групп-аналогов с учетом живой массы. Условия содержания, световой и температурно-влажностный режимы, а также условия кормления были аналогичными и соответствовали требованиям для данного вида и группы птицы. Последняя содержалась в одноярусных клеточных батареях БГО-140. Поение осуществлялось из желобковых проточных поилок. Подопытный молодняк потреблял в достаточной мере полнорационный комбикорм (ПК-5 и ПК-6), а цыплятам опытных групп дополнительно

выпаивали в составе питьевой воды пробиотические препараты бифидо- и лактобактерий в различных дозах. Клеточные батареи оборудовались временными беспроточными поилками, в которые вводили необходимое количество пробиотиков. Комбикорма готовились в СПК «Прогресс-Вертелишки» на основе зернового сырья хозяйства с включением необходимых добавок. Для проведения исследований использовали пробиотический препарат бактрил-2, который выпаивался цыплятам-бройлерам в течение первых 3-х дней жизни и в возрасте 21-го–23-х дней. Причем в этом опыте предполагалось изучить 2 дозировки указанного препарата – 1 мл в 1–3-дневном возрасте, 2 мл в 21–23 дня и, соответственно, 2 мл и 3 мл (см. табл. 1).

Таблица 1. Схема опыта

Группы	Количество голов	Особенности кормления
I (контрольная)	100	ОР – стандартные комбикорма ПК-5 и ПК-6
II (опытная)	100	ОР + 1 мл бактрил-2 в течение первых 3-х дней жизни и 2 мл в 21–23 дня
III (опытная)	100	ОР + 2 мл бактрил-2 в течение первых 3-х дней жизни и 3 мл в 21–23 дня

В качестве основного рациона цыпленка подопытных групп получали стандартные комбикорма ПК-5 и ПК-6 соответственно в возрасте 1–30 и 31–45 дней.

В состав комбикормов ПК-5 и ПК-6 входили ингредиенты как растительного, так и животного происхождения в различных соотношениях между собой. Основу растительных компонентов комбикормов составляли зерновые злаковые культуры (ячмень, пшеница, кукуруза) и небольшое количество подсолнечного и соевого шрота. Для обеспечения рецептов необходимым количеством протеина и незаменимых аминокислот они обогащались рыбной и мясокостной мукой, высушенным обезжиренным молоком, кормовыми дрожжами. Минеральная и витаминная питательность рецептов обеспечивалась минеральными добавками и премиксом.

Рецепты комбикормов (как по химическому составу, так и по набору компонентов) отвечали

нормативным требованиям и вполне соответствовали физиологии молодняка птицы.

На протяжении опыта цыплятам подопытных групп нормирование сухих комбикормов осуществлялось в соответствии с принятыми технологическими нормативами и с учетом реального потребления кормов.

В ходе опыта были изучены следующие показатели: живая масса, среднесуточный прирост, потребление кормов, затраты кормов, сохранность, морфо-биохимические показатели крови, показатели разделки тушек цыплят-бройлеров, величина относительной массы органов пищеварения, химический состав мышечной ткани, которые были обработаны статистически в программе Excel по общепринятым методикам.

Все результаты исследований в работе приведены к Международной системе единиц СИ. Биометрическая обработка полученных ре-

зультатов проводилась согласно методическим рекомендациям П. Ф. Рокицкого. Были определены средние арифметические каждого вариационного ряда, стандартные ошибки средней, степень вероятности нулевой гипотезы по

сравнению с контролем путем вычисления критерия Стьюдента–Фишера.

В работе принят следующий критерий достоверности уровня значимости P : (* – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$).

Результаты и их обсуждение

Использование пробиотического препарата бактрил-2 способствовало активизации роста цыплят-бройлеров, что можно проследить

по результатам взвешивания молодняка, осуществляемого на протяжении исследований (см. табл. 2).

