

УДК 636.088.31

Мясная продуктивность и качество продукции бычков при скармливании пробиотиков

Ю.Ю.Петрунина, И.А.Бабичева, Л.Н.Ворошилова
ГНУ Всероссийский НИИ мясного скотоводства РАСХН

Аннотация. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о положительном влиянии пробиотиков на мясную продуктивность и биологическую ценность мяса откармливаемых бычков. При этом наиболее высокие показатели мясной продуктивности животных достигаются при скармливании им в составе рациона пробиотика в дозе 3 г/кг сухого вещества рациона.

Summary. The results of the research conducted indicate positive influence of probiotics on beef productivity and biological value of meat of the bull-calves fed. The highest beef productivity of animals is achieved when feeding 3 g of probiotics per 1 kg of ration dry matter.

Ключевые слова: пробиотик, бычки, мясная продуктивность, биологическая ценность, убойный выход.

Key words: probiotic, bull-calves, beef productivity, biological value, slaughter yield.

Уровень мясной продуктивности животных, качество и пищевое достоинство говядины зависят от многих факторов, главными из которых являются порода, пол, возраст, условия содержания и кормления [1, 2, 3, 4, 5, 6].

В арсенале средств, способных изменить обмен веществ у животных в сторону повышения их продуктивных качеств, достойное место могут занять пробиотики – препараты, содержащие живые микроорганизмы. Пробиотические препараты нормализуют микрофлору, улучшают обмен веществ, повышают продуктивность и экономические показатели производства [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16]. В связи с этим изучение мясной продуктивности в зависимости от использования пробиотика в составе рационов представляет определенный интерес.

С целью изучения влияния пробиотика на мясную продуктивность был проведен научно-хозяйственный опыт в условиях ОАО «им. Н.Е. Токарликова» Альметьевского района Республики Татарстан. Бычки контрольной группы содержались на протяжении всего опыта на основном рационе, в состав которого входили: сено люцерновое, сенаж вико-овсяной, комбикорм и патока кормовая. Молодняк I; II и III опытных групп получали дополнительно к основному рациону пробиотик «Лактоэнтерол» в дозах соответственно 2; 3 и 4 г/кг сухого вещества.

Сравнительный анализ убойных качеств подопытных животных представлен в таблице 1.

Таблица 1. Результаты контрольного убоя подопытных бычков

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Предубойная живая масса, кг	401,3±2,12	409,7±2,70	420,0±2,32	414,3±2,03
Масса парной туши, кг	225,0±1,45	230,5±1,59	239,0±1,74	234,3±1,16
Выход туши, %	56,07	56,26	56,90	56,55
Масса внутреннего жира, кг	11,6±0,17	12,2±0,37	12,8±0,23	12,4±0,26
Выход внутреннего жира, %	2,89	2,98	3,05	2,99
Убойная масса, кг	236,6±1,57	242,7±1,36	251,8±1,74	246,7±1,34
Убойный выход, %	58,96	59,24	59,95	59,55

Результаты контрольного убоя показали, что наиболее тяжеловесные туши были получены от бычков, получавших в составе рациона пробиотик. Так, по массе парной туши молодняк I; II и III опытных групп превосходил контрольных животных соответственно 5,5 (2,4%); 14,0 (6,2%) и 9,3 (4,1%).

Аналогичная закономерность наблюдалась и по остальным изучаемым показателям. Так, по массе внутреннего жира соответственно на 5,1; 10,3 и 6,9%, убойному выходу – на 0,28; 0,99 и 0,59%. Причем животные II опытной группы превосходили сверстников из I и III опытных групп по массе парной туши соответственно на 3,7 и 2,0%, внутреннего жира – на 4,9 и 3,2%, убойному выходу – на 0,71 и 0,40%.

Одним из качественных показателей, характеризующих мясную продуктивность животных, является морфологический состав туш (табл. 2).

