

ФОРМИРОВАНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ ЛЕБЕДИНСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ИМ ГРАНУЛ С МОЧЕВИНОЙ ИЛИ С ТРАВЯНОЙ МУКОЙ

В. Ф. ВРАКИН, Н. А. МОРОЗОВА

(Кафедра анатомии и гистологии сельскохозяйственных животных)

Эффективность превращения азота мочевины в бактериальный белок в процессе рубцового метаболизма изучалась многими исследователями [1, 2, 12, 13, 15, 16, 26, 27, 28]. Однако до сих пор нет единого мнения об использовании мочевины в рационах с недостаточным количеством переваримого протеина, необходимого для растущих животных, которые в связи с повышенной интенсивностью обменных процессов более требовательны к полноценным кормам. И только в последнее время считается более или менее установленным, что скармливание мочевины в гранулах эффективнее других способов ее скармливания. У животных, получающих мочевины в гранулах, замедляется ее гидролиз и снижается концентрация аммиака в рубце, что ведет к повышению использования азота [31], угнетается слюноотделение и соответственно изменяется рН в рубце [32, 33], возрастает также количество в нем летучих жирных кислот [9, 10], содержание общего, белкового и остаточного азота изменяется в пределах физиологической нормы [8, 17, 22, 23, 29]. В ряде работ освещается влияние скармливания мочевины в составе гранул на качество мяса и отмечаются лучшие результаты по сравнению с использованием мочевины в негранулированных кормосмесях [14, 18, 23, 29].

Многие ученые указывают на исключительную важность исследования мочевины как удобрения под кормовые культуры и в связи с этим комплексных систем «почва — растение — животное — животноводческая продукция» [21, 27, 28]. Если роль мочевины в организме при использовании ее непосредственно в корм довольно ясна, то действие удобрения ею травы на процессы пищеварения жвачных практически не изучалось. Имеются лишь отрывочные сведения [4, 5, 6, 11, 24, 30] о благоприятном влиянии ее на обменные процессы в организме жвачных животных. К сожалению, не проводились сравнительные исследования скармливания гранул, в состав которых включена трава с участков, удобренных мочевиной, и гранул с мочевиной.

В настоящее время в связи с переводом животноводства на промышленную основу использование в кормлении жвачных полнорационных кормосмесей в гранулированном виде приобретает особое значение. У животных, получающих полнорационные гранулы, снижается интенсивность рубцовых процессов и усиливается кишечное пищеварение, в результате снижается эффективность использования синтетических веществ и возрастает потребность в протеине и требовательность организма к его качеству [25]. Большинство исследователей отмечают высокую эффективность использования мочевины животными через растение, поскольку в этом случае получается дополнительная продукция и в растениеводстве [3, 11, 19], и в животноводстве [24]. Однако по последнему вопросу материал очень скуден.

В связи с указанным очевидно целесообразность сравнительного изучения эффективности скармливания молодняку крупного рогатого скота гранул, в которых значительная часть концентратов заменена мочевиной или травой, полученной с удобренного мочевиной участка.

Поэтому мы поставили задачу изучить формирование мясной продуктивности, в частности морфологический и химический состав отрубков, при скормливании животным указанных выше гранул.

Методика исследования

Научно-хозяйственный опыт проводили в 1975—1976 гг. совместно с кафедрой кормления сельскохозяйственных животных в колхозе им. Ульянова Середино-Будского района Сумской области. Было сформировано 2 группы (по 20 гол. в каждой) 6-месячных бычков-аналогов лебединской породы. Опытный период продолжался 210 дней. Бычки содержались в стационарном откормочном помещении на привязи. Рационы для обеих групп, составленные по нормам ВИЖа в расчете на получение 1 кг прироста живой массы в сутки, не различались по питательности и протеиновой ценности.

Животные I группы (контрольной) получали силос кукурузный (34,4% общей пита-

тельности рациона) в натуральном виде, концентраты (19,6%), жом свекольный сухой (36,6%) и мочевины (около 40% переваримого протеина рациона) в гранулированном виде. Бычкам II группы скормливали силос кукурузный (34,4%) в натуральном виде, концентраты (32,4%), солому пшеничную озимую (9,4%) и травяную муку (вико-овсяная смесь, которая составляла 40% концентратов) в гранулированном виде. Муку готовили из травы с участка, обильно удобренного азотными удобрениями (120 кг/га).

Убой животных, морфологическую и сортовую разделку их туш, проводили в возрасте 6; 9,5 и 13 мес. Были взяты образцы для химических анализов.