Таблица 2. Живая масса, среднесуточные приросты и затраты кормов за опыт

Показатели	Группы		
	I (контрольная)	II (опытная)	III (опытная)
<i>Живая масса цыплят, г</i>			
В суточном возрасте	46,4 ± 0,45	46,8 ± 0,37	45,8 ± 0,41
В 7 дней	136 ± 3,2	141 ± 5,8	145 ± 5,4
В 28 дней	902 ± 22,7	925 ± 29,1	942 ± 19,6
В 45 дней	1687 ± 25,9	1741 ± 23,8	1766 ± 30,6
Общий прирост за опыт, г	1640,6 ± 25,4	1694,2 ± 27,6	1720,2 ± 26,3*
Среднесуточный прирост живой массы, г	36,4 ± 0,45	37,6 ± 0,69	38,2 ± 0,62*
% к контролю	100	103,3	104,9
Потреблено комбикормов за опыт на голову – всего, кг	3,83	3,84	3,85
ПК-5, кг	1,77	1,78	1,78
ПК-6, кг	2,06	2,06	2,07
<i>Затраты на производство 1 кг прироста</i>			
Комбикорм, кг	2,33	2,27	2,24
Обменная энергия, МДж	30,9	30,1	29,7
Сырой протеин, г	513,8	500,4	493,8
% к контрольной группе	100	97,4	96,1

Взвешивание молодняка показало, что, имея одинаковую живую массу в суточном возрасте, цыплята, потреблявшие пробиотический препарат по 1 мл и 2 мл в первые 3 дня жизни, к 7-дневному возрасту опережали по развитию своих сверстников из контрольной группы. Повторное введение бактрила-2 в возрасте 21-го–23-х дней, но уже в дозе 2 мл и 3 мл, также положительно отразилось на скорости роста цыплят: к концу опыта они превосходили молодняк из контрольной группы по живой массе и среднесуточным приростам за весь период выращивания на 3,3% и 4,9% ($P < 0,05$).

В период становления всех физиологических функций организма очень важно обеспечить молодняку птицы наиболее подходящие условия для его развития. Добавка с питьевой водой пробиотического препарата бактрил-2 заметно стимулировала эти процессы, что выразилось в увеличении скорости роста в первые 7 дней жизни.

К этому возрасту различия между контрольной и опытной птицей были весьма заметными и составили 5,4–10,9%, причем более эффективным оказалось выпаивание пробиотика в количестве 2 мл на голову. Эти различия можно объяснить лучшей адаптацией молодняка опытных групп к условиям внешней среды за счет применения бактрила-2.

В дальнейшем рост подопытных цыплят заметно ускорился в связи с биологическими способностями молодняка птицы к быстрому росту. Тем не менее в опыте не было отмечено выравнивания скорости роста цыплят из разных групп, опытный молодняк продолжал расти более быстрыми темпами, однако эти различия были уже менее выражены и составили к 28-му дню 2,3–4,1%. Дальнейшее введение пробиотика в 21–23 дня уже не оказало столь действенного влияния, которое было отмечено в начале опыта. По-видимому, в данной ситуации на темпы роста цыплят оказала влияние

замена комбикорма первой фазы выращивания ПК-5 на комбикорм ПК-6. Молодняк, которому выпаивали бактрил-2 в количестве 3 мл на голову, превосходил своих сверстников из контрольной группы по скорости роста на 5,0%. Менее эффективным оказалось введение пробиотика в этот период в дозе 2 мл (II группа), причем различия по сравнению с птицей из контрольной группы составили 3,9%.

Усиление интенсивности роста цыплят опытных групп по сравнению с контрольной, по-видимому, связано с выраженным анаболическим действием препарата бактрил-2, обусловленным более высоким уровнем обмена веществ, активизацией ферментативных процессов в кишечнике, более полным усвоением корма и нормализацией минерального обмена.

Большее потребление и лучшее усвоение корма, более высокие среднесуточные приросты позволили цыплятам опытных групп эффективнее наращивать живую массу. Так, затраты комбикормов, обменной энергии и сырого протеина в расчете на 1 кг прироста живой массы сократились на 2,6% и 3,9% соответственно во II и III группах.

