

DOI:10.34617/trv3-pt59

УДК 636.22/28.034:637.5.62

СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ГОВЯДИНЫ

Головань Валентин Тимофеевич, д-р с.-х. наук

Юрин Денис Анатольевич, канд. с.-х. наук

Кучерявенко Алексей Викторович, канд. с.-х. наук

ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,

г. Краснодар, Российская Федерация

Изучено выращивание бычков на мясо при замене части молочных кормов комбикормом-стартером. Бычки, при замене части молока комбикормом – стартером по сравнению со сверстниками в 5-месячном возрасте имели большие живую массу и среднесуточный прирост, и меньшие затраты корма на кг прироста. Телята, получавшие комбикорм-стартер, имели лучшее развитие кишечного тракта и всех отделов желудка более развитые внутренние органы: почки, сердце, легкие и селезенку по сравнению со сверстниками, выращенными в основном на молоке. Замена 640 кг молока комбикормом-стартером у бычков уменьшила стоимость кормов на 37,72 % по сравнению со сверстниками в контрольной группе.

Ключевые слова: телятина; бычки; кормление; комбикорм-стартер; молочные корма; убойный выход

REDUCED COSTS FOR PRODUCING HIGH QUALITY BEEF

Golovan Valentin Timofeevich, Dr. Agr. Sci.

Yurin Denis Anatolievich, PhD Agr. Sci.

Kucheryavenko Alexey Viktorovich, PhD Agr. Sci.

Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine,

Krasnodar, Russian Federation

The rearing of bull-calves for meat when replacing part of the milk feed with the starter compound feed was studied. Bull-calves, when replacing part of the milk with the starter compound feed, compared to peers at the age of 5 months, had greater live weight and average daily weight gain, and lower feed costs per kg of growth. Calves fed a starter had better development of the intestinal tract and all compartments of the stomach, more developed internal organs: kidneys, heart, lungs and spleen compared to milk-fat peers. Replacing 640 kg of milk with starter compound feed in calves reduced the cost of feed by 37.72% compared with the peers in the control group.

Key words: veal; bulls; feeding; starter compound feed; dairy feed; slaughter yield

Среди всего комплекса факторов, способствующих повышению интенсивности роста телят, наибольшего внимания заслуживают первые периоды постэмбрионального развития от рождения до 3-6 месяцев [2, 5]. Особое внимание следует уделять периоду, когда у теленка закладывается способность потребления большого объема корма. Считается, что

чем раньше теленок начинает поедать растительные корма, тем быстрее его пищеварительная система переходит на полигастричный тип нормального функционирования [1, 3, 7]. Развитие рубца и время завершения молочного вскармливания тесно связаны между собой. Именно при потреблении сухих кормов на стенках рубца начинают появляться вор-

синки, способствующие увеличению поверхности всасывания питательных веществ. И чем быстрее сформируется рубец, тем раньше можно прекратить молочную диету. Однако если перевести теленка с молочного типа кормления на сухой корм с неразвитым рубцом, животное будет отставать в своем развитии и не даст в дальнейшем высокой продуктивности [4, 6, 8]. В связи с этим требуется разработка высокорентабельной технологии получения телятины в условиях Краснодарского края.

Цель исследований: изучить производство телятины при разном уровне скармливания молочных кормов.

Методика исследований. Исследования были проведены в хозяйстве ФГУП РПЗ «Красноармейский» имени А.И. Майстренко Красноармейского района Краснодарского края.

Для опыта были отобраны бычки черно-пестрой породы с 4-дневного воз-

раста. Было сформировано 2 группы по 12 голов в каждой.

Первая группа бычков – контрольная. В первые 5 месяцев их кормили в основном молоком 2 раза в сутки с повышающейся разовой дачей от 3 до 6 кг (всего 1500 кг). При этом животным давали сено с 20 дня жизни (всего 170 кг). На каждого теленка затрачено 519 ЭКЕ.

