

Уровень кормления при выращивании бычков

Анатолий ШЕВХУЖЕВ

Владимир ПОГОДАЕВ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора

Мария ТУРЯНСКАЯ

Северо-Кавказский ФНАЦ

DOI: 10.25701/ZZR.2023.10.10.006

Один из элементов перспективной модели развития отечественного скотоводства — повышение продуктивности животных, находящейся в прямой зависимости от уровня кормления, селекционной работы, рациональности использования мирового и отечественного генофонда при совершенствовании крупного рогатого скота.

Сегодня основной объем говядины производят хозяйства молочного и молочно-мясного направления. Рост потребности в мясе как пищевом продукте и необходимость его получения с наименьшими затратами обусловили выход на первый план такой задачи, как создание животных, характеризующихся хорошей энергией роста, эффективной оплатой корма, способных достигать высокой живой массы к возрасту 15–18 месяцев и отличающихся большим убойным выходом и выдающимися качественными показателями мяса. Изучение влияния уровня кормления на рост, развитие и мясную продуктивность крупного рогатого скота — еще

одна важная задача зоотехнической науки и практики.

Кормление — первостепенный фактор правильного формирования организма животного. Путем регулирования уровня кормления молодняка в постэмбриональный период можно повлиять на скорость роста животных, их мясность и соотношение важнейших тканей в туше (мускулатура, костяк, жир).

Цель нашей работы — установить взаимосвязь между уровнем кормления и мясной продуктивностью молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы в различные возрастные периоды. Для этого в СПК ПЗ «Заря-1» (Карачаево-Черкесская

Республика) проведен опыт по выращиванию до возраста 18 месяцев четырех групп бычков по 15 голов в каждой. В группе I уровень кормления был повышенным до достижения молодняком возраста 14 месяцев. Бычков группы Ia выращивали при повышенном уровне кормления до 8 месяцев, а с 8 до 14 месяцев они получали хозяйственный рацион. Животные группы II потребляли хозяйственный рацион в течение всего периода исследования, до возраста 14 месяцев, молодняк группы IIa — до 8 месяцев, а с 8 до 14 месяцев уровень кормления этих телят был повышенным.

С 14 до 16 месяцев бычков всех групп перевели на пастбищное содержание, а с 16 до 18 месяцев — на интенсивный откорм.

Животных распределили в группы по методу аналогов. Кастрировали в возрасте 3 месяцев. Учет роста и развития бычков осуществляли путем индивидуального взвешивания в начале опыта, а также в возрасте 9, 12, 16 и 18 месяцев. На основании полученных данных вычислили абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы в разные периоды и за весь цикл выращивания и откорма.

Для изучения мясной продуктивности на мясокомбинате ОАО РАПП «Кавказ-мясо» провели контрольный убой трех бычков из каждой группы в возрасте 14 и 18 месяцев по методике ВИЖ и ВНИИМП. При этом определили предубойную живую массу животных, массу парной туши и внутреннего жира-сырца, относительный выход туши и убойный выход.

Морфологический состав туш изучили путем обвалки полутуш, охлажденных в течение 24 часов при темпе-



ратуре от 0 до +4 °С. На основании результатов обвалки и жиловки вычислили абсолютное и относительное содержание костей, мякоти, сухожилий и хрящей, а также индекс мясности (выход мякоти на 1 кг костей),

массу и выход естественно-анатомических частей туши (ВНИИМС).

Для изучения качественных показателей говядины отбирали средние пробы мякотной части туши (400 г), длиннейшей мышцы спины и жира разной

локализации (по 200 г) от трех туш из каждой группы.

Химический состав мышечной и жировой тканей определяли согласно методикам зоотехнического анализа. Полученные экспериментальные данные обработали математическим методом вариационной статистики. Достоверность разности определили по критерию Стьюдента.

Установлены существенные различия между группами по количеству потребленных кормов и их питательности. Так, за восемь месяцев молодняк группы I потребил на 870,9 (26%) больше энергетических кормовых единиц (ЭКЕ), чем молодняк группы II. В возрасте от 8 до 14 месяцев бычки группы I и II получили на 195,8 ЭКЕ больше, чем аналоги групп Ia и II.

