

УДК 636.22/.28.085.553

ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ НА ОТКОРМЕ ПРИ РАЗНОМ СОДЕРЖАНИИ КОНЦЕНТРАТОВ В РАЦИОНЕ

Б. Р. ОВСИЦЕР, М. Ж. АЙСИН

(Кафедра кормления с.-х. животных)

Изучалось влияние разных уровней концентратов в рационах откармливаемых бычков (28,3 и 43,3 %) на приросты живой массы, переваримость питательных веществ, баланс азота, биохимические и морфологические показатели крови, убойные качества и морфологический состав туш. Объектами исследования служили помеси, полученные от коров красной степной породы и голштинских быков (1/2 и 3/4 степени кровности по голштинам).

Широкое внедрение промышленной технологии производства говядины предопределяет необходимость существенного изменения технологии кормления крупного рогатого скота. Традиционная система кормления, основанная на использовании рационов с большим набором кормов, обладающих различными физическими свойствами, в настоящее время неприемлема [2]. Рационы откормочного поголовья должны состоять из нескольких видов высокопитательных кормов, которые, как правило, скармливают животным в смешанном виде.

Прирост живой массы выращиваемого и откармливаемого молодняка крупного рогатого скота находится в прямой зависимости от уровня обменной энергии в рационах [4]. Наиболее значительным уровнем обменной энергии отлича-

ются концентрированные корма, дающие более высокий эффект при скармливании их в сочетании с объемистыми кормами [5]. Целью наших исследований является установление оптимального соотношения концентрированных и объемистых кормов в рационах молодняка, выращиваемого на мясо.

Методика

Научно-хозяйственный опыт, в котором изучали влияние различного уровня концентратов в рационах бычков на их рост, развитие, обмен веществ, физиологическое состояние и мясную продуктивность, проводили в 1991—1992 гг. в ОПХ «Заречное» Кустанайского НИИ сельского хозяйства.

Для опыта было сформировано 4 группы бычков (по 20 гол. в каждой), аналогов по возрасту, жи-

вой массе, происхождению и другим признакам. В I и III группы вошли помесные бычки, полученные от коров красной степной породы и голштинских быков (1/2 степени кровности по голштинам), во II и IV — помесные бычки 3/4 степени кровности по голштинам. Возраст бычков — 8 мес, средняя живая масса — 199 кг.

На протяжении опытного периода животные содержались в одинаковых условиях. В течение всего года они находились на открытых площадках. Для укрытия скота в непогоду зимой и на ночь использовалось специальное помещение.

В состав рационов бычков входили наиболее распространенные для данной зоны корма. Основными кормами зимой были сено, силос, комбикорм, летом сено и силос заменяли зеленой массой. Рационы подопытных животных составлены в соответствии с нормами ВИЖ для молодняка, выращиваемого на мясо, с учетом его живой массы и возраста [5]. В состав рациона скота I и II групп в 12-месячном возрасте были включены сено люцерно-житняковое — 3 кг, силос кукурузный — 12, комбикорм — 2,9; в 18 мес — зеленая масса 20 кг, комбикорм — 3,7 кг. Рацион бычков III и IV групп в 12 мес состоял из сена люцерно-житнякового — 3 кг,

силоса кукурузного — 18, комбикорма — 1,9; в 18 мес — зеленой массы — 26 кг и комбикорма — 2,4 кг. Концентрированные корма нормировали индивидуально, а грубые и сочные — групповым способом. Уровень концентратов в рационе показан в табл. 1.

Расход кормов учитывали путем проведения контрольных кормлений 1 раз в месяц за двое смежных суток в каждой группе, прирост живой массы животных — путем ежемесячного взвешивания.

Кровь для биохимических и морфологических анализов брали из яремной вены у бычков в возрасте 9 и 15 мес утром до кормления. В крови определяли содержание гемоглобина, эритроцитов, белка и щелочной резерв.

Переваримость питательных веществ и баланс азота устанавливали на основании результатов 2 балансовых опытов, которые проводили по общепринятой методике в 12- и 18-месячном возрасте бычков [1, 7, 8, 12]. Из каждой группы отбирали по 3 животных, одинаковых по возрасту и живой массе. В кормах и кале определяли содержание первоначальной и гигроскопической влаги, сырого протеина, жира, золы, кальция и фосфора, а в моче — азота.

Контрольный убой бычков прово-

Таблица 1

Схема опыта

Группа бычков	Уровень концентратов в рационе по периодам опыта, % к общей питательности			
	I (18 мес)	II (12— 14 мес)	III (15— 18 мес)	в среднем за опыт
I (помеси 1-го поколения 1/2 кровности)	40	45	45	43,3
II (помеси 2-го поколения 3/4 кровности)				
III (помеси 1-го поколения 1/2 кровности)	25	30	30	28,3
IV (помеси 2-го поколения 3/4 кровности)				

дили в возрасте 18 мес (по 3 гол. из каждой группы). Для убоя отбирали животных, аналогичных по возрасту и массе тела. Определяли предубойную массу, массу парной туши, внутреннего жира, соотношения мякоти и костей [6].