Результаты исследования и их обсуждение

Живая масса бычков разных групп изменялась неодинаково. В возрасте 6—9,5 мес наибольшая живая масса (252 кг), а также наиболее высокие среднесуточный прирост (990 г) и коэффициент роста (1,70) были у животных, получавших гранулы с травяной мукой. У бычков, которым скормливали гранулы с мочевиной, эти показатели составили соответственно 241 кг, 886 г и 1,62. С 9,5 до 13 мес коэффициенты роста живой массы у животных обеих групп практически не различались (1,45; 1,43), но среднесуточный прирост живой массы по-прежнему оставался высоким у животных опытной группы — 1095 г против 1009 г в контроле. В итоге к концу выращивания подопытные бычки по живой массе на 5,8% ($P < 0,05$) превосходили контрольных, среднесуточный прирост у них составил 1043 г, тогда как в контрольной — всего 948 г. Итак, включение в состав гранул травяной муки оказало положительное влияние на рост животных уже в наиболее ранний период онтогенеза (6—9,5 мес), когда синтетические процессы наиболее интенсивны, в результате скорость роста подопытных бычков (85%) за весь период выращивания оказалась выше, чем у бычков, получавших гранулы с мочевиной (80,4%). Это дает основание предположить, что рацион с гранулами травяной муки обеспечивает оптимальное количество легкодоступных углеводов и азотистых веществ. По-видимому, отставание в росте бычков I группы вызвано тем, что при более быстром образовании аммиака из мочевины в рубце микроорганизмы не успевают трансформировать его в бактериальный белок [7].

Данные о массе парной туши, убойной массе и убойном выходе откормочных бычков приведены в табл. 1. В начале откорма были убиты животные, наиболее характерные для этого периода. К концу опыта по массе парной туши, массе внутреннего жира, убойной массе животные II группы соответственно на 15,9% ($P < 0,001$), 40,3 ($P < 0,01$) и 16,8% ($P < 0,01$) превосходили контроль.

Бычки II группы отличались большим абсолютным и относительным содержанием наиболее ценных в пищевом отношении компонентов — мышц и жира, тогда как удельный вес несъедобных компонентов в их туше — костей, сухожилий, фасций и связок — меньше, нежели у контрольных животных, в разные периоды выращивания. Так, в воз-

Результаты контрольных убоев бычков (n=3)

Показатель	6 мес	9,5 мес		13 мес	
		группа			
		I	II	I	II
Живая масса, кг					
съемная	150,6±2,1	248,0±4,4	255,6±4,6	330,6±7,8	372,0±6,1*
перед убоем	146,6±0,4	234,6±4,1	246,3±4,3	316,0±1,5	346,0±3,3**
Масса парной туши, кг	65,0±1,9	119,7±2,6	125,2±1,8	165,3±3,9	191,6±3,4***
Выход парной туши, %	44,3	51,0	50,8	52,3	55,4
Масса внутреннего жира, кг	1,9±0	4,6±0,1	4,6±0,3	6,2±0,4	8,7±0,3**
Выход внутреннего жира, %	1,3	2,0	1,9	2,0	2,5
Убойная масса, кг	66,9±1,0	124,3±2,6	129,8±2,1	171,5±4,3	200,3±3,6**
Убойный выход, %	45,6	53,0	52,7	54,3	57,9

Примечание. Здесь и в табл. 2, 3, 4 одна звездочка означает, что разница между группами достоверна при $P < 0,05$, две — при $P < 0,01$, три — при $P < 0,001$.

расте 6—9,5 мес скорость роста массы мышц у бычков обеих групп была почти одинаковой (62 и 64%), в последующий период (9,5—13 мес) у животных I группы она была на 17% выше. И если среднесуточные приросты мышечной массы в первый период не столь резко различались по группам (356 и 376 г), то во второй период прирост мышц в сутки у контрольных бычков резко снижался (273 г), тогда как у молодняка опытной группы, наоборот, возрастал (446 г). Кости во все периоды выращивания более интенсивно росли у подопытного молодняка, их среднесуточные приросты в исследованные периоды составили соответственно 114 и 96 г, тогда как в контроле — всего 90 и

Таблица 2

Морфологический состав туш бычков (n=3)