Телята второй группы получали первые 5 месяцев: 2 раза в сутки молоко по 2,5-3 кг (всего 860 кг); комбикорм-стартер, разработанный в КНЦЗВ. Комбикорм содержал в 1 кг сухого вещества 13,5 МДж обменной энергии, 240 г сырого протеина, 73,1 г сырого жира и 76,3 г сырой клетчатки) в количестве от 0,1 до 2,5 кг (всего 218 кг); сено 160 кг. Всего затрачено 628,7 ЭКЕ/гол.

Схемы кормления приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Схема кормления бычков 1-й группы (контрольной) при выращивании на телятину, на 1 голову в сутки (n=12)

Возраст, дней	Среднесуточный прирост, г	Цельное молоко, кг	Сено люцерновое, кг
1-30	900	6,0	0,2 (с 20-го дня)
31-60	900	9,0	0,3-0,6
61-90	1000	10,0	1,0-1,6
91-120	1000	12,0	1,7-1,9
121-150	1100	13,0	2,0
Итого		1500	170

Таблица 2 – Схема кормления бычков 1-й группы (контрольной) при выращивании на телятину, на 1 голову в сутки (n=12)

Возраст, дней	Среднесуточный прирост, г	Цельное молоко, кг	Комбикорм-стартер, кг	Сено люцерновое, кг
1-30	900	5,0	0,1-0,3	–
31-60	900	6,0	0,5-1,0	–
61-90	1000	6,0	1,2-2,0	1,0
91-120	1100	6,0	2,0-2,3	1,5-2,0
121-150	1200	6,0	2,5	2,5
Итого	–	860	218	160

Телят содержали первые 3 месяца в индивидуальных клетках-сетках и домиках, разработанных нами (патенты RUS №2614781 и 169701), затем беспривязно группами до 20 голов.

Ранее установлено, что при выращивании бычков на мясо, среднесуточные приросты в период до 5 месяцев напрямую зависят от количества скормленного цельного молока и его заменителей. Этот факт диктует максимально увеличить объемы дачи молока или его заменителей в первые 2-3 месяца жизни для увеличения приростов свыше 1 кг в сутки. Постепенное развитие желудочно-кишечного тракта при этом следует учитывать. Оно дает возможность частично заменять молоко.

Проведен анализ полученных данных на бычках и на его основании созданы новые элементы технологии производства телятины при включении в раци-

он молока и сена, а также комбикорма-стартера при умеренной выпойке молока.

Результаты исследований и их обсуждение. Молоко все телята потребляли в полном объеме. Поедаемость сена и комбикорма-стартера постепенно увеличивалась. Животные первой контрольной группы имели среднюю живую массу при рождении $32,5 \pm 1,0$ кг, в 1-месячном возрасте $53,1 \pm 1,3$ кг, в 2 месяца и последующих соответственно: $77,7 \pm 1,8$; $108 \pm 2,1$; $147,8 \pm 3,2$ и $186,3 \pm 3,3$ кг.

Среднесуточный прирост с 1 по 5 месяц составил, соответственно: 686; 819; 1013; 1326; 1285 г. В среднем за первые 5 месяцев показатель составил 1026 г (табл. 3). Валовой прирост живой массы у телят 1 группы составил $153,8 \pm 3,5$ кг/гол. (табл. 4) при низких затратах на 1 кг прироста – 3,40 ЭКЕ (табл. 5).

Таблица 3 – Динамика среднесуточных приростов бычков, г

Возраст	I контрольная группа	II опытная группа
1 месяц	686	872*
2 месяца	819	1017*
3 месяца	1013	1153*
4 месяца	1326	1300
5 месяцев	1285	1308
В среднем за 5 месяцев	1026	1130*

Примечание:* – при $P < 0,05$

Таблица 4 – Динамика валового прироста телят по месяцам, кг

Возраст, месяцев	Группы	
	1 контрольная	2 опытная
1	20,6	26,2*
2	24,6	30,5*
3	30,3	34,6*
4	39,8	39,0
5	38,5	39,2
Всего	153,8	169,5*