За 14 месяцев выращивания на каждую голову группы I израсходовали 2114,8 ЭКЕ, Ia — 1919, II — 1692,3, IIa — 1888,1 ЭКЕ. За этот период молодняку группы I скормили на 422,5 (24,9%) больше ЭКЕ, чем бычкам группы II. Бычки «переводных» групп (Ia и IIa) получили соответственно на 195,8 и 226,7 (11–13%) больше ЭКЕ, чем молодняк группы II. Таким образом, показатели расхода кормов в «переводных» группах были промежуточными. В летний период за 60 дней нагула в среднем на одну голову бычки группы I потребили 17 ц пастбищной травы, животные группы II — 18,5, Ia — 20,4, IIa — 19,2 ц.

За 18 месяцев выращивания на каждую голову в группе I израсходовали 3673,2 ЭКЕ, в группе Ia — 3197,4, в группе II — 3240, в группе IIa — 3345,6 ЭКЕ.

Установлено, что в различные периоды в зависимости от уровня кормления изменялась живая масса молодняка (табл. 1, рис. 1).

Анализ характера роста молодняка показал, что при пониженном уровне кормления в первые 8 месяцев после рождения и последующем переводе на улучшенное кормление бычки развивались хорошо, отставание в значительной мере удалось компенсировать. Однако задержка в росте молодняка группы IIa не была полностью компенсирована даже к 18 месяцам. Очевидно, уровень кормления в нашем опыте не обеспечил полного восстановления живой массы в этот период.

Живая масса молодняка, кг

Таблица 1

Группа	При рождении	Возраст, мес.					
		6	8	12	14	16	18
I	32	156	208	312	364	406	484
Ia	30	158	209	265	262	341	395
II	29	126	159	220	241	317	389
IIa	30	121	158	238	268	339	415