Показатель	6 мес	9,5 мес		13 мес	
		группа			
		I	II	I	II
Масса охлажденной туши	64,46±1,95	118,5±3,2	123,5±1,5	162,0±3,9	189,0±2,6**
В т. ч.	100	100	100	100	100
мышцы	41,75±1,33	79,19±3,84	81,21±0,01	107,91±2,4	128,08±1,6**
	64,76	66,83	65,76	66,61	67,77
кости	17,41±0,78	28,90±1,72	29,40±0,40	35,19±0,52	39,53±0,74**
	27,01	22,70	23,81	21,72	20,91
жир	1,34±0,07	6,90±0,45	6,74±0,37	11,60±0,40	14,10±0,50*
	2,08	5,82	5,46	7,16	7,46
Соединительная ткань	3,46±0,24	4,53±0,50	4,78±0,29	6,70±0,50	6,60±1,00
	5,37	3,82	3,87	4,14	3,49
Потери	0,50	0,98	1,37	0,60	0,69
	0,78	0,83	1,11	0,37	0,37
На 1 кг костей получено мякоти	2,67	3,36	3,15	3,59	3,76

Примечание. Здесь и в табл. 5 в числителе — абсолютная масса, в знаменателе — относительная масса.

Морфологический состав отрубов (кг) 13-месячных бычков (n=3)

Группа	Средняя масса отруба	Мышцы	Кости	Жир	Соединительная ткань
Спинальная часть					
I	5,51±0,11	3,96±0,16	1,13±0,31	0,26±0,02	0,16±0,02
II	7,18±0,24**	4,65±0,14***	1,90±0,18	0,39±0,10	0,24±0,08
Грудная часть					
I	9,74±0,72	6,06±0,18	2,36±0,33	1,07±0,09	0,25±0,05
II	11,17±0,36	7,04±0,15**	2,36±0,07	1,54±0,10*	0,23±0,02
Филей					
I	5,57±0,45	3,69±0,19	1,33±0,33	0,31±0,10	0,24±0,03
II	6,64±0,26	4,54±0,13*	1,42±0,02	0,49±0,05	0,19±0,04
Оковалок					
I	11,18±0,60	8,07±0,10	1,48±0,26	1,41±0,10	0,22±0,01
II	12,76±0,78	8,91±0,11*	1,68±0,20	1,74±0,30	0,43±0,07
Кострец					
I	8,38±0,89	6,36±0,44	1,23±0,32	0,50±0,15	0,29±0,11
II	9,23±0,39	6,90±0,26	1,38±0,18	0,76±0,08	0,19±0,04
Огузок					
I	10,80±0,43	7,75±0,19	2,04±0,06	0,57±0,04	0,44±0,06
II	11,67±0,44	8,61±0,16*	2,12±0,07	0,51±0,12	0,43±0,02
Лопаточная часть					
I	16,01±0,25	10,80±0,22	3,96±0,18	0,59±0,10	0,66±0,10
II	20,12±0,65**	14,01±0,34**	4,48±0,23	0,98±0,09*	0,65±0,07
Плечевая часть					
I	7,17±0,31	4,85±0,16	1,75±0,07	0,39±0,07	0,18±0,01,
II	8,97±0,30*	6,00±0,20**	2,18±0,07*	0,54±0,03	0,25±0,7
Пашина					
I	1,55±0,19	1,08±0,14	0,05±0,02	0,12±0,07	0,30±0,05
II	2,45±0,04**	1,84±0,04*	0,10±0,01	0,24±0,01	0,27±0,01
Зарез					
I	1,02±0,14	0,55±0,09	0,37±0,02	0,02±0,01	0,08±0,003
II	1,61±0,12*	1,07±0,08*	0,45±0,03	0,02±0,01	0,07±0,04
Голяшка передняя					
I	1,53±0,06	0,55±0,02	0,78±0,01	—	0,20±0,03
II	1,17±0,12	0,24±0,09*	0,73±0,04	—	0,20±0,01
Голяшка задняя					
I	1,76±0,09	0,31±0,05	1,11±0,03	—	0,34±0,05
II	1,74±0,18	0,36±0,10	1,13±0,04	—	0,25±0,0

79 г. Скорость роста жировой ткани с 6 до 9,5 мес у животных обеих групп была одинаковой (135 и 134%), в период 9,5—13 мес в опытной группе она на 20% превысила таковую у контрольных бычков. Прирост жировой ткани в сутки у всех животных в первый период также практически не различался (53 и 51 г), но в дальнейшем у контрольных бычков он уменьшился до 45 г, а у бычков опытной группы повысился до 70 г. Прирост соединительной ткани в сутки у животных II группы составил 17 г, в контроле — 21 г.

