

УДК 636.271.088.31:636.085.5

## МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ЛЕБЕДИНСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ НАТУРАЛЬНЫХ КОРМОВ И ПОЛНОРАЦИОННЫХ ГРАНУЛ

В. Ф. ВРАКИН, Н. А. МОРОЗОВА

(Кафедра анатомии, гистологии и эмбриологии с.-х. животных)

На июльском Пленуме (1978 г.) ЦК КПСС подчеркивалось<sup>1</sup>, что из всех резервов увеличения производства говядины большое значение имеют повышение массы забиваемого скота и сокращение сроков откорма. Этого можно достичь при переходе к интенсивным методам выращивания скота, повышении качества кормов и внедрении прогрессивных технологий заготовки кормов и подготовки их к скармливанию. В связи с указанным перед учеными-животноводами стоит задача всестороннего раскрытия потенциальных биологических возможностей роста и развития отдельных систем и органов животных, от которых зависит формирование их мясной продуктивности при полноценном кормлении.

С переводом животноводства на промышленную основу важная роль принадлежит измельченным и гранулированным кормам [10, 11, 16, 25]. На основании обобщения литературных данных о поедаемости [1, 22, 24], усвоении энергии [7], своеобразии пищеварительных процессов [1, 3, 7, 8, 11, 18, 27, 28, 31] можно сделать заключение о том, что скармливание полнорационных гранул при использовании большого количества грубых кормов, а также замена части концентратов целыми растениями кукурузы способствуют созданию в организме животных условий, стимулирующих пластические процессы, которые оказывают более благоприятное влияние на общую интенсивность роста, чем скармливание этих же кормов в обычном, неподготовленном виде. Применение полнорационных гранул более эффективно при производстве мяса, чем скармливание отдельных кормовых компонентов. Высокие среднесуточные приросты живой массы и высокая оплата корма [4, 6, 8, 9, 12, 14, 15, 17, 23, 29, 31] подтверждают целесообразность применения полнорационных гранулированных смесей, содержащих большое количество соломы и дегидратированной кукурузы. О положительном влиянии этих кормов на убойные качества животных и морфологический состав их туш сообщают многие исследователи [8, 13, 14, 17, 19]. Имеются данные и о качестве мяса, полученного от этих животных [2, 4, 8, 13, 14, 17, 20]. Однако авторы, изучая влияние гранулированных кормов на организм животных, учитывали, как правило, зоотехнические показатели (приросты, рост, оплата корма, общий выход мясной продукции) и не подтверждали полученные результаты глубокими разносторонними биологическими исследованиями качества мяса. Кроме того, состав и соотношение кормосмесей, входящих в эти гранулы, оказываются недостаточно экспериментально проверенными в производственных условиях и нуждаются в дальнейшем серьезном обо-

<sup>1</sup> Брежнев Л. И. О дальнейшем развитии сельского хозяйства СССР. Доклад на Пленуме ЦК КПСС 3 июля 1978 г. Постановление Пленума ЦК КПСС, принятое 4 июля 1978 г. М., 1978, с. 18 и 22.

сновании. Чрезвычайно важно также выяснить роль полнорационных гранул при использовании целых растений кукурузы в формировании морфохимической организации отдельных отрубов туш животных. В научной литературе нам не удалось найти подобных исследований, поэтому мы поставили задачу изучить формирование мясной продуктивности животных, в частности морфологический и химический состав отрубов их туш, при скармливании полнорационных гранул.

### Методика исследования

В 1975—1976 гг. нами совместно с кафедрой кормления был проведен научно-хозяйственный опыт в колхозе им. Ульянова Середино-Будского района Сумской области УССР. Было подобрано 40 гол. чистопородных бычков лебединской породы в возрасте 6 мес, которых разделили по принципу аналогов на 2 группы, по 20 гол. в каждой. Бычки содержались в стационарном откормочном помещении на привязи, кормление их было индивидуальным. Рационы для обеих групп, рассчитанные на получение 1000 г прироста живой массы в сутки, не различались по питательности.