Таблица 2. Морфологический состав туш подопытных бычков

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Масса охлажденной туши, кг	223,0±1,74	228,5±1,89	236,8±1,39	232,3±1,45
Масса мякоти, кг	175,3±1,36	180,2±1,39	187,7±1,54	183,7±1,51
Выход мякоти, %	78,61	78,86	79,27	79,08
Масса костей, кг	40,2	40,7	41,4	41,0
Выход костей, %	18,03	17,81	17,48	17,65
Масса сухожилий и связок, кг	7,5	7,6	7,7	7,6
Выход сухожилий и связок, %	3,37	3,33	3,25	3,27
Индекс мясности	4,36	4,43	4,53	4,48
Выход мякоти на 100 кг живой массы, кг	42,2	42,5	43,1	42,9

Его анализ свидетельствует о том, что мясо бычков опытных групп характеризовалось наиболее оптимальным морфологическим составом. Так, в тушах животных, получавших лактоэнтерол, содержалось 180,2–187,7 кг мякоти и 40,7–41,4 кг костей. По массе мякоти молодняк I; II и III опытных групп превосходил контрольных сверстников из контроля соответственно на 4,9 (2,8%); 12,4 (7,1%) и 8,4 кг (4,8%).

Невысокое содержание костей в тушах подопытных животных оказало влияние на индекс мясности – отношение массы мякоти к массе костей. Наиболее высоким этот показатель был у бычков опытных групп, по которому они превосходили аналогов контрольной группы на 1,6–3,9%.

Качество мяса во многом определяется его химическим составом. Результаты анализа химического состава мяса, полученного от подопытных бычков, свидетельствуют о его физиологической зрелости (табл.3).

Таблица 3. Химический состав (%) и энергетическая ценность мякоти туш подопытных животных

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Влага	68,38±0,24	68,09±0,20	67,39±0,29	67,88±0,22
Сухое вещество	31,62±0,24	31,91±0,20	32,61±0,29	32,12±0,22
Белок	18,23±0,15	18,30±0,18	18,59±0,14	18,44±0,20
Жир	12,50±0,12	12,75±0,15	13,28±0,12	12,88±0,16
Энергетическая ценность 1 кг мякоти, МДж	9,23	9,35	9,62	9,43
Энергетическая ценность мякоти туши, МДж	1618,02	1684,87	1805,67	1732,29

Данные химического анализа средних проб мякоти туш показали количество сухого вещества в мякоти туш опытных животных было на уровне 31,91–32,61%, что выше, чем у контрольных сверстников на 0,29–0,99%.

Уровень белка в единице мякотной туши у бычков сравниваемых групп был практически одинаковым, а наиболее высокое содержание жира отмечалось у животных, получавших в составе рациона лактоэнтерол. Их превосходство над сверстниками контрольной группы по этому показателю составляло соответственно 0,25; 0,78 и 0,38%.

Соотношение жира к белку в контрольной группе составляло 0,69:1, в I опытной – 0,70:1, II – 0,71:1 и III опытной – 0,70:1. Это отразилось на показателях энергетической ценности. Энергетическая ценность 1 кг мякоти туш опытных бычков была выше на 9,35-9,62 МДж (1,3-4,2%), чем у особей контрольной группы. Энергетическая ценность мякоти всей туши у бычков контрольной группы составляла 1618,02 МДж, что ниже на 66,85; 187,65 и 114,27 МДж по сравнению с бычками базового варианта.

Как известно, питательная ценность мяса определяется, главным образом качественным составом белков. В качестве критерия биологической ценности мышечной ткани используют соотношение двух аминокислот – триптофана, характеризующего содержание полноценных белков и оксипролина – неполноценных. Это соотношение принято называть белково-качественным показателем (БКП). При этом считают, что чем выше это соотношение, тем ценнее биологическая ценность мяса. На основании проведенных исследований установлено, что использование лактоэнтерола в кормлении бычков, выращиваемых на мясо, оказало положительное влияние на биологическую ценность мяса (табл. 4) [17, 18, 19, 20].