Результаты

При замене в рационах бычков части концентратов сочными кормами (III и IV группы) в среднем на 1 гол. было сэкономлено 296,3 кг комбикорма (35,1 %). В то же время силоса кукурузного и зеленой массы бычки III группы съели соответственно на 975,2 и 490,3 кг больше, чем их аналоги I группы, а II — на 953,3 и 490,2 кг больше, чем IV (табл. 2).

Сокращение доли концентратов в рационе бычков сказалось на интенсивности их роста. Если в начале опыта живая масса подопытных бычков была практически одинако-

вой, то в возрасте 18 мес по этому показателю наблюдались существенные различия между группами (табл. 3). Так, к 18 мес живая масса бычков I группы была на 12,5 кг больше, чем в III, а у животных II группы — на 11,3 кг выше, чем у сверстников IV группы, разность оказалась достоверной соответственно при $P \geq 0,999$ и $P \geq 0,99$.

По среднесуточному приросту живой массы в 8—12 мес животные I и II групп также превосходили сверстников III и IV групп — разница составила 5,8—5,9 %, в 12—15 мес — 5,9, в 15—18 мес, когда животным скармливали злаково-разнотравную зеленую массу, — всего 1,0—1,5 % (табл. 4).

За весь период опыта среднесуточный прирост живой массы у бычков I и II групп был на 4,5—4,3 % выше, чем III и IV. Аналогичные результаты получены в эксперименте по доращиванию и от-

Таблица 2

Расход кормов за период опыта (в среднем на 1 гол., кг)

Корм	Группа			
	I	II	III	IV
Сено люцерно-житняковое	577,4	577,7	576,7	576,8
Силос кукурузный	2535,8	2518,8	3511	3472,1
Комбикорм	843,2	843,2	546,9	546,9
Зеленая масса	1820,7	1815,0	2311	2305,2
Всего:				
корм. ед.	2093,6	2089,4	2066,7	2058,5
переваримого протеина, кг	198,0	197,6	197,6	197,0

Таблица 3

Возрастная динамика живой массы бычков (кг)

Возраст, мес	Группа			
	I	II	III	IV
8	199,6±0,9	199,0±1,2	198,7±1,0	198,8±1,1
12	300,7±1,1	299,6±1,4	293,8±1,3	293,5±1,8
15	373,3±1,7	372,1±1,9	362,1±1,1	361,7±1,7
18	459,2±1,6	457,6±2,7	446,7±2,2	446,3±1,8

Таблица 4

Среднесуточный прирост массы тела (г)

Возраст, мес	Группа			
	I	II	III	IV
8—11	842,5±7,2	838,3±5,6	792,5±8,3	789,2±8,2
12—14	806,7±9,3	805,5±9,1	758,9±9,2	757,8±10,0
15—17	954,4±9,7	949,9±11,0	940,0±9,5	940,0±11,0
8—18	865,3±12,0	862,0±11,0	826,6±13,0	825,0±13,0

Таблица 5

Биохимические и морфологические показатели крови бычков (здесь и в табл. 6, 7 числитель — 9 мес, знаменатель — 15 мес)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Общий белок, г%	6,7±0,2	6,7±0,1	6,5±0,2	6,5±0,1
	7,1±0,3	7,0±0,2	6,8±0,2	6,8±0,3
Щелочной резерв, мг% CO ₂	54,4±3,4	54,4±2,5	54,6±2,2	54,5±3,4
	54,7±3,7	54,8±3,9	55,0±4,0	55,2±4,1
Эритроциты, млн	5,8±0,4	5,8±0,3	5,7±0,2	5,7±0,1
	6,6±0,4	6,5±0,3	6,5±0,2	6,5±0,3
Гемоглобин, г%	9,1±0,1	9,1±0,2	9,0±0,2	8,9±0,2
	9,4±0,5	9,5±0,3	9,4±0,4	9,3±0,4

Таблица 6

Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона бычков (%)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Сухое вещество	64,4±0,2	64,1±0,4	63,9±0,3	63,7±0,2
	68,3±0,8	68,3±1,1	67,8±1,0	67,6±0,9
Органическое вещество	66,2±0,9	65,7±0,7	65,5±0,8	65,7±0,9
	69,8±1,0	69,9±0,9	68,4±1,1	68,2±0,9
Протеин	69,4±0,4	69,4±0,4	69,2±0,5	69,4±0,5
	67,4±0,9	67,1±1,1	66,9±1,2	67,0±0,9
Жир	55,9±0,9	55,8±0,6	55,7±1,1	55,7±1,0
	62,7±1,0	62,8±0,9	61,8±0,9	61,9±0,7
Клетчатка	59,1±0,9	59,4±0,7	58,4±1,1	57,9±0,9
	56,2±1,1	56,3±1,1	55,7±0,9	55,6±1,0
БЭВ	71,7±0,9	71,3±0,8	71,8±0,8	71,4±0,8
	74,8±0,9	74,6±0,9	73,8±1,0	74,1±1,2

корму бычков при замене (по питательности) комбикорма сенажом из люцерны [11].