Не менее важным показателем, характеризующим эффективность испытуемого препарата, является и сохранность цыплят-бройле-

ров, что особенно актуально в первую неделю жизни молодняка. Как известно, препараты пробиотиков позволяют нормализовать состав микрофлоры в кишечнике, которая сглаживается под влиянием конкретных условий производства, и тем самым дают возможность избежать развития целого ряда инфекционных заболеваний и других нежелательных явлений в птицеводстве. В частности, данные препараты помогают устранить проблемы, связанные с широко распространенными дисбактериозами желудочно-кишечного тракта, приводящими к множеству вторичных заболеваний, в том числе и хронического характера; позволяют оптимизировать функционирование стенок желудочно-кишечного тракта путем устранения непереваренных остатков пищи и избыточного количества слизи, что обеспечивает их транспортные функции. Из экспериментальных данных, полученных в результате использования пробиотиков в птицеводстве, следует, что препараты этого класса способны стимулировать иммунитет животных и птиц, нормализовать микрофлору желудочно-кишечного тракта, усилить выработку интерферона [1].

Нашими исследованиями установлено, что применение пробиотика бактрил-2 повышает сохранность молодняка (см. табл. 3).

Таблица 3. **Сохранность и причины выбытия цыплят-бройлеров при использовании пробиотика бактрил-2**

Группы	Сохранность, %	Выбыло по причине, гол.					
		эмбриональной дистрофии	подагры	гепатита	полиневрита	нефрита	энтерита
I (контрольная)	93	2	1	1	–	–	3
II (опытная)	96	2	–	–	1	1	–
III (опытная)	97	2	1	–	–	–	–

На основании клинических признаков, патолого-анатомического вскрытия и бактериологического исследования трупов было выявлено, что основная причина гибели цыплят – эмбриональная дистрофия, связанная с недоразвитием организма во время инкубационного периода. По этой причине падеж составил 28,5%, 50% и 66,7% от всего выбывшего молодняка соответственно в I, II и III группах. Обращает на себя внимание то, что в группах цыплят, потреблявших пробиотик, не было отмечено ни одного случая падежа, связанного с нарушением пищеварения. В то же время в контрольной группе зафиксировали 3 случая гибели цыплят по причине энтерита, вызванного колибактериозом, и 9% всего поголовья I группы переболело этим заболеванием.

Для оценки изменений в физиологическом состоянии цыплят-бройлеров в конце опыта, во время проведения контрольного убоя, была взята кровь для морфо-биохимического анализа (см. табл. 4). Кровь представляет собой разновидность ткани, составляющую вместе с лимфой и тканевой жидкостью внутреннюю среду организма. Сохраняя постоянство состава, кровь, тем не менее, является достаточно мобильной системой, быстро отражающей происходящие в организме изменения как в норме, так и в патологии.

Изучение показателей крови имеет большое значение в оценке полноценности питания и влияния изучаемых факторов на организм птицы, поскольку позволяет определить физиологическое состояние, направленность и динамику обменных процессов в организме.

Таблица 4. Морфо-биохимические показатели крови бройлеров в конце опыта

Показатели	Группы		
	I (контрольная)	II (опытная)	III (опытная)
Эритроциты, $10^{12}/л$	$2,42 \pm 0,11$	$2,74 \pm 0,15$	$2,83 \pm 0,13^*$
Лейкоциты, $10^9/л$	$14,5 \pm 0,95$	$15,2 \pm 0,91$	$15,6 \pm 0,82$
Гемоглобин, г/л	$94,3 \pm 1,12$	$95,8 \pm 2,11$	$98,7 \pm 1,32^*$
Цветной показатель	$2,05 \pm 0,10$	$2,21 \pm 0,14$	$2,26 \pm 0,13$
Общий белок, г/л	$52,6 \pm 0,62$	$54,9 \pm 0,68^*$	$55,2 \pm 0,75^*$
Альбумины, г/л	$22,7 \pm 0,45$	$23,1 \pm 0,51$	$23,0 \pm 0,63$
Глобулины, г/л	$29,9 \pm 0,52$	$31,8 \pm 0,57^*$	$32,2 \pm 0,65^*$
Кальций, ммоль/л	$3,26 \pm 0,11$	$3,22 \pm 0,13$	$3,31 \pm 0,11$
Фосфор неорганический, ммоль/л	$1,75 \pm 0,10$	$1,78 \pm 0,09$	$1,75 \pm 0,09$

Биохимические и гематологические показатели крови молодняка свидетельствуют об активизации обменных процессов и метаболизма белка и повышении естественной резистентности организма птицы при введении в их организм с питьевой водой пробиотического препарата бактрил-2. Это объясняет выраженный стимулирующий эффект указанного препарата на динамику роста цыплят-бройлеров.