Примечание:* – при $P < 0,05$

Таблица 5 – Затраты кормов на производство телятины разных групп

Вид корма	Затраты корма, кг	Процент корма в рационе по ЭКЕ, %	ЭКЕ, МДж	Сухого вещества, кг	Переваримого протеина, кг	Клетчатка, кг
Группа 1						
Молоко	1500	78,05	405	195	49,5	–
Сено	170	21,95	113,9	141,1	17,2	43,0
Всего	–	100	518,9	33,61	66,7	43,0
Затраты корма на 1 кг прироста	–	–	3,4	–	–	–
Группа 2						
Молоко	860	36,9	232,2	111,8	28,38	–
Сено	160	17,1	107,2	132,8	16,16	40,48
Комбикорм-стартер	218	46	289,3	194,0	37,06	10,68
Всего	–	100	628,7	438,6	81,6	51,16
Затраты корма на 1 кг прироста	–	–	3,71	–	–	–

Животные второй опытной группы имели среднюю живую массу при рождении, в 1-, 2-, 3-, 4- и 5-месячном возрасте, соответственно: 30,4±0,7; 56,6±1,3; 87,1±1,5; 121,7±1,9; 160,7±1,9; 199,9±2,3 кг. Среднесуточные приросты живой массы по месяцам опытного периода составил, соответственно: 872,2±3,4; 1016,7±5,4; 1152,8±3,7; 1300,0; 1308,3 г/гол. В среднем за 5 месяцев телята приращивали 1130 г/гол. живой массы в сутки, и расходовали 3,71 ЭКЕ на 1 кг прироста. Валовой прирост живой массы у телят второй группы составил 169,5 кг, что достоверно выше, чем в 1 группе на 13,6 г.

Стоимость кормов, затраченных на выращивание 1 теленка, составила в первой группе 26615,5 руб., во второй группе 8343,9 руб., а на 1 кг прироста живой массы, в первой группе составила 173,06 руб., а во второй группе – 107,79 руб., что ниже на 37,7 %.

Для изучения мясных качеств было убито по 2 головы с группы. Живая масса бычков при убое в первой группе составила 201,1 кг, во второй – 212 кг. Туши телят нами отнесены к первой категории

качества с формами туловища: округлые, мускулатура хорошо развита, остистые отростки позвонков не выступают, цвет мяса розово-молочный, интенсивность окраски мяса в первой группе 72,1 ед. экстинкции, во второй группе - 71,2 ед. экстинкции, что соответствует стандарту. Наблюдались жирыотложения в области почек и местами на ребрах. У животных, выращенных на комбикорме-стартере, были более развиты кожные покровы на 6,5 % и внутренние органы: почки, сердце, легкие, печень, селезенка на 14,1-33,1 % при уменьшенном количестве внутреннего жира по сравнению с контрольной группой (табл. 6).

У телят, выращенных на комбикорме-стартере, был лучше развит кишечник и все отделы желудка: рубец, сетка, книжка и сычуг на 66,8-99,3 %, чем в контроле. При этом лучше развит язык на 33,1 % и голова, принимающие участие в пищеварительном процессе, чем у сверстников, питающихся в основном молоком, не требующем участия языка и жевательных мышц в потреблении пищи (табл. 7).

Таблица 6 – Развитие внутренних органов у телят

Показатель	Группа			
	I контрольная, М1	II опытная, М2	± II к I	
			М2-М1	% II к I
Живая масса, кг	201,1	212,0	+10,9*	+5,4
Шкура, кг	13,14	14,0	+0,86	+6,5
Почки (2 шт.), г	541,1	617,4	+76,3	+14,1*
Сердце, г	540,1	617,7	+77,6	+14,4*
Легкие, г	1159,5	1440,6	+281,1	+24,2*
Печень, кг	2,78	3,50	+0,72	+25,9*
Селезенка, г	231,9	308,7	+76,8	+33,1*
Внутренний жир, кг	3,87	3,09	-0,78	-20,1*