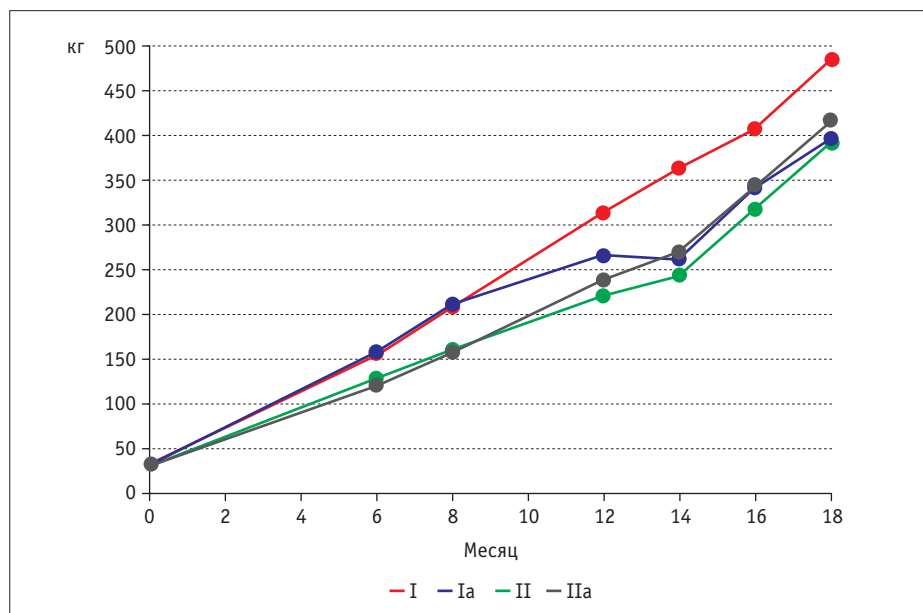


Рис. 1. Динамика живой массы бычков

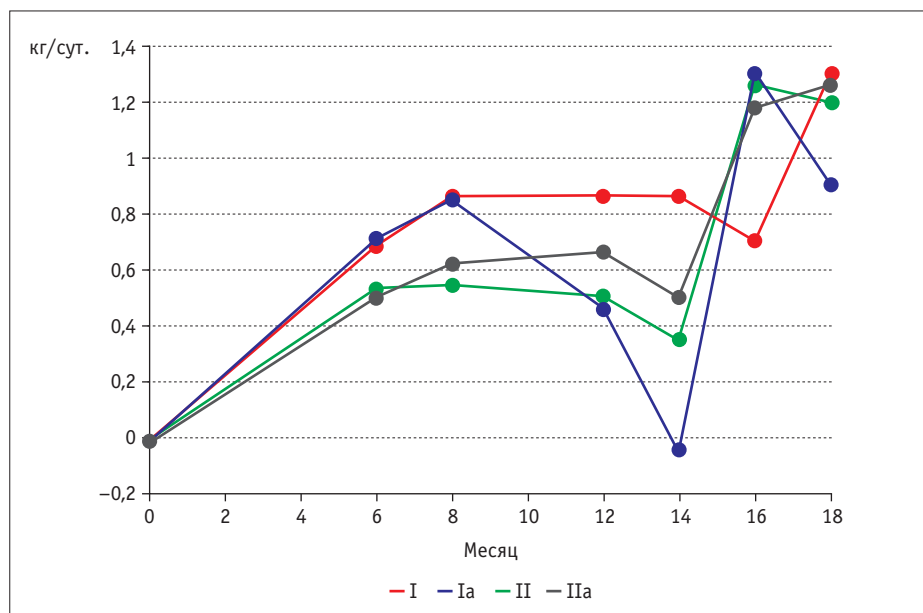


Рис. 2. Динамика среднесуточного прироста живой массы бычков

Возникает вопрос, как же растет молодняк при переводе с повышенного уровня кормления на более низкий? Анализ роста молодняка «переводной» группы Ia дал совсем иную картину. После перехода на пониженный уровень кормления прирост живой массы бычков оказался ниже прироста аналогов, выращенных при среднем уровне кормления. Так, при неизменном кормлении с 8 до 14 месяцев среднесуточный прирост животных группы Ia составлял 442 г, а бычков группы II — 690 г, или на 36% больше ($B > 0,999$). При этом у молодняка группы I, получавшего улучшенный рацион, среднесуточный прирост за весь период опыта равнялся 837 г. Этот показатель соответственно на 124, 161 и 170 г ($B > 0,999$) больше среднесуточного прироста бычков групп Па, Ia и II (рис. 2).

У молодняка, переведенного в возрасте восьми месяцев с улучшенного рациона на хозяйственный (группа Ia), зимой среднесуточный прирост живой массы был на 248, 428 и 478 г меньше среднесуточного прироста молодняка групп II, I и Па соответственно.

В период нагула разница в среднесуточном приросте животных разных групп была небольшой. Хуже использовал пастбище молодняк группы I, значительно уступавший аналогам всех других групп: среднесуточный прирост этих бычков составлял 700 г. Они оказались более требовательными к рациону, и пищеварительная система этих животных, очевидно, была менее подготовлена к использованию растительных объемистых кормов. Однако при заключительном откорме бычки группы I характеризовались высоким среднесуточным приростом живой массы (1300 г) и превосходили по нему сверстников групп Па, Ia и II на 20, 400 и 100 г соответственно, а за весь период выращивания — на 124, 161 и 170 г.

Чтобы получить ответ на вопрос «Оказывает ли влияние на среднесуточный прирост живой массы принадлежность бычков к той или иной группе в различные периоды выращивания?», мы провели однофакторный дисперсионный анализ. Нулевую гипотезу сформулировали следующим образом: среднее значение среднесуточного прироста живой массы бычков не зависит от фактора принадлежности животных к той или иной группе.

Таблица 2

Расход корма на прирост живой массы бычков, ЭКЕ		
Группа	Возраст, мес.	
	до 14	до 18
I	6,39	8,02
Ia	8,27	8,76
II	7,98	9
Па	7,9	8,69

Таблица 3

Мясные качества бычков в возрасте 14 месяцев						
Масса	Группа					
	I		IIa		II	
	кг	%	кг	%	кг	%
Предубойная	344	100	250	100	230	100
Туши	211	61,3	141,3	56,5	116,6	50,7
Внутреннего жира	5,6	2,7	3,4	2,4	2,5	1,09
Туши и сала	216,6	62,9	144,67	57,9	119,1	51,8
Сердца	3,35	0,97	2,05	0,82	2,05	0,89
Легких	7,05	2,18	6,35	2,54	6,15	2,67
Печени	6,7	1,95	5,1	2,04	4,61	2
Шкуры	29,5	8,58	25	10	19,8	8,61

Дисперсионный анализ провели отдельно для каждого периода измерений (6, 8, 12, 14, 16, 18 месяцев).