В зависимости от условий кормления, качественного состава корма, интенсивности роста и ряда других факторов морфологические и биохимические показатели крови в определенных границах изменяются, сохраняя при этом в определенной степени постоянство внутренней среды. Преобладающей клеточной формой крови являются эритроциты, выполняющие исключительно важную функцию – перенос кислорода от легких к тканям. Использование пробиотика в дозе 2 мл в первые дни жизни и 3 мл в 21–23 дня достоверно увеличило концентрацию эритроцитов на 16,9% ($P < 0,05$) по сравнению с молодняком из контрольной группы. Менее выраженная и недостоверная разница была обнаружена между II и контрольной группами птицы, которая составила 13,2%. Подобная тенденция отмечена и по концентрации гемоглобина в крови, причем у цыплят опытных групп его уровень оказался выше соответственно на 4,7% ($P < 0,05$) и 1,6%.

Обнаруженные межгрупповые различия по содержанию этого элемента крови указывают на то, что увеличение темпов роста птицы сопровождалось усилением окислительных процессов и, следовательно, повышением количества эритроцитов и гемоглобина – переносчиков кислорода к тканям и органам. Некоторые исследователи отмечают положительную корреляцию между окислительными свойствами крови и скоростью роста птицы: интенсивно растущие особи в большинстве случаев обла-

дают и более высокими показателями концентрации гемоглобина в крови [4].

Выпаивание цыплятам пробиотика бактрил-2 сопровождалось повышением концентрации лейкоцитов на 7,6–4,8% ($P > 0,05$), что может свидетельствовать об усилении защитных сил организма цыплят опытных групп и подтверждает более высокую сохранность птицы, обнаруженную на протяжении исследований. Кроме того, в крови молодняка, потреблявшего пробиотический препарат, отмечено более высокое содержание общего белка. Межгрупповые различия в данном случае составили 4,4–4,9% ($P < 0,05$). Интересно отметить, что увеличение уровня белка в крови цыплят происходило в большей степени за счет глобулиновых фракций белковых молекул, содержание которых было достоверно выше на 6,3–7,7% ($P < 0,05$), чем у молодняка контрольной группы. Учитывая то, что естественная резистентность организма во многом зависит от содержания отдельных глобулиновых фракций белка в крови, указанное выше распределение белковых молекул может быть еще одним подтверждением лучшей приспособленности цыплят опытных групп к условиям внешней среды и более высокой их сохранности.

Минеральный состав сыворотки крови цыплят-бройлеров под влиянием бактрила-2 заметных изменений не претерпел. Все показатели находились в пределах физиологической нормы без достоверных межгрупповых различий.

В 45-дневном возрасте был проведен контрольный убой 12 цыплят-бройлеров (по 4 головы из каждой группы) и проведена анатомическая разделка тушек. Для убоя отбирали наиболее типичных для группы петушков с живой массой не более $\pm 3\%$ от средней массы по группе.

Результаты анатомической разделки тушек представлены в таблице 5.

