

Эффективность выращивания бычков симментальской породы при скармливании пробиотика лактобифадол

Ю.А. Ласыгина, к.б.н., О.А. Завьялов, к.с.-х.н.,
А.Н. Фролов, к.с.-х.н., ФГБНУ Всероссийский НИИМС

Как показывают результаты исследований многих авторов, решение проблемы коррекции микробиологического статуса животных обеспечит достижение максимальной реализации генетического потенциала современных пород и кроссов [1, 2]. В этой связи особый интерес представляют исследования по оценке влияния культур симбиозной микрофлоры на обмен веществ и продуктивность сельскохозяйственных животных. В последние годы для профилактики болезней, лечения животных и повышения их продуктивности широко применяют пробиотики [3]. В большинстве случаев их используют в кормлении моногастрических животных, так как введение культур в установленных дозировках способно оказывать влияние на микрофлору их кишечника, в т.ч. по причине сопоставимости фактического пула микроорганизмов и вводимого препарата. В то же время для жвачных, преджелудки которых, по разным оценкам, способны содержать несколько килограммов микробных тел в абсолютных величинах, введение пробиотиков в тех же дозировках, вероятно, будет малоэффективным [4, 5].

Цель исследования – изучить влияние скармливания разных доз пробиотика лактобифадол молодняку крупного рогатого скота на рубцовое пищеварение, обмен веществ в различные возрастные периоды.

Материалы и методы исследования. Для решения поставленных задач в ОАО им. Н.Е. Токарликова Республики Татарстан были сформированы четыре группы 1-месячных бычков симментальской породы по 15 гол. в каждой. Различие состояло в том, что молодняк I, II и III опытных групп в первые 7 мес. эксперимента дополнительно к основному рациону получал соответственно 0,05; 0,10 и 0,15 г/кг живой массы препарата лактобифадол. В дальнейшем до 14,5-месячного возраста животные всех групп находились в одинаковых условиях кормления.

Технология содержания бычков на промышленном комплексе была типичной для таких предприятий и отвечала соответствующим требованиям к полноценному кормлению [6]. Уровень кормления обеспечивал получение 900–1000 г среднесуточного прироста живой массы.

При изучении биосубстратов животных руководствовались государственными стандартами независимой испытательной лаборатории ГНУ «Всероссийский НИИ мясного скотоводства» (аттестат аккредитации № РОСС RU.001.21ПФ59 от 19.05.11 г.). Мясную продуктивность животных

изучали в соответствии с методическими рекомендациями ВНИИМС, 1984 [7].

Результаты исследования. В нашем исследовании введение пробиотика лактобифадол не повлияло на уровень кормления подопытных животных ввиду малого количества препарата, однако сказалось на поедании кормов. Так, во II опытной гр. поедаемость бычками сена, сенажа и силоса была выше, чем в контрольной, на 3,3; 3,5 и 6,3%, в I – на 2,2; 2,3 и 3,7%; в III – на 1,1; 1,2 и 1,2%.

Скармливание бычкам изучаемого пробиотика оказало определённое влияние на уровень азотистых метаболитов в рубце. Наименьшее содержание общего азота в возрасте 8 и 13 мес. наблюдалось в рубце животных II и III опытных гр. – 150,4; 150,7 и 166,7; 170,4 ммоль/л соответственно. Это свидетельствует о том, что большая часть общего азота усвоилась в организме. Повышение уровня общего азота после кормления достигало в рубце бычков контрольной гр. 13,9%, I опытной – 12,4%, II – 9,1% и III опытной – 13,8%.

Аналогичная закономерность отмечалась и в отношении белкового азота, но с ещё большей разницей между молодняком контрольной и опытных гр. Наибольшее количество остаточного азота в рубцовой жидкости бычков II и III опытных гр. свидетельствует о том, что азот аминокислот у них полнее использовался для построения белка тела микроорганизмов.

В 13-месячном возрасте вышеуказанные различия по уровню азотистых метаболитов в рубцовом содержимом между бычками сравниваемых групп в целом сохранялись, однако они были менее выраженными и носили больше тенденциозный характер.

Установлено положительное влияние лактобифадола на концентрацию в рубцовой жидкости летучих жирных кислот (ЛЖК). У бычков контрольной гр. их содержание через 3 час. после кормления было выше, чем у сверстников I, II и III опытных гр., в возрасте 6 мес. соответственно на 3,5; 8,0 ($P < 0,05$) и 5,5% ($P < 0,05$), 13 мес. – на 5,6; 31,0 ($P < 0,01$) и 15,7% ($P < 0,05$). В то же время у животных опытных групп pH рубцовой жидкости была несколько ниже (на 2,3–4,6%), чем у сверстников контрольной гр. Уступали они и по концентрации в ней аммиака – на 3,7–7,7%.