О биохимических и морфологических показателях крови бычков разных групп можно судить по данным табл. 5. У всех подопытных животных содержание общего белка в крови с возрастом незначительно повышалось — от 6,54—6,72 % в 9 мес до 6,83—7,12 % в 15 мес. Более высокое содержание общего белка в крови бычков I и II групп соответствовало более высоким показателям среднесуточного прироста и живой массы по периодам выращивания.

Увеличение содержания эритроцитов и гемоглобина в крови с возрастом связано с более полноценным кормлением летом и повышением температуры окружающего воздуха, что создает условия для переноса большего количества кислорода к тканям организма в единицу времени. У бычков I и II групп содержание гемоглобина в крови было выше, чем у сверстников III и IV групп (табл. 5).

Для наиболее полной характеристики продуктивности подопытных животных изучали переваримость питательных веществ рационов. На основании данных о количестве съеденных кормов индивидуально каждым животным и количестве выделенного кала вычисляли коэффициенты переваримости питательных веществ рациона в каждой группе. Наиболее высокие коэффициенты переваримости питательных веществ рационов были в I и II группах (табл. 6).

Поступающие с кормом питательные вещества в процессе переваривания, всасывания и промежуточного обмена претерпевают существенные изменения и могут быть изучены лишь по косвенным показателям, прежде всего по балансу азота. В нашем опыте коэффициент использования азота в процентах от принятого и переваренного у бычков I и II групп в 12- и 18-месячном возрасте был выше, чем у сверстников III и IV групп (табл. 7).

Контрольный убой показал, что у бычков, выращенных при удельном

Таблица 7

Баланс азота (г) в организме бычков

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Принято азота с кормом	157,7±1,8	155,5±0,9	154,0±2,0	153,2±0,9
	181,0±3,2	182,0±3,7	182,5±6,9	186,4±9,1
Выделено с мочой	48,2±0,2	47,5±0,7	47,4±0,7	46,9±0,6
	59,1±2,6	59,9±2,7	60,4±2,3	61,4±2,6
Переварено	109,5±1,9	108,0±0,7	106,6±1,8	106,3±1,3
	121,9±1,2	122,1±2,6	122,1±1,6	125,0±7,1
Выделено с мочой	78,8±0,9	77,6±0,4	77,8±1,0	77,6±0,5
	82,7±1,3	83,8±1,5	84,9±1,9	87,8±3,8
Отложилось в организме	30,6±1,1	30,4±0,6	28,8±0,9	28,7±0,9
	39,2±1,8	38,3±1,4	37,2±4,4	37,2±3,8
Коэффициент использования:				
	% от принятого	19,4	19,5	18,7
	21,7	21,0	20,4	19,9
% от переваренного	27,9	28,1	27,0	27,0
	32,2	31,4	30,5	29,8

Таблица 8

Результаты контрольного убоя 18-месячных бычков

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Масса, кг:				
предубойная	454,0±1,2	452,3±1,8	452,0±1,2	451,7±1,1
парной туши	242,6±2,4	240,0±2,7	235,3±1,5	234,6±1,6
внутреннего жира	16,7±0,3	16,6±0,2	14,4±0,1	14,3±0,5
убойная	259,3±2,7	256,7±2,9	249,7±1,7	249,0±2,2
Убойный выход, %	57,1±0,4	56,7±0,5	55,2±0,2	55,1±0,3

Таблица 9

Морфологический состав туш подопытных бычков (кг)

Часть туши	Группа			
	I	II	III	IV
Мякоть	189,1±2,1	187,0±2,3	179,8±1,3	179,3±1,4
Кости	45,9±0,2	45,4±0,4	47,8±0,2	47,6±0,2
Жилки и сухожилия	7,7±0,2	7,6±0,1	7,8±0,1	7,8±0,3

весе концентратов в рационе в среднем 43,3 %, количество внутреннего сала в теле, а следовательно, и убойный выход были выше, чем у животных, выращенных при пониженном уровне концентратов (табл. 8). Аналогичные сведения имеются в литературе [10].