Морфологический состав отрубов по сортам (кг)

Группа	Всего	В т. ч.			
		мышцы	кости	жир	соединительная ткань
1-й сорт					
I	51,18±0,81	35,89±0,72	9,57±0,28	4,12±0,22	1,60±0,04
II	58,65±1,30**	40,65±0,85*	10,86±0,11*	5,43±0,28*	1,71±0,23
2-й сорт					
I	24,73±1,01	16,73±0,16	5,76±0,26	1,10±0,21	1,14±0,15
II	31,54±0,51**	21,85±0,18***	6,76±0,27	1,76±0,20	1,17±0,12
3-й сорт					
I	4,31±0,27	1,41±0,17	2,26±0,07	0,02±0,01	0,62±0,04
II	4,52±0,18	1,67±0,16	2,31±0,05	0,02±0,01	0,52±0,05
Охлажденная полутуша					
I	80,22±1,45	54,03±0,85	17,59±0,58	5,24±0,31	3,36±0,31
II	94,71±1,89**	64,17±1,43**	19,93±0,33*	7,21±0,34*	3,40±0,39

Сравнение абсолютной массы отдельных отрубов, полученных при разделке туш, показало, что включение в гранулы травяной муки оказало положительное влияние на рост наиболее ценных в питательном отношении отрубов 1-го и 2-го сортов. Масса отрубов спинной части и оковалка у молодняка опытной группы была достоверно выше — соответственно на 30,3 и 14,1% (табл. 3). По остальным отрубам 1-го сорта разница между группами оказалась недостоверной. Масса таких частей, как лопаточная, плечевая и пашина, была соответственно на 25,5% ($P < 0,01$), 25,1 ($P < 0,05$) и 58,1% ($P < 0,01$) больше, чем масса аналогичных отрубов у бычков в контроле. Масса зареза у подопытного молодняка также оказалась на 57,8% больше ($P < 0,05$). Общая масса отрубов 1-го сорта в тушах животных II группы была на 14,6% ($P < 0,01$) больше (табл. 4), а масса отрубов 2-го сорта на 27,5% ($P < 0,01$) больше. По относительному содержанию отрубов в туше преимущество имели бычки контрольной группы. Так, выход мяса 1-го сорта у них составил 63,8%, 3-го — 5,4%, а у животных опытной груп-

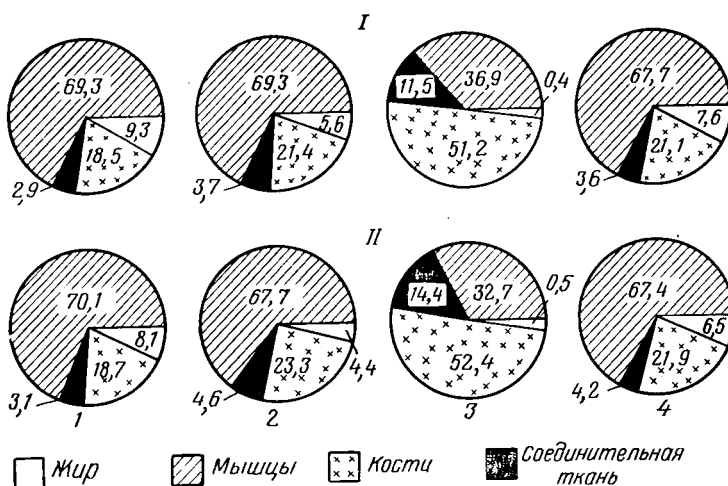


Рис. 1. Морфологический состав отрубов (%).

1 — 1 сорт; 2 — II сорт; 3 — III сорт; 4 — полутуша охлажденная; I — опытная группа; II — контрольная группа.

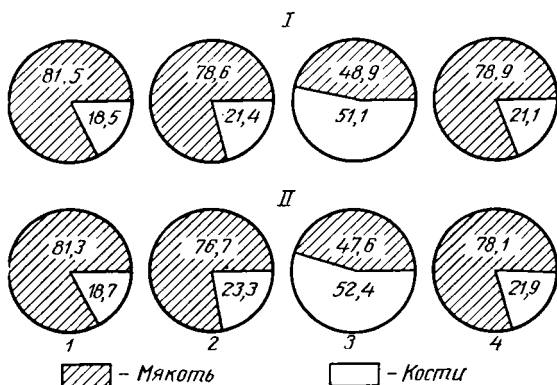


Рис. 2. Содержание мякоти и костей в отрубях (%).
Обозначения те же, что на рис. 1.

пы — соответственно 61,9 и 4,8%. По выходу мяса 2-го сорта контрольные бычки уступали подопытным (30,8 против 33,3%).