Животные I группы получали солому пшеничную озимую (9,4% общей питательности рациона), силос кукурузный (из кукурузы, убранной в стадии молочно-восковой спелости, — 34,4%) и концентраты (56,2%) в неподготовленном натуральном виде.

В рационах бычков II группы кукурузный силос был заменен эквивалентным количеством кукурузной муки, приготовленной из зеленой кукурузной массы, убранной в той же стадии, как и на силос. Все корма животным задавали в том же количестве, что и бычкам I группы, но только в измельчен-

ном и гранулированном виде. В данном случае определяли эффективность скармливания кормов в гранулированном виде при использовании кукурузной муки совместно с другими кормами в сравнении с эффективностью скармливания кормов в натуральном виде при использовании кукурузного силоса вместо муки.

Убой подопытного молодняка (по 3 гол. из каждой группы) проводили в возрасте 6; 9,5 и 13 мес на Шосткинском мясокомбинате. При убое учитывали предубойную массу, массы парной туши и внутреннего жира и морфологический состав туш. Левые полутуши расчленили на 12 стандартных отрубов по ГОСТу 7595—55. Каждый отруб взвешивали и отделяли мякоть от костей. Затем ее разделяли на составные элементы (подвергали жиловке), учитывая отдельно мышечную, жировую и соединительную ткани, которые также взвешивали. Далее все ткани измельчали для последующих химических анализов. Полученные данные обработаны методом вариационной статистики [21] на электронно-вычислительной машине «Наири».

### Результаты исследования и их обсуждение

Темпы роста животных II группы были более высокими (92,6%), чем бычков I группы (83,1%). Если при постановке на опыт бычки разных групп практически не различались по живой массе (табл. 1), то к концу выращивания бычки II группы были крупнее своих сверстников из I группы (на 12,5%).

За 210-дневный период интенсивного выращивания на мясо прирост бычков II группы был на 21,3% больше, они также значительно

Т а б л и ц а 1

Изменение живой массы, фактического и относительного приростов бычков за весь период опыта (n=20)

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса, кг:		
в начале опыта (6 мес)	149,0±2,1	149,0±2,4
в конце опыта (13 мес)	361,0±5,3	406,0±4,0***
Общий прирост, кг	212,0	257,0
Среднесуточный прирост, г	1009	1224
Относительный прирост, %	83,1	92,6

П р и м е ч а н и е. Во всех таблицах одна звездочка обозначает, что разница между группами достоверна при  $P < 0,05$ , две — при  $P < 0,01$ , три — при  $P < 0,001$ .

Результаты контрольных убоев бычков (n=3)

Показатель	Возраст, мес				
	6	9,5		13	
		I	II	I	II
Живая масса, кг:					
съемная	150,6±2,1	256,0±2,1	266,3±2,3*	348,0±5,3	373,0±4,0*
перед убоем	146,6±0,4	247,0±2,4	256,6±2,0*	325,3±4,1	346,0±6,0*
Масса парной туши, кг	65,0±1,9	126,8±1,0	136,0±1,7	182,0±0	198,0±4,0*
Выход парной туши, %	44,3	51,3	53,0	55,9	57,2
Масса внутреннего жира, кг	1,9±0	4,6±0,2	5,9±0,1**	7,1±0,3	8,0±0,4
Выход внутреннего жира, %	1,3	1,9	2,3	2,2	2,3
Убойная масса, кг	66,9±1,0	131,4±1,0	141,9±1,6*	189,1±0,7	206,0±3,5**
Убойный выход, %	45,6	53,2	55,3	58,1	59,5

превосходили животных I группы по величине среднесуточного прироста (1224 г против 1009). Это свидетельствует о том, что измельчение компонентов рациона и скармливание их в виде полнорационных гранул обеспечивают оптимальное содержание легкодоступных углеводов и азотистых веществ, которые лучше усваиваются животными.