По данным обвалки полутуш с последующей жиловкой мякотной ткани, в тушах бычков I и II групп мякоти содержалось на 4,9—4,1 % больше, а костей — на 4,1—4,8 % меньше, чем в тушах бычков III и

IV групп (табл. 9).

Выращивание и откорм молодняка всех групп были экономически выгодными. Стоимость выращивания бычков I и II групп за период опыта оказалась на 6 % выше, чем в III и IV группах. Однако благодаря большей живой массе животных I и II групп получена более высокая выручка от реализации — на 4,5 и 4,3 % выше, чем соответственно в III и IV группах, а чистый доход — на 4,2 и 3,9 % больше.

Таблица 10

Экономическая эффективность выращивания и откорма бычков (руб. на 1 гол.)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Общая стоимость выращивания	1779	1779	1672	1671
Себестоимость 1 ц прироста	685	688	674	675
Прирост живой массы, кг	260	259	248	247
Выручено от реализации на мясо	10 903	10 861	10 416	10 395
Чистый доход	9124	9083	8744	8724

Выводы

1. Снижение уровня комбикорма в рационах бычков (с 43,3 до 28,3 % к общей питательности) позволило сократить его затраты в расчете на 1 гол. за период откорма (с 8 до 18 мес) на 35,1 %. Стоимость кормов при этом уменьшилась на 6 %.

2. Бычки, получавшие рационы с низким уровнем концентратов (28,3 % к общей питательности), имели более низкие приросты живой массы (на 4,3—4,5 %), чем животные, в рационах которых содержалось 43,3 % концентратов.

3. При более высоком уровне концентратов в рационе в тушах содержалось больше мякоти (на 4,1—4,8 %) и меньше костей (на 4,1—4,8 %).

4. Более высокие интенсивность роста и живая масса бычков, получавших 43,3 % концентратов, обусловили получение большей прибыли (на 3,9—4,2 %).

5. Наибольший эффект получен при использовании концентратов в количестве 43,3 % к общей питательности рациона, поскольку в этом случае обеспечиваются более высокие приросты живой массы откармливаемых бычков и убойный выход, лучшие мясные качества и большая прибыль в расчете на 1 гол.

При дефиците концентратов в хозяйстве их долю в рационе можно уменьшить до 28 %, особенно в летний период, когда в состав рациона бычков входят зеленые корма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аликеев В. А., Петухова В. А., Халенева В. П. и др. Справочник по контролю кормления и содержания животных. М.: Колос, 1982.— 2. Дьяков С. М. Мясная продуктивность красного степного скота. М.: Россельхозиздат, 1986.— 3. Ерменков К. И. О некоторых физиологических и биохимических показателях крови у телят в связи с возрастом.— Докл. ТСХА, 1961, вып. 69, с. 217—226.— 4. Карлышев О. Б. Оптимальный тип кормления молодняка КРС при откорме в условиях круглогодичного стойлового содержания.— Вестн. с.-х. науки Казахстана, 1989, № 8, с. 53—55.— 5. Калашников А. П., Клейменов Н. И., Баканов В. Н. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1985.— 6. Левантин Д. Л., Ланина А. В., Груздев Д. И. и др. Методика проведения контрольных убоев, обвалки, отбора образцов для анализа химического состава мяса. М.: ВИЖ, ВНИИМП, 1968.— 7. Овсянников А. И. Основы опытного дела в животноводстве. М.: Колос, 1976.— 8. Петухова Е. А., Бессарабова Р. Ф., Халенева Л. Д. Зоотехнический анализ кормов. М.: Агропромиздат, 1985.— 9. Плохинский Н. А. Биометрия. М.: Изд-во МГУ, 1970.— 10. Рагимов М. И., Митяшина А. П., Митяшин А. Н. Экономное расходование фуражного зерна при интенсивном выращивании бычков на мясо.— Сиб. вестн. с.-х. наук, 1987, № 6, с. 71—76.— 11. Сергеев А. М., Ляпин О. А., Фунтиков В. Ф. и др. Интенсивное доращивание и откорм бычков на комплексе при разном уровне комбикорма.— Тр. Всесоюз. НИИ мясного скотоводства: Интенсивные технологии производства говядины. Оренбург, 1989, с. 28—32.— 12. Томмэ М. Ф. Методика определения переваримости кормов и рационов. М.: ВАСХНИЛ, 1969.

Статья поступила 2 февраля 1993 г.

SUMMARY

The effect of different levels of concentrates to total feeding power in rations of fattened young bulls (28.3 and 43.3 %) on liveweight gains, digestibility of nutrient substances, nitrogen balance, biochemical and morphological blood factors, slaughtering qualities and morphological composition of carcasses was studied. Crosses of 1/2 and 3/4 degree of thorough-breediness in Holstein breed were the objects of investigation.