Особое внимание следует обратить на изменение состава тканевых компонентов отрубей в результате скармливания животным гранул разного состава (табл. 3—5). Так, у бычков опытной группы масса мышц в спинной части была на 17,4% ($P < 0,001$) больше, грудной — на 16,2 ($P < 0,01$), филее — на 23 ($P < 0,01$), оковалке — на 10,4 ($P < 0,05$), костреце — на 8,5, огузке — на 11,1 ($P < 0,05$), лопаточной — на 29,7 ($P < 0,01$), плечевой — на 23,7 ($P < 0,01$), пашине — на 70,4% ($P < 0,01$) больше, чем у аналогичных отрубей в контроле (табл. 3). Во всех отрубях молодняка опытной группы содержится жировой ткани значительно больше, чем в аналогичных отрубях бычков контрольной группы. Так, ее содержание в спинной части составляет 5,4%, грудной — 13,8, филее — 7,3, оковалке — 13,6, костреце — 8,2, лопаточной части — 4,9 и пашине — 9,8% массы отрубей, тогда как в контроле — соответственно 4,7%; 11; 5,6; 12,6; 6; 3,7 и 7,7%. Содержание соединительной ткани и костей в большинстве отрубей опытной группы было меньше, чем в контроле.

Анализ данных табл. 4 показывает, что в отрубях 1, 2 и 3-го сортов у животных опытной группы содержалось мышц соответственно на 3,3%; 30,6 и 18,4% больше, костей — на 13,5%; 17,4 и 2,2%, жира — на 31,8 и 60% больше, чем в контроле. Однако доля мышц в отрубях 1-го сорта у животных опытной группы была несколько меньше, чем у молодняка контрольной группы (рис. 1). По-видимому, это связано с высоким содержанием жира в мясе этого сорта. Относительная масса соединительной ткани (сухожилия, связки и фасции) в сортовых частях мяса у бычков опытной группы была меньше, чем у молодняка в контроле.

Таблица 5
Содержание мякоти и костей в отрубях 13-месячных бычков

Отруб	Мякоть		Кости	
	группа			
	I	II	I	II
Спинная часть	4,38	5,28	1,13	1,90
	79,5	73,5	20,5	26,5
Грудная часть	7,38	8,81	2,36	2,36
	75,8	78,9	24,2	21,1
Филей	4,24	5,22	1,33	1,42
	76,1	78,6	23,9	21,4
Оковалок	9,70	11 08	1,48	1,68
	86,8	86,8	13,2	13,2
Кострец	7,15	7,85	1,23	1,38
	85,3	85,0	14,7	15,0
Огузок	8,76	9,55	2,04	2,12
	81,1	81,8	18,9	18,2
Лопаточная часть	12,05	15,64	3,96	4,48
	75,3	77,7	24,7	22,3
Плечевая часть	5,42	6,79	1,75	2,18
	75,6	75,7	24,4	24,3
Пашина	1,50	2,35	0,05	0,10
	96,8	95,9	3,2	4,1
Зарез	0,65	1,16	0,37	0,45
	63,7	72,0	36,3	28,0
Голяшка передняя	0,75	0,44	0,78	0,73
	49,0	37,6	51,0	62,4
Голяшка задняя	0,65	0,61	1,11	1,13
	36,9	35,0	63,1	65,0

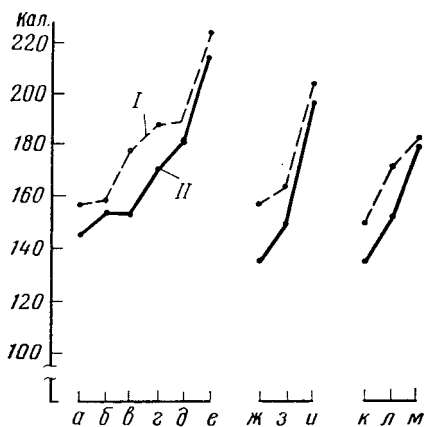


Рис. 3. Калорийность мякоти отрубов 13-месячных бычков (в 100 г сырой навески).

Отруба I сорта: а — огузок; б — костреч; в — филей; г — спинная часть; д — оковалок; е — грудная часть; отруба II сорта: ж — плечевая часть; з — лопаточная часть; и — пашина; отруба III сорта: к — зарез; л — голяшка задняя; м — голяшка передняя. Остальные обозначения те же, что на рис. 1.

прирост мышечной ткани в тушах, а также в отдельных отрубках, в них значительно развита жировая ткань и соответственно меньше доля соединительной ткани, что указывает на лучшие пищевые достоинства мяса животных опытной группы. Об этом также свидетельствуют данные о химическом составе мякоти подопытных животных (табл. 6).