Стандартное значение критерия Фишера (F_k) для рассматриваемых однофакторных дисперсионных комплексов равно $F_k = 2,769$. Полученные в результате анализа показатели достоверности силы влияния фактора (F_n) и p -value соответствовали условию

$$\begin{cases} F_n > F_k, \\ p\text{-value} < 0,05. \end{cases}$$

Поэтому можно утверждать (уровень значимости — 0,05), что нулевая гипотеза должна быть отклонена. Несмотря на это, имело смысл определить, насколько существенны различия между значениями среднесуточного прироста живой массы в отдельных группах животных. В результате такого анализа мы установили, что в определенные периоды в некоторых группах существенной разницы в средних значениях среднесуточного прироста живой массы не было.

Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы бычков от рождения до возраста 14 и 18 месяцев в отдельных группах представлены в таблице 2.

Лучшей оплатой корма отличался молодняк группы I, выращиваемый при высоком уровне кормления. Использование кормов животными «переводных» групп (Ia и Па) значитель-

но различалось. При выращивании бычков до возраста 14 месяцев затраты кормов на 1 кг прироста оказались наименьшими в группе I (6,39 ЭКЕ). По оплате корма они превосходили сверстников групп Па, Ia и II на 1,51, 1,88 и 1,59 ЭКЕ соответственно. При выращивании животных до возраста 18 месяцев тенденция сохранилась, но различия между группами несколько сгладились. Так, по оплате корма животные группы I превосходили аналогов групп Па, Ia и II на 0,67, 0,74 и 0,98 ЭКЕ соответственно.

Первый убой бычков групп I, II и Па (по три головы из каждой группы) провели в возрасте 14 месяцев перед выходом на пастбище. Результаты приведены в таблице 3.

По убойной массе животные группы I и «переводной» группы Па значительно, на 114 и 94 кг ($B > 0,999$), превосходили бычков группы II.

Особый интерес представляет изменение морфологического состава туш животных в зависимости от характера роста. Относительное содержание костей в тушах бычков групп I и Па практически не различалось и составляло 23,1 и 23,3% соответственно. Но в тушах бычков группы II костей было достоверно больше (27%), чем в тушах животных, выращенных при повышенном уровне кормления ($B > 0,99$).

Перевод молодняка в возрасте 8 месяцев с пониженного уровня кормления на повышенный не только обес-

Таблица 4

Мясные качества бычков в возрасте 18 месяцев

Масса	Группа							
	I		IIa		Ia		II	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Предубойная	463	100	397	100	387	100	373	100
Туши	298,6	64,5	239,8	60,4	225,6	58,3	208,9	56
Внутреннего жира	5,8	1,25	4,3	1,08	4,4	1,13	3,6	0,96
Туши и сала	304,4	65,7	244,1	61,48	230	59,4	212,5	57
Сердца	3,91	0,84	2,4	0,6	2,32	0,59	2,28	0,61
Легких	6,98	1,5	6,09	1,53	6,15	1,58	5,85	1,56
Печени	7,88	1,7	6,85	1,72	6,57	1,69	6	1,6
Шкуры	34	7,34	31,5	7,93	25	6,45	23,6	6,32

печил увеличение живой массы, но и способствовал росту мускулатуры, что привело к снижению относительной массы костяка в туше.

Изучение химического состава мяса показало, что содержание жира в мясе бычков группы I (4,1%) было в 1,4 раза ($B > 0,999$) выше, чем в мясе молодняка группы II (2,69%), а калорийность — на 12% ($B > 0,999$). Бычки «переводной» группы IIa по содержанию жира в мясе и его калорийности занимали промежуточное положение.

В возрасте 18 месяцев после нагула провели убой всех оставшихся бычков. Из каждой группы для учета продуктов убоя и изучения морфологического состава туш взяли по три животных. Полученные данные приведены в **таблице 4**.