Определённое влияние лактобифадол оказал на содержание микробных тел в рубце животных. С увеличением дозы скармливания изучаемого пробиотика в рубцовом содержимом бычков увеличивалось количество микроорганизмов до кормления соответственно на 2,5; 3,4 и 3,6%, через 3 час. после него – на 2,0; 2,6 и 3,1%. При этом у животных опытных групп была большей биомасса

простейших на 4,6–6,3 и 6,0–7,1%, бактерий – (без I опытной) – на 23,5–26,0 и 28,8–32,8%, чем у сверстников контрольной гр.

После прекращения скармливания молодняку лактобифадола его первоначальное влияние на микрофлору рубца сохраняется ещё длительное время, хотя уже с меньшим эффектом, о чём свидетельствуют результаты исследований, полученные в 13-месячном возрасте животных.

Проведённые балансовые опыты показали, что пробиотик положительно повлиял на переваримость питательных веществ рационов (табл. 1).

В целом более высокая переваримость питательных компонентов кормов отмечалась у бычков II опытной гр. Они превосходили сверстников контрольной гр. в возрасте 6 и 13 мес. по переваримости сухого вещества соответственно на 2,82 и 5,41% ($P < 0,05$), органического – на 2,81 и 4,46%, сырого протеина – на 8,35 ($P < 0,05$) и 7,04% ($P < 0,05$), сырого жира – на 2,28 и 3,04%, сырой клетчатки – на 5,82 и 7,12% ($P < 0,05$), БЭВ – на 1,24 и 3,46%.

Обращает на себя внимание тот факт, что увеличение дозы лактобифадола до 0,15 г/кг живой массы не вызвало повышения переваримости питательных веществ, а привело к снижению значения показателя.

Лучшая поедаемость кормов животными опытными групп обусловила большее поступлению в их организм валовой энергии по сравнению со сверстниками контрольной гр. Вместе с тем бычки опытных групп использовали поступившую энергию более продуктивно. Так, почти при одинаковом расходе валовой энергии на поддержание жизни, с учётом живой массы, животные опытных гр. затрачивали её на прирост больше, чем аналоги контрольной гр., в возрасте 8 мес. на 6,3 – 15,1%. Причём низкая доза лактобифадола способствовала увеличению использования энергии на прирост на 6,3%, средняя – на 15,1, а максимальная – только на 11,9%. В 13-месячном возрасте показатель увеличился соответственно по группам на 3,6;

14,3 и 6,3%. Следует отметить, что эти различия подтверждаются динамикой живой массы подопытных бычков.

Лактобифадол, включённый в рацион выращиваемых бычков, оказал положительное влияние на использование животными азотистой части корма. Как и следовало ожидать, большее потребление кормов бычками опытных групп привело к увеличению поступления азота и его отложения в их организме по сравнению с аналогами контрольной гр.. Причём лучше использовали азот бычки II опытной гр. – в возрасте 8 мес. на 32,2% и в 13 мес. – на 28,1% от принятого его количества по сравнению с молодняком контрольной гр.

Скармливание лактобифадола бычкам при их выращивании оказало положительное влияние на минеральный обмен у животных. Поступление кальция и фосфора в организм животных увеличилось соответственно в возрасте 8 мес. на 1,3 – 2,6 и 0,6 – 1,2%, а в 13 мес. – на 1,4 – 2,5 и 0,6 – 1,1%. Наиболее высоким оно было у бычков II и III опытных гр.

Из-за лучшего всасывания минеральных веществ выделение их через желудочно-кишечный тракт у бычков опытных гр. было меньше, чем у аналогов контрольной гр. Такие различия привели к тому, что отложение кальция в теле животных опытных гр. было выше в 8 мес. на 1,3 – 4,7%, фосфора – на 1,4 – 11,4%, а в 13 мес. – на 19,2 – 19,8% и на 18,3 – 35,4% соответственно.

Интенсивность роста подопытных животных на протяжении всего опыта была относительно высокой. Среднесуточный прирост в среднем за опыт составил 950 г. Следует отметить, что бычки опытных групп росли лучше контрольных сверстников. Разница по среднесуточному приросту между бычками контрольной и опытной гр. за опыт составила 38 – 65 г. Наиболее интенсивно росли бычки II опытной гр. Также необходимо отметить, что увеличение дозы пробиотика до 0,15 г/кг живой массы не привело к увеличению среднесуточного прироста молодняка, а, наоборот,

1. Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов, % ($X \pm S_x$)