Примечание:* – P<0,05

Таблица 7 – Развитие пищеварительной системы у телят

Показатель	Группа			
	I контрольная, М1	II опытная, М2	± II к I	
			М2-М1	% II к I
Кишечник(с содержимым),кг	14,69	23,67	+8,98	+61,1
Без содержимого:				
Рубец, кг	2,45	4,80	+2,35	+95,9
Сетка, кг	0,900	1,617	+0,689	+74,2
Книжка, кг	2,47	4,12	+1,65	+66,8
Сычуг, кг	1,55	3,09	+1,54	+99,3
Язык, г	463,8	617,4	+153,6	+33,1
Голова без языка и шкуры, г	5411,0	5968,2	+557,2	+10,3

У бычков первой группы вес туши составил в среднем 102,91 кг, выход мяса 51,2 %. У сверстников второй группы соответственно 110,21 кг, 52,5 %. В первой и второй группах рН мяса составил соответственно 5,84 и 5,69 единиц (табл. 8).

Таблица 8 – Мясные качества бычков

Показатель	I контрольная группа	II опытная группа
Живая масса при убое, кг	201,1	212
Интенсивность окраски мяса (Эх1000)	72,1	71,2
масса туши, кг	102,91	110,21
Выход мяса, %	51,2	52,5
рН мяса	5,84	5,69
Массовая доля белка, %	20,91	19,34
Содержание минеральных веществ в средней пробе мяса, мг/100 г		
Кальций	11,0	10,0
Фосфор	71,0	73,0
Натрий	68,0	64,0
Калий	345	338
Магний	19,0	20,0
Марганец	26,0	28,0
Железо	2,2	2,4

Содержание минеральных веществ в средней пробе мяса у бычков первой и второй групп было следующим, мг/100 г: кальций 11,0 и 10,0; фосфор 71,0 и 73,0; натрий 68,0 и 64,0; калий 345 и 338; магний 19,0 и 20,0; марганец 26,0 и 28,0; железо 2,2 и 2,4 (при $P > 0,05$).

Массовая доля белка у бычков первой и второй групп была равна, %: 20,91 и 19,34. По аминокислотному составу между группами нет различий.

Новые элементы технологии производства телятины при включении в рацион комбикорма-стартера и умеренной выпойке молока для разработки технологии производства телятины и говядины высокого качества от скота молочного направления продуктивности.

Выводы. По результатам исследований сделаны следующие заключения:

1) Бычки, выращенные на молоке и сене, и их сверстники при замене 640 кг молока комбикормом – стартером в 5-месячном возрасте имели соответственно: живую массу 186,3±3,3 кг и 199,9±2,3 кг; прирост за период 153,8 кг и 169,5 кг; среднесуточный прирост 1025,6 и 1130 г с затратами корма 3,40 и 3,71 ЭКЕ на кг прироста.

2) Телята, получавшие комбикорм-стартер, имели лучшее развитие кишечного тракта и всех отделов желудка: рубца, сетки, книжки и сычуга на 66,8-99,3 %, по сравнению со сверстниками, выращенными в основном на молоке.

3) У телят, выращенных на комбикорме-стартере, лучше развиты внутренние органы: почки, сердце, легкие и селезенка на 14,1-33,1 % по сравнению с контролем.

4) Животные, получавшие в первые пять месяцев жизни комбикорм-стартер, имели более развитый язык на 33,1 % и голову, принимающие в большой мере участие в пищеварительном процессе, чем у животных, питавшихся в основном молоком.

5) Телята, выращенные на молоке, сене и комбикорме-стартере, имели в 5-

месячном возрасте массу туши 110,21 кг, что выше, чем у сверстников на 7,3 кг. При этом убойный выход мяса составил 51,2 и 52,0 %. Содержание белка, аминокислот, минеральных веществ и интенсивность окраски мяса имело незначительные различия между группами.

6) Замена 640 кг молока комбикормом-стартером у бычков второй группы уменьшила стоимость кормов до 107,79 руб./кг или на 37,72 % по сравнению со сверстниками в контрольной группе.

Список литературы

1. Головань В.Т., Юрин Д.А., Кучерявенко А.В., Ведищев В.А. Элементы технологии выращивания телок // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2016. Т. 5. № 2. С. 162-167.