К концу выращивания предубойная масса бычков II группы была на 6,4% ( $P < 0,05$ ) выше, чем у животных I группы (табл. 2).

Кроме того, животные II группы превосходили своих сверстников из I группы как по массе туши (на 8,8%,  $P < 0,05$ ), так и по массе внутреннего жира (на 12,7%). По убойной массе и убойному выходу молодняк II группы имел явное преимущество перед бычками I группы (табл. 2).

Изучение морфологического состава туш показало, что туши бычков II группы по абсолютной массе мышечной ткани как в 9,5-, так и в 13-месячном возрасте выгодно отличались от туш бычков I группы (табл. 3). Интенсивное питание жвачных, получавших гранулированные корма, способствовало развитию жировой ткани. Так, в тушах молодняка II группы к 13 мес содержание ее было на 17,9% ( $P < 0,01$ ) больше, чем у бычков I группы. Кости были самыми тяжелыми у бычков II группы, а самыми легкими — у животных, которые получали натуральные корма (табл. 3). По процентному отношению этого пока-

Т а б л и ц а 3

Морфологический состав туш (кг) бычков (n=3)

Показатель	Возраст, мес				
	6	9,5		13	
		I	II	I	II
Масса охлажденной туши	64,46±1,95	125,7±0,8	133,5±1,3**	177,9±2,8	196,9±2,3**
В т. ч.:					
мышцы	41,75±1,33	85,31±1,06	92,08±1,95*	120,15±1,3	137,14±1,9**
кости	17,41±0,78	27,80±1,03	28,60±0,71	38,83±0,82	40,28±0,91
жир	1,34±0,07	6,52±0,78	7,48±0,70	11,20±0,30	13,20±0,09**
соединительная ткань	3,46±0,24	5,06±0,19	4,48±0,49	6,50±0,70	5,40±0,30
Потери	0,50	1,01	0,86	1,22	0,83
Получено мякоти на 1 кг костей	2,67	3,48	3,63	3,55	3,87

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

Группа	Средняя масса отруба, кг	Содержание, кг			
		мышц	костей	жира	соединительной ткани
Спинальная часть					
I	6,96±0,08	4,67±0,06	1,73±0,20	0,18±0,01	0,38±0,04
II	7,89±0,04***	5,32±0,07***	2,04±0,01	0,41±0,09	0,12±0,01**
Грудная часть					
I	10,68±0,04	6,89±0,04	2,33±0,04	1,13±0,09	0,33±0,07
II	12,69±0,23**	8,40±0,20***	2,42±0,08	1,44±0,08	0,43±0,05
Филей					
I	6,00±0,09	4,23±0,11	1,28±0,08	0,31±0,05	0,18±0,02
II	6,94±0,02***	4,90±0,03**	1,39±0,05	0,43±0,12	0,22±0,02
Оковалок					
I	12,08±0,05	8,97±0,03	1,66±0,04	1,22±0,13	0,23±0,04
II	12,95±0,12**	9,40±0,10*	1,75±0,12	1,38±0,06	0,22±0,03
Кострец					
I	8,43±0,13	6,42±0,16	1,45±0,05	0,37±0,06	0,19±0,01
II	10,05±0,33*	7,98±0,25**	1,21±0,01	0,70±0,10	0,16±0,03
Огузок					
I	11,47±0,05	8,26±0,36	2,48±0,26	0,44±0,06	0,29±0,10
II	11,95±0,09**	8,46±0,07	2,54±0,07	0,56±0,18	0,39±0,10
Лопаточная часть					
I	18,73±0,19	13,13±0,06	4,26±0,07	0,77±0,12	0,57±0,20
II	21,54±0,18***	15,57±0,09***	4,46±0,27	0,90±0,20	0,61±0,22
Плечевая часть					
I	7,55±0,16	5,12±0,09	1,93±0,16	0,31±0,05	0,19±0,03
II	8,19±0,14*	5,57±0,17	2,04±0,06	0,44±0,09	0,14±0,03
Пашина					
I	2,15±0,07	1,53±0,14	0,09±0,01	0,12±0,02	0,41±0,11
II	2,10±0,13	1,64±0,04	0,10±0,03	0,18±0,05	0,18±0,01
Зарез					
I	0,95±0,08	0,54±0,05	0,35±0,15	0,01±0	0,05±0,02
II	1,55±0,04**	0,95±0,02**	0,56±0,06	0,01±0	0,03±0,02
Голяшка передняя					
I	1,25±0,06	0,31±0	0,79±0,05	—	0,15±0,02
II	1,27±0,08	0,30±0	0,79±0,03	—	0,18±0,02
Голяшка задняя					
I	1,54±0,09	0,23±0	1,08±0,08	—	0,23±0,02
II	1,33±0,07	0,10±0,02**	0,98±0,01	0,01±0	0,24±0,02