Таблица 5. Показатели разделки тушек цыплят-бройлеров

Показатели	Группы					
	I (контрольная)		II (опытная)		III (опытная)	
	г	%	г	%	г	%
Предубойная живая масса	1654 ± 12,4	100	1750 ± 11,6	100	1728 ± 13,6	100
Убойная масса	1501 ± 10,2	90,7 ± 0,58	1592 ± 11,1	91,0 ± 0,71	1586 ± 12,4	91,8 ± 0,72
Масса полупотрошенной тушки	1389 ± 9,4	84,0 ± 0,37	1475 ± 10,5	84,3 ± 0,54	1470 ± 11,2	85,1 ± 0,53
Масса потрошенной тушки	1200 ± 12,2	100	1279 ± 12,8	100	1275 ± 15,6	100
Убойный выход	–	72,5 ± 0,31	–	73,1 ± 0,41	–	73,8 ± 0,42*
Масса съедобных частей	918 ± 13,5	76,5 ± 0,31	990 ± 14,5	77,4 ± 0,40	993 ± 15,6	77,9 ± 0,48
Грудная часть	349 ± 3,6	29,1 ± 0,28	379 ± 4,2	29,6 ± 0,32	382 ± 4,8	30,0 ± 0,36
в т.ч. грудные мышцы	300 ± 3,3	25,0 ± 0,26	327 ± 3,4	25,6 ± 0,29	334 ± 4,9	26,2 ± 0,38*
Масса голени	199 ± 2,5	16,6 ± 0,25	214 ± 3,1	16,7 ± 0,26	215 ± 3,6	16,9 ± 0,28
в т.ч. ножные мышцы	124 ± 1,8	10,3 ± 0,19	134 ± 2,0	10,5 ± 0,21	135 ± 2,6	10,6 ± 0,25
Крылья	134 ± 2,1	11,2 ± 0,25	142 ± 2,3	11,1 ± 0,29	143 ± 2,0	11,2 ± 0,22
Внутренний жир	19,2 ± 0,75	1,6 ± 0,06	23,0 ± 0,86	1,8 ± 0,08	24,2 ± 0,96	1,9 ± 0,10

Результаты контрольного убоя и разделки тушек показывают, что использование пробиотика бактрин-2 не только благоприятно отражается на абсолютных показателях роста птицы, но и вызывает тенденцию к улучшению убойных показателей. Так, при выпаивании пробиотика в максимальных дозах (III группа) достоверно увеличился убойный выход и выход съедобных частей в тушке соответственно на 1,3% и 1,4% ($P < 0,05$) за счет наращивания мышечной ткани и уменьшения относительной массы костей. Достоверно повысился и выход белого мяса (грудные мышцы) на 1,2%, что указывает

на способность пробиотических препаратов улучшать качество продуктов убоя.

Обнаружена устойчивая тенденция к повышению относительных показателей убоя птицы и при использовании бактрила-2 в более низких дозах (II группа), что также объясняется увеличением содержания в тушках цыплят-бройлеров съедобных частей и снижением несъедобных.

О развитии органов желудочно-кишечного тракта и влиянии на этот процесс пробиотиков можно судить по их массе на момент убоя. Результаты взвешивания некоторых внутренних органов приведены в таблице 6.

Таблица 6. Масса некоторых органов пищеварительного тракта цыплят-бройлеров в возрасте 45-ти дней

Показатели	Группы		
	I (контрольная)	II (опытная)	III (опытная)
Печень, г	48,4 ± 4,7	48,1 ± 2,8	47,5 ± 4,1
% от предубойной массы	2,9 ± 0,32	2,7 ± 0,52	2,7 ± 0,39
Мышечный желудок, г	21,4 ± 2,5	21,7 ± 1,9	24,5 ± 0,7
% от предубойной массы	1,3 ± 0,28	1,2 ± 0,44	1,4 ± 0,35
Железистый желудок, г	6,4 ± 0,87	9,9 ± 1,4	8,4 ± 0,9
% от предубойной массы	0,4 ± 0,04	0,6 ± 0,03	0,5 ± 0,03
Кишечник, г	107,5 ± 5,6	112 ± 6,6	117 ± 7,8
% от предубойной массы	6,5 ± 0,55	6,4 ± 0,51	6,8 ± 0,45
Длина кишечника, см	231 ± 65	245 ± 4,8	256 ± 5,2*

Как показывают приведенные в таблице данные, использование пробиотика бактрин-2 в различных дозах не оказало заметного влияния на величину относительной массы органов пищеварения. Можно лишь отметить тенденцию некоторого увеличения массы мышечного и железистого желудков, а также кишечника. Как абсолютная, так и относительная масса печени у птицы опытных групп была несколько