Таблица 4. Биологическая ценность длиннейшего мускула спины подопытных животных

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Триптофан, мг%	398,0±4,85	410,0± 6,10	416,0,0±9,29	414,0±8,13
Оксипролин, мг%	64,4±1,05	63,0±1,36	62,7±0,49	62,9±1,16
БКП	6,18	6,51	6,63	6,58

Данные таблицы свидетельствуют о том, что животные контрольной группы уступали сверстникам опытных групп по содержанию триптофана в среднем на 3,0-4,3 мг%, но превосходили по содержанию оксипролина - на 2,2-2,7 мг%. В целом по БКП более выгодное положение занимали бычки, получавшие лактоэнтерол. Так, по этому показателю они превосходили молодняк базового варианта – на 5,3-7,3%.

Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота пробиотик «Лактоэнтерол» оказало влияние и на кулинарно-технологические свойства мяса (табл. 5).

Таблица 5. Кулинарно - технологические свойства длиннейшего мускула спины подопытных животных

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
pH	5,93±0,02	5,90±0,04	5,75±0,06	5,88±0,05
Влагоудержание, %	65,68±0,42	66,45±0,37	66,98±0,26	66,62±0,32
Увариваемость, %	35,50±0,28	35,15±0,16	34,70±0,18	34,88±0,20
КТП	1,85	1,89	1,93	1,91

Важным показателем качества мяса является концентрация водородных ионов (pH). Данный показатель характеризует физиологическое состояние животного [14, 15, 16, 17, 18].

В нашем опыте pH составил 5,75-5,93. Причем достоверной разницы между группами не наблюдалось.

Лучшими технологическими свойствами мышечной ткани отличались животные, получавшими в составе рационов пробиотический препарат. По влагоудерживающей способности они превосходили молодняк контрольной группы – на 0,77-1,30%. В то же время мясо животных опытных групп отличалось меньшей увариваемостью на 0,35-0,80% по сравнению с аналогами контрольной группы.

Аналогичные данные получены и при использовании в кормлении бычков черно-пестрой породы пробиотика «Бацелл» в тех же дозах скармливания, что и «Лактоэнтерол». В частности, в возрасте 15 мес. превосходство молодняка опытных групп над контрольными сверстниками по массе парной туши составило соответственно 7,4 (3,6%); 16,4 (8,0%); 15,0 кг (7,3%), массе внутреннего жира – 0,5 (4,2%); 1,4 (11,9%); 1,2 кг (10,2%), убойной массе – 7,9 (3,7%); 17,1 (8,2%); 16,2 кг (7,5%), убойному выходу – 0,37; 0,93; 0,86%, индексу мясности – 1,6; 2,7; 2,7% в пользу бычков, получавших бацелл в дозе 3г/кг сухого вещества рациона.

Таким образом, применение лактоэнтерола при выращивании бычков на мясо (особенно в дозе 3 г/кг сухого вещества рациона) способствует повышению мясной продуктивности и улучшению биологической ценности говядины, что в настоящее время для животноводства актуально.