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
В возрасте 6 мес.				
Сухое вещество	63,86±0,84	64,36±0,82	65,66±0,77	65,25±1,10
Органическое вещество	66,57±0,76	67,33±0,79	68,44±0,64	68,06±0,96
Сырой протеин	59,19±0,41	61,12±0,64	64,13±0,81	62,60±0,90
Сырой жир	72,48±0,70	72,32±0,89	74,13±0,93	73,97±0,71
Сырая клетчатка	52,56±1,01	53,41±0,36	55,62±0,41	54,41±0,36
БЭВ	72,50±0,61	73,08±0,55	73,40±0,71	73,54±1,11
В возрасте 13 мес.				
Сухое вещество	62,42±0,51	63,48±0,65	65,80±0,85	65,10±1,20
Органическое вещество	65,22±0,64	66,06±0,59	68,13±1,18	67,43±0,97
Сырой протеин	61,38±0,45	62,01±0,71	65,70±0,93	64,90±1,11
Сырой жир	74,61±0,83	74,52±0,87	76,88±0,98	75,92±1,25
Сырая клетчатка	56,15±0,81	57,90±0,98	60,15±0,93	60,42±1,15
БЭВ	68,16±1,10	68,84±1,15	70,52±1,09	69,57±1,28

вызвало его снижение на 21 г по сравнению с дозой 0,1 г/кг живой массы.

В конце опыта живая масса бычков, получавших препарат, была выше, чем в контроле, на 14,2–26,0 кг (3,4–5,9%; $P < 0,01$). Наиболее тяжелесными были бычки II опытной гр. По живой массе они превосходили сверстников контрольной гр. на 26,0 кг, I опытной – на 11,8, III опытной – на 9,1 кг.

Применение испытуемого препарата оказало положительное влияние на убойные показатели животных (табл. 2).

Бычки контрольной группы уступали особям из I, II и III опытных гр. по массе парной туши соответственно на 7,8 (3,5%; $P > 0,05$), 16,8 (7,2%; $P < 0,05$) и 10,7 кг (4,7%; $P < 0,05$), внутреннего жира – на 6,4; 11,3 ($P < 0,05$) и 7,8%, убойному выходу – на 0,25; 0,99 и 0,53% (табл. 2).

Изучение морфологического состава туши подопытных бычков свидетельствует о высоком качестве мясной продуктивности. Это выразилось прежде всего в наиболее высоком содержании мякоти в туше и её выходе. Так, масса мякоти в опытных группах была выше, чем в контрольной, на 7,4–15,0 кг, выход мякоти – на 0,48–0,71%. Особых отличительных особенностей по соотношению съедобных и несъедобных частей туши между бычками сравниваемых групп не установлено.

Лактобифадол также повлиял и на химический состав мякоти. Как показали исследования, при

сравнительном содержании протеина (18,30–18,71%) наибольшее накопление жира наблюдалось у животных, получавших в составе рациона испытуемый препарат в дозе 0,1 г/кг живой массы.

Анализ химического состава длиннейшего мускула спины подопытных животных подтвердил лучшие качества мышечной ткани у бычков, получавших лактобифадол. В ней содержалось больше сухого вещества на 2,5–8,0%, протеина – на 2,2–5,6%, жира – на 9,4–48,2%. В результате энергетическая ценность 1 кг мускула у животных опытных гр. была выше на 0,16–0,45 МДж по сравнению с аналогами контрольной гр.

Мышечная ткань бычков опытных групп оказалась более полноценной и с биологической точки зрения. В длиннейшей мышце спины бычков, получавших пробиотик, содержалось больше незаменимой аминокислоты триптофан при более низкой концентрации оксипролина. В результате белковый качественный показатель (БКП) мяса животных опытных гр. был выше на 5,2–9,8%, чем сверстников контрольной гр.

Скармливание различных доз пробиотика бычкам, выращиваемым на мясо, оказало определённое влияние на коэффициенты конверсии протеина (ККП) и обменной энергии (ККОЭ). Лучшим ККП отличались бычки опытных групп, которые трансформировали его в тело на 10,73; 11,26 и 10,90% против 10,18% в контроле, обменной энергии – на 6,03; 6,38; 6,15 и 5,69% соответственно.

2. Результаты контрольного убоя подопытных животных ($X \pm S_x$)

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Предубойная живая масса, кг	399,5±3,78	412,8±2,70	424,3±2,99	416,2±3,11
Масса парной туши, кг	215,5±2,61	223,3±2,24	232,3±2,41	226,2±2,53
Выход туши, %	53,94	54,09	54,75	54,35
Масса внутреннего жира-сырца, кг	11,8±0,26	12,6±0,23	13,3±0,20	12,8±0,20
Выход внутреннего жира-сырца, кг	2,95	3,05	3,13	3,07
Убойная масса, кг	227,3±2,82	235,9±2,47	245,6±2,58	239,0±2,67
Убойный выход, %	56,89	57,14	57,88	57,42
Масса мякоти в туше, кг	165,3±2,18	172,7±1,83	180,3±2,09	175,4±2,18
Индекс мясности	4,08	4,23	4,37	4,30

3. Экономическая эффективность использования лактобифадола при выращивании бычков на мясо в промышленном комплексе (в ценах 2012 г.)