ниже, чем у сверстников из контрольной группы, однако достоверно судить о влиянии на эти показатели каких-либо факторов нельзя. Тем не менее можно предположить, что небольшое увеличение относительной массы печени у цыплят контрольной группы было вызвано более напряженной работой этого органа по обезвреживанию токсических веществ, образующихся в пищеварительном тракте в усло-

виях дисбаланса микроорганизмов, его населяющих. Использование пробиотика в опытных группах птицы способствовало нормализации кишечной флоры и фауны с одновременным подавлением развития патогенных и условно патогенных микроорганизмов, деятельность которых ведет к образованию различных токсинов и ядов, стимулируя тем самым развитие кишечника и пищеварение в нем. В пользу такого

предположения говорит и несколько большая относительная масса кишечника у молодняка III группы (на 0,3%), а также достоверное повышение его длины на 25 см, или на 10,8% ($P < 0,05$).

В процессе анатомической разделки тушек были взяты пробы грудных и ножных мышц для изучения химического состава мяса. Результаты химического анализа образцов мышечной ткани приведены в таблице 7.

Таблица 7. Химический состав мышечной ткани цыплят-бройлеров

Показатели	Группы		
	I (контрольная)	II (опытная)	III (опытная)
<i>Ножные мышцы</i>			
Вода, %	74,91 ± 0,12	73,80 ± 0,15	73,36 ± 0,16
Жир, %	4,33 ± 0,12	4,40 ± 0,15	4,31 ± 0,31
Белок, %	19,41 ± 0,21	20,31 ± 0,23*	20,83 ± 0,42*
Зола, %	1,53 ± 0,07	1,49 ± 0,06	1,50 ± 0,08
Кальций, %	0,074 ± 0,002	0,083 ± 0,001	0,085 ± 0,002
Фосфор, %	0,878 ± 0,11	0,845 ± 0,12	0,879 ± 0,10
<i>Грудные мышцы</i>			
Вода, %	74,43 ± 0,13	73,82 ± 0,20	73,80 ± 0,13
Жир, %	1,67 ± 0,08	1,76 ± 0,21	1,71 ± 0,10
Белок, %	22,36 ± 0,16	22,83 ± 0,10*	22,92 ± 0,11*
Зола, %	1,54 ± 0,02	1,59 ± 0,05	1,57 ± 0,09
Кальций, %	0,065 ± 0,002	0,072 ± 0,002	0,074 ± 0,002
Фосфор, %	0,875 ± 0,13	0,849 ± 0,15	0,863 ± 0,09

Анализируя данные, представленные в таблице 7, можно отметить, что заметного влияния на показатели химического состава грудных и ножных мышц выпаивание пробиотика не оказало. Исключение составил уровень белка в мясе цыплят-бройлеров. При использовании бактрила-2 в различных дозах содержание белка в красном мясе выросло на 1,42–0,97%, а в белом – на 0,56–0,47% ($P < 0,05$).

Содержание других компонентов в грудных и ножных мышцах не подверглось значительным изменениям. У цыплят опытных групп наметилась тенденция к небольшому снижению содержания воды, некоторому увеличению жира и золы в грудных мышцах. Обнаружена тенденция и к увеличению отложения кальция в мышечной ткани цыплят-бройлеров. Однако все выявленные различия находились в пределах ошибки средней величины, что не дает основания достоверно судить о влиянии на изучаемые показатели химического состава мышц пробиотического препарата.

Заключительным этапом научно-исследовательской работы выступает расчет экономических показателей, которые позволяют дать

более полное представление об эффективности применения научных разработок на практике. Основной целью учета производственных затрат является обобщение последних и исчисление себестоимости продукции, работ, услуг. Как известно, себестоимость является частью стоимости продукции и показывает, во сколько предприятию обошлось ее производство. Снижение себестоимости продукции является основным направлением увеличения прибыли и повышения уровня рентабельности. С этой целью были определены фактические затраты, связанные с кормлением и содержанием цыплят-бройлеров, а также стоимость полученной от них продукции.