Абсолютное содержание мякоти во всех отрубках животных опытной группы значительно превышало их количество в отрубках молодняка контрольной группы. Столь же высоким у них было и содержание костей. Следует отметить, что в тушах бычков в контроле в спинной части, кострече, пашине и голяшке мякоти содержалось больше, а костей меньше, чем в аналогичных отрубках в тушах подопытного молодняка. Мякоти в отрубках 1, 2 и 3-го сортов туш бычков II группы было соответственно на 14,8%; 30,6 и 7,8% больше, чем в тушах животных контрольной группы. По процентному содержанию мякоти в сортовых отрубках преимущество имели бычки опытной группы (рис. 2), а по процентному содержанию костей бычки в контроле.

Таким образом, у животных, получавших гранулы с травяной мукой, по сравнению с бычками, которым скармливали гранулы с мочевиной, выше

Таблица 6

Химический состав (%) мякоти отрубов 13-месячных бычков

Отруб	Вода		Жир		Протеин	
	группа					
	I	II	I	II	I	II
Спинная часть	70,14 ±0,20	68,53*** ±0,08	9,62 ±0,20	11,59*** ±0,26	19,56 ±0,53	19,48 ±0,21
Грудная часть	65,57 ±0,22	64,81 ±0,20	14,51 ±0,16	15,69 ±0,35	19,37 ±0,40	18,93 ±0,26
Филей	71,72 ±0,12	69,00*** ±0,10	7,72 ±0,17	10,15*** ±0,25	20,06 ±0,10	20,28 ±0,21
Оковалок	68,98 ±0,06	67,87*** ±0,06	10,85 ±0,22	11,73** ±0,13	19,64 ±0,18	19,48 ±0,54
Костреч	71,38 ±0,12	70,51*** ±0,04	7,46 ±0,15	8,10** ±0,10	20,62 ±0,06	20,10 ±0,58
Огузок	72,22 ±0,29	71,55 ±0,23	6,49 ±0,30	8,55 ±0,37	20,60 ±0,70	19,10 ±0,31
Лопаточная часть	72,84 ±0,10	71,09*** ±0,12	7,69 ±0,23	9,31*** ±0,14	19,00 ±0,68	18,80 ±0,15
Плечевая часть	72,54 ±0,05	70,91*** ±0,10	5,53 ±0,11	8,08*** ±0,33	20,51 ±0,30	20,10 ±0,15
Пашина	66,57 ±0,40	65,96 ±0,06	11,82 ±0,36	12,92** ±0,05	21,00 ±0,24	20,54 ±0,44
Зарез	72,65 ±0,01	71,46*** ±0,01	5,02 ±0,18	6,93*** ±0,10	21,58 ±0,30	21,00 ±0,18
Голяшка передняя	68,18 ±0,17	68,08 ±0,15	10,19 ±0,23	10,39 ±0,14	20,83 ±0,87	20,53 ±0,57
Голяшка задняя	71,00 ±0,14	69,00*** ±0,09	6,95 ±0,17	9,13*** ±0,15	21,04 ±0,53	20,95 ±0,45

Содержание неполноценных белков (%) в мякоти отрубов 13-месячных бычков

Отруб	Неполноценные белки (каллаген + эластин)		Неполноценные белки, % к протеину	
	группа			
	I	II	I	II
Спинная часть	3,21	2,87	16,41	14,73
Грудная часть	4,54	3,71	23,43	19,59
Филей	2,82	2,59	14,05	12,77
Оковалок	2,56	2,39	13,03	12,26
Кострец	3,12	2,53	15,13	12,58
Огузок	3,51	2,85	17,03	14,92
Лопаточная часть	3,65	3,42	19,21	18,19
Плечевая часть	3,83	3,73	18,67	18,55
Пашина	5,14	4,79	24,47	23,32
Зарез	6,97	4,34	32,29	20,66
Голяшка передняя	8,59	6,75	41,23	32,87
Голяшка задняя	7,56	5,73	35,93	27,35

Все отруба бычков опытной группы характеризовались низким содержанием воды, что предопределило более высокое содержание в них сухих веществ. В мякоти отрубов животных этой группы содержалось больше жира, следовательно, калорийность мяса этих животных также выше, чем у бычков контрольной группы (рис. 3). Содержание протеина в мякоти отрубов животных опытной группы ниже, чем у молодняка в контроле, однако это не сказалось отрицательно на белковой питательности мяса. Содержание неполноценных белков (коллагена и эластина) оказалось более высоким в мякоти отрубов животных контрольной группы (табл. 7).