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Абсолютный прирост, кг	364,0	378,7	389,8	381,6
Затраты на 1 ц прироста:				
корм. ед.	586,1	566,1	555,2	564,8
обменной энергии, МДж	6710,8	6484,7	6362,0	6469,9
переваримого протеина, кг	59,3	57,3	56,2	57,1
труда, чел.-ч.	4,12	3,96	3,85	3,93
Производственные затраты, руб.	15809,5	15870,5	16022,8	16094,1
в т.ч. за период опыта, руб.	13429,0	13512,5	13633,3	13745,1
Себестоимость 1 ц прироста, руб.	3689,3	3568,1	3497,5	3602,7
Реализационная стоимость, руб.	18760,5	19399,6	19930,0	19522,0
Прибыль, руб.	2951,0	3529,0	3907,2	3426,9
Уровень рентабельности, %	18,66	22,24	24,38	21,29

Таким образом, применение пробиотика лактобифадол при выращивании бычков симментальской породы позволило повысить их убойные качества, биологическую и энергетическую ценность полученного от них мяса.

В нашем опыте была проанализирована экономическая эффективность скормливания лактобифадола (табл. 3). Анализ структуры затрат на 1 ц прироста за весь период опыта показал, что бычки II опытной гр. меньше затрачивали кормовых единиц на 5,3; 1,9 и 1,7%, обменной энергии – на 5,2; 1,9 и 1,7%, переваримого протеина – на 5,2; 1,9 и 1,6%, чем животные контрольной, I и III опытных гр. соответственно.

В целом производственные затраты у бычков I, II и III опытных гр. были выше, чем у сверстников контрольной, на 0,39; 1,35 и 1,80% соответственно. Это можно объяснить увеличением стоимости кормов за счёт введения различных доз лактобифадола.

Себестоимость 1 ц прироста живой массы при скормливания в рационах лактобифадола была неодинакова, что явилось следствием получения от подопытных животных неодинакового абсолютного прироста. Так, у бычков II опытной гр. при абсолютном приросте 389,8 кг себестоимость 1 ц была ниже на 191,8; 70,6 и 105,2 руб. по сравнению с показателями в контрольной, I опытной и III опытной гр.

Рентабельность производства говядины при скормливания в рационе лактобифадола в дозе 0,1 г/кг живой массы (II гр.) оказалась выше на

5,72% по сравнению со сверстниками контрольной гр., получавшими рационы без пробиотика, и на 2,14 и 3,09%, чем у животных I и III опытных гр., которым скормливали лактобифадол в дозах 0,05 и 0,15 г/кг живой массы соответственно.

Вывод. Проведённые исследования показали, что использование в рационах животных пробиотика лактобифадол в дозе 0,1 г/кг живой массы до 8-месячного возраста включительно при выращивании бычков на мясо является резервом увеличения эффективности производства говядины.

Литература

1. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А. Весовой рост бычков симментальской породы и её двух-трёхпородных помесей с производителями голштинской, немецкой пятнистой и лимузинской пород // Вестник мясного скотоводства. 2012. Т. 2. № 76. С. 44–49.
2. Харламов А.В., Мирошников А.М., Фролов А.Н. и др. Мясная продуктивность и качество мяса бычков различных генотипов при откорме на барде // Достижения науки и техники АПК. 2014. № 4. С. 62–64.
3. Левахин В., Бабичева И., Поберухин М. и др. Использование пробиотиков в животноводстве // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 8. С. 13–14.
4. Ласыгина Ю.А., Левахин В.И., Ажмулдинов Е.А. и др. Биоконверсия питательных веществ корма в мясную продукцию бычков при скормливания им лактобифадола // Вестник мясного скотоводства. 2014. Т. 4. № 87. С. 82–85.
5. Харламов А., Ильин В., Харламов В. и др. Влияние ПУВМКК «Золотой Фелуцен» № 3092 на продуктивные качества молодняка крупного рогатого скота // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 2. С. 12–14.
6. Калашников А.П., Щеглов В.В. Общие принципы нормирования питания животных по детализированным нормам // Нормы и рационы кормления с.-х. животных (справочное пособие). М., 2003. С. 10–29.
7. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности и качества мяса убойного скота / ВНИИМС. Оренбург, 1984. 58 с.