2. Григорьев, Н.Г., Гаганов, А.П., Исаенков, Н.И. Технология применения переменных норм потребности крупного рогатого скота в сухом веществе, обменной энергии, сыром и переваримом протеине при разных уровнях продуктивности и качестве кормов. Практическое руководство. – 2-е изд. перераб. и доп. – ВНИИК им. Вильямса. М. 2002. 88 с.

3. Калашников, А.П., Фисинин, В.И., Щеглов, В.В. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. М. 2003. 454 с.

4. Ловкис, З.В., Горностай, А.В. Мясо телят как сырьё для продуктов детского питания. Инновационные технологии в производстве пищевых продуктов: мат. V междунар. науч.-практ. конф. Минск, БелГИПК. 2007. С.285-287.

5. Мамонов, А.П. Откорм бычков для получения ценного диетического продукта – белой и розовой телятины. // Зоотехния. 2012. № 2 С. 23-25.

6. Панкратов, А.А., Тузов, И.Н., Кузнецов, А.В. Лабораторный практикум по скотоводству. Краснодар. 2010. 190 с.

7. Яремчук, В. П. Технология (базовая) выращивания и откорма телят для полу-

чения белой и розовой телятины рекомендации. – ВНИИЖ. 2011. 74 с.

// Spec. Circ. / Ohio State Univ. Ohio Agr. Res. and Dev. Cent. 1998. № 163. P. 54-57.

8. Eastridge, M.L., Roseler, D.K. Grain intake and growth of pre-weaned dairy calves

DOI:10.34617/pghg-s427

УДК 638.145.43

КРИОУСТОЙЧИВОСТЬ СПЕРМЫ ТРУТНЕЙ В ЭЛЕКТРОЛИТНОЙ И НЕЭЛЕКТРОЛИТНОЙ СРЕДЕ

Гулов Алексей Николаевич¹ - науч. сотр., соискатель

Сайфутдинова Зифа Низамовна² – канд. биол. наук

Митрофанов Дмитрий Викторович¹ – науч. сотр., соискатель

Языков Иван Андреевич¹ – мл. науч. сотр., магистрант

¹ФГБНУ «Федеральный научный центр пчеловодства»

²ФГБНУ «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я. Р. Коваленко Российской академии наук»

Рассматриваются вопросы криоконсервации спермы трутней медоносной пчелы. В качестве разбавителей испытывали питательные среды для культур клеток насекомых. Тестировали криопротекторы - диметилсульфоксид (контроль), натуральный пчелиный мед, мед в сочетании: с глицерином, ДМСО, этанолом, метанолом. Выявлена низкая жизнеспособность (Lim 36,5±1,8 % - 39,9±0,3 %) и подвижность замороженооттаянной спермы (Lim 2,0 - 4,0 балла), разбавленной в синтетических средах. Высокую жизнеспособность сперматозоидов и их подвижность 4,0 балла наблюдали в образце с 3 % глицерином 78,0±1,4 % и с 10% ДМСО 79,6±1,2 %. При этом, сперма до замораживания находилась в состоянии мезабиоза в течение 3 мес. при 3 °С.

Ключевые слова: криоконсервация спермы; жизнеспособность сперматозоидов.

THE DRONE SPERM OF CRYOSTABILITY IN AN ELECTROLYTE AND NON- ELECTROLYTE ENVIRONMENT

Gulov Alexey Nikolaevich¹, researcher

Sayfutdinova Zifa Nizamovna², leading researcher

Mitrofanov Dmitry Viktorovich¹, researcher

Yazykov Ivan Andreyevich¹, junior researcher, undergraduate

¹FSBSI «Federal beekeeping research centre»

²FSBSI «Federal Scientific Centre VIEV»

The questions of cryopreservation of sperm of honeybee drones are considered. Nutrient media for insect cell cultures were tested as diluents. We tested cryoprotectors - dimethylsulfoxide (control), natural honey, honey in combination with glycerol, DMSO, ethanol, and methanol. Low sperm viability (Lim 36.5±1.8 % - 39.9±0.3 %) and mobility was detected of frozen-thawed sperm (Lim 2.0 – 4.0 points) diluted in synthetic media. High sperm viability and motility of 4.0 points were observed in a