Установлено, что наиболее высоким убойным выходом туши и сала характеризовались животные групп I и IIa, а самым низким — групп Ia и II. Показатели относительной массы важнейших органов (сердце, печень, легкие) бычков всех групп оказались близкими друг к другу.

Для изучения морфологического состава туш было обвалено по три полутуши бычков из каждой группы. Наибольшее относительное количество костей содержали туши бычков группы II, наименьшее — группы I, туши животных «переводных» групп (IIa и Ia) занимали промежуточное положение по этому параметру. По выходу мякоти, основную массу которой составляет мускулатура, на первом месте были туши бычков группы I, на последнем — группы II, туши животных «переводных» групп занимали промежуточное положение. Наиболее заметное влияние уровень кормления оказал на абсолютную массу мякоти (му-

скулатура и жир) и значительно меньшее — на массу костей туш.

Если принять массу туши молодняка группы I за 100%, то у бычков группы IIa масса туши равнялась 80,3%, у молодняка группы Ia — 75,5, группы II — 70%. Соответственно, масса мякоти туш бычков групп Ia, IIa и II по отношению к массе мякоти животных группы I составила 80,2; 75,6 и 69,8%. Значения массы костяка туш животных групп I, IIa, и Ia оказались близкими, и только масса костяка молодняка группы II на 3,53 абс.% превысила показатель бычков группы I.

Таким образом, по развитию мышечной и жировой тканей молодняк «переводных» групп занимал промежуточное место между животными групп I и II.

Полученные данные показывают, что при переводе бычков со среднего уровня кормления на высокий приросты живой массы были больше, чем при выращивании молодняка до 14 месяцев при высоком уровне кормления. Однако к 18 месяцам отставание этих животных по живой массе еще не компенсировалось. В то же время у бычков, содержащихся до 8 месяцев при высоком уровне кормления, после перевода на средний уровень (зимний рацион и пастбищная трава) приросты были ниже по сравнению с аналогичными показателями бычков, выращенных при среднем уровне кормления.

Различный характер роста бычков выявлен также при убое животных, близких по показателям живой массы и категории упитанности, что привело к получению туш с разным соотношением тканей и химическим составом мяса. В мясе бычков, выращенных при высоком и среднем уровнях

кормления, в возрасте 18 месяцев содержалось относительно меньше воды и протеина и больше жира, чем в мясе бычков «переводных» групп. В мясе бычков, выращенных при высоком и среднем уровне кормления, отношение жира к протеину равнялось 2,4–2,2, а в мясе бычков «переводных» групп — 1,8–1,9, в результате калорийность мяса животных первых двух групп оказалась на 14% выше.

Таким образом, степень компенсации отставания по живой массе зависит от длительности и степени задержки роста молодняка, а также от уровня кормления, на который переводят животных с низкого уровня.

Различный уровень кормления молодняка в разные возрастные периоды при одинаковом расходе кормов за 18 месяцев, оказывая влияние на характер роста, приводит к получению животных с неодинаковым морфологическим и химическим составом туш. При непрерывном применении высокого уровня кормления молодняка наблюдается интенсивное отложение жира в теле, что позволяет получить больший выход жира и протеина на 100 кг живой массы. В то же время при переводе бычков в возрасте восьми месяцев с пониженного уровня кормления на высокий увеличивается относительная масса мускульной ткани и несколько сдерживается отложение жира в теле. При переводе бычков с пониженного уровня кормления на высокий (группа IIa) разница с показателями выхода жира и протеина бычков группы I (высокий уровень кормления) была незначительной.

Степень недоразвития крупного рогатого скота при разных уровнях кормления может быть неодинаковой, поэтому возможности частичной или полной компенсации и время, требуемое для этого, будут различными. Вряд ли может считаться желательным и допустимым сильное отставание молодняка по живой массе в первый год жизни, когда животное должно быть подготовлено к убое в возрасте 16–18 месяцев. Помимо того, что при этом снижается количество производимой продукции, резко уменьшается и ее качество. Как показал наш опыт, низкий уровень кормления молодняка в большей степени задерживает рост наиболее ценных тканей и частей туш.

ЖР

Ставропольский край