Согласно исследованиям, цыплята опытных групп потребляли за опыт на 5,6–4,2% больше кормов, однако более высокая интенсивность роста позволила получить от них на 9,4–6,5% больше продукции. Иными словами, использование бактрила-2 позволяло более экономно расходовать корма на единицу прироста живой массы, что оказало положительное влияние на экономические показатели выращивания молодняка.

С учетом более высокого потребления кормов птицей опытных групп и дополнительных затрат на применение пробиотика бактрил-2 повысились и общие производственные затраты. В то же время увеличение

валового прироста живой массы за опыт позволило в опытных группах птицы, потреблявшей пробиотический препарат, снизить себестоимость 1 кг прироста живой массы на 0,4–0,7%.

Заключение

Введение пробиотического препарата бактрил-2 положительно отразилось на скорости роста цыплят, и к концу опыта они превосходили молодняк из контрольной группы по живой массе и среднесуточным приростам за весь период выращивания на 3,3% и 4,9% ($P < 0,05$).

Большее потребление и лучшее усвоение корма, более высокие среднесуточные приросты позволили цыплятам опытных групп эффективнее наращивать живую массу.

Биохимические и гематологические показатели крови молодняка свидетельствуют об активизации обменных процессов и метаболизма белка и повышении естественной резистентности организма птицы при введении в их организм с питьевой водой пробиотического препарата бактрил-2.

Результаты контрольного убоя и разделки тушек показывают, что использование пробиотика бактрил-2 вызывает тенденцию к улучшению убойных показателей.

Применение пробиотика бактрил-2 способствовало увеличению массы мышечного и железистого желудков, а также кишечника.

При использовании пробиотического препарата в различных дозах содержание белка в красном мясе выросло на 1,42–0,97%, а в белом – на 0,56–0,47% ($P < 0,05$). Прослеживается тенденция и к увеличению отложения кальция в мышечной ткани цыплят-бройлеров.

Применение бактрила-2 позволяло более экономно расходовать корма на единицу прироста живой массы, что оказало положительное влияние на экономические показатели выращивания молодняка. С учетом более высокого потребления кормов птицей опытных групп и дополнительных затрат на использование пробиотика бактрил-2 повысились и общие производственные затраты. В то же время увеличение валового прироста живой массы за опыт позволило в опытных группах птицы, потреблявшей пробиотический препарат, снизить себестоимость 1 кг прироста живой массы на 0,4–0,7%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новый производственный штамм бифидобактерий – *Bifidobacterium bifidum* 791 БАГ / В. И. Байбаков [и др.]. – Успехи современного естествознания. – 2004. – № 6. – Приложение № 1. – С. 184–185.
2. Бессарабова, Е. В. Пробиотик Лактобифадол при выращивании бройлеров // Е. В. Бессарабова. – Птицеводство. – 2009. – № 12. – С. 41–42
3. Карпуть, И. М. Внутренние незаразные болезни птиц / И. М. Карпуть, М. П. Бабина. – Минск: ИВЦ Минфина, 2011. – 176 с.
4. Ромашко, А. К. Пути повышения качества продукции птицеводства // А. К. Ромашко, А. И. Киселев. – Белорусское сельское хозяйство. – 2012. – № 1. – С. 25–28.
5. Фисинин, В. И. Современные подходы к кормлению птицы // В. И. Фисинин, И. А. Егоров. – Птицеводство. – 2011. – № 3. – С. 7–9.
6. Фисинин, В. И. Кормление сельскохозяйственной птицы / В. И. Фисинин, И. А. Егоров, И. Ф. Драганов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011 – С. 190.

РЕЗЮМЕ

В практике бройлерного птицеводства широко используются различные биологически активные добавки с целью повышения жизнеспособности молодняка птицы, повышения скорости адаптации систем и функций организма к условиям окружающей среды, а также для стимуляции роста. Одними из таких добавок являются пробиотические препараты.

SUMMARY

In practice, broiler poultry are widely used various biologically active additives to enhance the vitality of young birds, increasing the speed adaptation systems and functions of the organism to the environment, and to stimulate growth. Some of these additives are probiotic preparations.

Поступила 14.06. 2016