Литература

1. Фенченко Н.Г., Сиразетдинов Ф.Х. Биологически активные вещества. Уфа, 2003. 200 с.
2. Фисинин В.И., Калашников В.В., Драганов И.Ф., Левахин В.И. Новое в кормлении животных: Справочное пособие. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012. 617 с.
3. Фомина М.В., Кван О.В., Сизенцов А.Н. Анализ совместного использования пробиотических препаратов и железа с различными физико-химическими свойствами в эксперименте // Вестник Оренбургского государственного университета. 2011. №131. С. 442-444.
4. Харламов В.А., Эффективность выращивания бычков на мясо при использовании в рационах БВМД и Фелуцена // Вестник мясного скотоводства. 2007. №60(1). С. 316-318.
5. Калашников В., Амерханов Х., Левахин В. Мясное скотоводство: состояние, проблемы и пути их развития // Молочное и мясное скотоводство, 2010. №1. С. 2-5.
6. Левахин В.И. Инновационные проекты и технологии в мясном скотоводстве // Вестник мясного скотоводства. 2006. Вып. 59. Т. 1. С. 8-10.
7. Левахин В.И., Бабичева И.А., Петрунина Ю.Ю. Эффективность использования БАВ при выращивании мясных бычков // Молочное и мясное скотоводство, 2010. №7. С. 22-24.
8. Левахин В.И., Горлов И.Ф., Калашников В.В., Швиндт В.И. Использование нетрадиционных кормов, кормовых добавок и биологически активных веществ при производстве говядины: монография. М.: Россельхозакадемия, 2008. 404 с.
9. Левахин В.И., Сиразетдинов Ф.Х., Калашников В.В., Горлов И.Ф. Основные аспекты повышения эффективности производства говядины и улучшения ее качества: монография. М.: Россельхозакадемия, 2008. 388 с.
10. Левахин В.И., Бабичева И.А., Петрунина Ю.Ю., Поберухин М. Эффективное использования БАВ при выращивании мясных бычков // Молочное и мясное скотоводство, 2010. №7. С. 22-24.
11. Левахин В.И., Попов В.В., Сиразетдинов Ф.Х. и др. Новые приемы высокоэффективного производства говядины: монография. М.: Вестник РАСХН, 2011. 412 с.
12. Левахин В.И., Бабичева И.А., Терновая Т.А. Обмен кальция и фосфора в организме бычков казахской белоголовой породы при скармливании лактоэнтерола // Инновационные технологии – основа модернизации отраслей производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Матер. междунар. науч.-практ. конф. 5 - 7 июля. Волгоград, 2011. С. 38-40.
13. Левахин В.И., Бабичева И.А., Поберухин М.М., Исхаков Р.Г., Петрунина Ю.Ю. Использование пробиотиков в животноводстве // Молочное и мясное скотоводство, 2011. №8. С. 13-14.
14. Левахин В.И., Коровин А.С., Рогачев Б.Г., Попов В.В. Экономическая эффективность скармливания пробиотика вилинола при выращивании и откорме бычков на мясо // Вестник мясного скотоводства. 2007. №60(1). С. 156-160.
15. Левахин Ю.И., Мещеряков А.Г., Естеев Д.В. Влияние комплексного пробиотического препарата на переваримость питательных веществ рационов // Пути интенсификации производства и переработки сельскохозяйственной продукции в современных условиях / Матер. науч.-практ. конф. Волгоград, 2012. ч. 1. С. 42-43.
16. Левахин Ю.И., Нуржанов Б.С., Естеев Д.В. Биологическая ценность мяса подопытных бычков при скармливании комплексного пробиотического препарата в составе рациона // Инновационные направления в развитии сельскохозяйственного производства / Матер. науч.-практ. конф. Оренбург, 2012. С. 113-114.
17. Петрунина Ю.Ю. Морфологический состав и метаболиты крови бычков при скармливании пробиотика // Вестник мясного скотоводства. №3 (77). 2012. С. 76-79.
18. Петрунина Ю.Ю., Ворошилова Л.Н. Интенсивность роста бычков при скармливании им пробиотика // Инновационные направления в развитии с.-х. производства / Матер. междунар. науч.-практ. конф. 9-10 октября. Оренбург, 2012. С. 45-46.
19. Субботин В.В., Данилевская Н.В. Применение пробиотического препарата в птицеводстве и промышленном животноводстве // Матер. междунар. науч.-практ. конф. М.: ГНУ ВНИИЭВ, 2006. С. 71-72.
20. Зелепухин А.Г., Левахин В.И. Повышение эффективности производства говядины: монография. М., 2002. 230 с.

Петрунина Юлия Юрьевна, кандидат биологических наук, научный сотрудник отдела кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов ГНУ Всероссийского НИИ мясного скотоводства РАСХН, тел. 89096079581

Бабичева Ирина Андреевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры химии ОГАУ, тел. 89068384635

Ворошилова Лариса Николаевна, соискатель, старший преподаватель ОГАУ, тел. 89128458876