Для отрубов животных опытной группы характерен также более высокий белковый качественный показатель (рис. 4).

Выводы

1. При скармливании бычкам гранул с травяной мукой, полученной с удобренного мочевиной участка, приросты живой массы в сутки были на 10% выше, чем при скармливании гранул, содержащих мочевины. При этом выход массы туши возрастал на 15,9%, убойной массы — на 16,8%.

2. У животных, получавших гранулы с травяной мукой, увеличивался абсолютный выход таких ценных отрубов, как спинная часть, оковалок, лопаточная и плечевая части, пашина, но несколько снижался процент отрубов 1-го сорта в тушах по сравнению с таковыми у бычков, выращенными на гранулах с мочевиной.

3. Включение в гранулы травяной муки способствовало большему росту мышечной и жировой тканей, увеличению выхода мякоти и соответственно снижению процентного содержания костей и соединительной ткани, как в отдельных, так и в сортовых отрубах.

4. В отрубках, полученных при разделке туш, бычков, выращенных на гранулах с травяной мукой, была значительно лучше развита жировая ткань, чем в отрубках молодняка, получавшего гранулы с мочевиной.

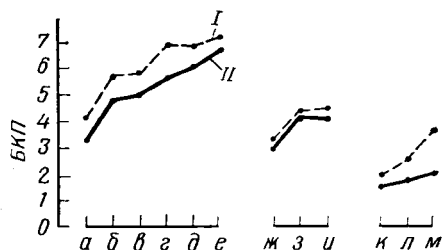


Рис. 4. Отношение полноценных белков к неполноценным (БКП) в мякоти отрубов 13-месячных бычков. Обозначения те же, что на рис. 1 и 3.

5. Мякоть отрубов животных, которым скармливали гранулы с травяной мукой, характеризовалась низким содержанием воды и неполноценных белков-коллагена и эластина, высокими концентрацией жира, калорийностью и белковым качественным показателем.

6. Включение в гранулы травяной муки оказывает положительное влияние на процесс роста животных уже в наиболее ранний период онтогенеза и способствует тем самым более интенсивному росту костной ткани в этот период, а в последующий — более быстрому наращиванию мышечной массы, усилению жиросотложения между мышцами, улучшению белкового состава мяса, что позволяет говорить о более высокой скороспелости этих животных по сравнению с бычками, получавшими гранулы с мочевиной.

7. В целях ускорения процесса формирования мясной продуктивности и получения в кратчайший срок крупных животных с высокими мясными качествами целесообразно использовать для их кормления гранулы с травяной мукой, полученной с удобренного мочевиной участка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев А. А. Аминокислотный состав белка содержимого преджелудков буйволов при скармливании карбамида. — В сб.: Матер. XV Всесоюз. конф. по физиол. и биохим. основам повышения продуктивности с.-х. животных. Боровск, 1966. — 2. Алиев А. А. Роль желудочно-кишечной системы в обмене аминокислот и электролитов. — В сб.: Повышение эффективности использования питательных веществ рациона. Науч. тр. ВАСХНИЛ. М., 1972, с. 85—96. — 3. Андреев И. Г. Орошаемые пастбища — надежный путь интенсификации кормовой базы. — Вестник с.-х. науки, 1976, № 2, с. 44—52. — 4. Венедиктова Т. Н., Зельнер В. Р. Обмен аминокислот у коров при скармливании травы, различно обогащенной азотом. — С.-х. биология, 1969, т. 4, № 3, с. 417—420. — 5. Венедиктова Т. Н., Зельнер В. Р. Усвоение и обмен аминокислот в пищеварительном тракте коров при скармливании трав, выращенных при подкормке пастбищ мочевиной. — Докл. ВАСХНИЛ, 1970, № 8, с. 34—35. — 6. Венедиктова Т. Н. Закономерности обмена аминокислот в пищеварительном тракте у крупного рогатого скота в связи с кормлением. — В сб.: Повышение эффективности использования питательных веществ рациона. Науч. тр. М., ВАСХНИЛ, 1972, с. 56—64. — 7. Вракин В. Ф., Павлова Л. П., Мельник И. М. Характер рубцового пищеварения у бычков, получавших гранулированные корма, при интенсивном выращивании их на мясо. — Изв. ТСХА, 1978, вып. 4, с. 142—149. — 8. Второв Э. А., Скоробогатых Н. Н. Азотистые вещества в крови откармливаемых бычков при даче им мочевины в составе гранул. — В сб.: Физиология и биохимия питания с.-х. животных. Науч. тр., 1974, т. 13, с. 339—346. — 9. Герасимович Е. И., Слесарев И. К., Кветковский Г. И. Рубцовое пищеварение и обменные процессы у овец при кормлении гранулированными и рассыпными кормосмесями с карбамидом. — В сб.: Производство и использова-
- ние гранулированных и брикетированных кормов в животноводстве. 1975, с. 326—332. — 10. Гаранч А. Т. Влияние скармливания мочевины, ацетата и сульфат-аммония на рубцовое пищеварение, некоторые показатели обмена веществ и продуктивность жвачных животных. Автореф. канд. дис. Ставрополь, 1977. — 11. Дистерло В. А. Некоторые показатели углеводного обмена в рубце и сычуге при кормлении овец травой и сеном с участков, удобренных карбамидом и диаммонийфосфатом. Канд. дис. Жодино, 1970. — 12. Жеребцов П. П. Азотистый обмен у жвачных при скармливании различных белковых кормов и мочевины. — Изв. ТСХА, 1969, вып. 8, с. 168—175. — 13. Жеребцов П. П., Вракин В. Ф. Обмен белка и аминокислот в рубце при включении в рацион небелковых азотсодержащих веществ. — Докл. ТСХА, 1972, № 185, с. 147—152. — 14. Кандыба В. Н., Жгун Н. Б., Моргун Э. М., Бугаева Л. П. Монокорм из обезжированных растительных кукурузы в кормлении скота мясного назначения. — Вестник с.-х. науки, 1976, № 2, с. 84—86. — 15. Курилов Н. В. и др. Итоги и перспективы исследований по пищеварению жвачных животных. — В сб.: Физиология и биохимия. основы повышения продуктивности с.-х. животных. Боровск, 1971, вып. 11, с. 62—77. — 16. Курилов Н. В. Процессы пищеварения и пути совершенствования кормления жвачных животных. — С.-х. биология, 1972, № 6, с. 937—949. — 17. Курилов Н. В., Скоробогатых Н. Н., Мыслик Н. Д., Рахимов И. Х. Состав крови и рубцового содержимого бычков при скармливании им гранулированных кормов с использованием мочевины. — В сб.: Физиология и биохимия белкового питания с.-х. животных, 1974, т. 13, с. 332—338. — 18. Линник В. С. Интенсивный откорм бычков полнорационными смесями с мочевиной. — Науч. тр. УСХА, 1976, вып. 204, с. 31—34. — 19. Менькин В. К. Переваримость сена из вико-овсяной смеси, по-

лученной при различных дозах удобрений мочевиной. — Докл. ТСХА, 1967, вып. 130, с. 145—150. — 20. Палфий Ф. Ю. Обеспечение животноводства кормовым протеином. — Вестник с.-х. науки, 1978, № 1, с. 43—48. — 21. Попов И. С. Об использовании мочевины в рационах жвачных животных. Избр. тр., 1966, с. 575—582. — 22. Попова Л. И., Бондарев А. И. Влияние скармливания гранулированных кормов, содержащих мочевины, на азотистый и углеводно-жировой обмен в рубцовой и дуоденальной жидкостях крупного

рогатого скота. — Тр. Харьковского СХИ, 1977, т. 236, с. 54—58. — 23. Скоробогатых Н. Н., Вторых Э. А., Рахимов И. Х. и др. Использование синтетических азотсодержащих веществ в составе гранул при откорме молодняка крупного рогатого скота. — Бюл. ВНИИФБиП с.-х. животных, 1975, вып. 3, с. 13—15. — 24. Солдатенко П. Ф. Промежуточный обмен и продуктивность животных. М., «Колос», 1976.

Статья поступила 12 июня 1979 г.

SUMMARY

It is shown in the paper that if grass meal obtained from the area fertilized with urea is included into granules and fed to animals from 6 to 13 mouths of age, it produces beneficial effect on the process of their growth. By the end of the period of raising the animals their life mass is increased by 10% daily, the yield of fresh carass — by 15.9%, the yield of slaughter mass by 16.8%, the absolute yield of the cuts of the first and the second grades meat becomes higher too in comparison with the animals fed with granules containing urea. High growth rate of bony tissue in the early period of ontogenesis in the animals raised on granules with grass meal, in the later period of ontogenesis provides the increase in the muscle mass along with the high development of the mass of fat between muscles, the percentage of bones in the carcasses and in the cuts being lower when compared with the animals grown on the granules with urea.