зателя к массе туши выделялись животные I группы (21,9%), тогда как у молодняка II группы масса костей оказалась меньше (20,5%).

Кормление животных полнорационными гранулами способствовало лучшему развитию всех отрубов. Так, масса спинной части была на 13,4% ( $P < 0,001$ ) больше, грудной — на 18,80 ( $P < 0,01$ ), филея — на 15,6 ( $P < 0,001$ ), оковалка — на 4,2 ( $P < 0,01$ ) и лопаточной части — на 15% ( $P < 0,001$ ) больше, чем у животных I группы (табл. 4).

Интенсивность роста отдельных морфологических компонентов отрубов также зависела от физической формы скормливаемых кормов (табл. 4). У молодняка, получавшего полнорационные гранулы, абсолютное содержание мышечной ткани в грудной части было на 36,4%

( $P < 0,001$ ), в филее — на 15,8 ( $P < 0,01$ ), спинной части — на 13,9 ( $P < 0,001$ ), костреце — на 24,3 ( $P < 0,01$ ), лопаточной части — на 18,6 ( $P < 0,001$ ) и в зарезе — на 75,9% ( $P < 0,01$ ) выше, чем у бычков I группы, у которых не проявились потенциальные возможности роста мышечной ткани в таких ценных в пищевом отношении частях туши, как тазобедренная область с отрубками оковалок, кострец, огузок, а также средней части — с отрубками филей, грудная и спинная части. Четкая разница между опытными группами прослеживается и при анализе содержания жировой ткани в отрубках исследуемых туш. Во всех отрубках туш бычков II группы жировой ткани содержалось значительно больше (табл. 4), чем в отрубках молодняка I группы, разница достоверна. Так, содержание жировой ткани в грудной части составляло 11,3%, в филее — 6,2, оковалке — 12,2, костреце — 7, огузке — 4,7, плечевой части — 5,4, пашине — 8,6%, тогда как в аналогичных отрубках I группы оно было меньше — соответственно 10,6; 5,2; 10,1; 4,4; 3,9; 4,1 и 5,6%. Скармливание гранул животным II группы ведет к снижению относительного уровня развития соединительной ткани в отрубках, что объясняется более интенсивным развитием у них жировой ткани.

Большой практический интерес представляет анализ соотношения в отрубках мякотной части (мышцы + жир + соединительная ткань) и костей. Процент содержания мякоти почти во всех отрубках животных II группы выше, а костей в подавляющем большинстве случаев ниже, чем в I группе (табл. 5).

Т а б л и ц а 5

Содержание мякоти и костей в отрубках 13-месячных бычков

Отруб	I группа				II группа			
	мякоть		кости		мякоть		кости	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Спинная часть	5,23	75,1	1,73	24,9	5,85	74,1	2,04	25,9
Грудная часть	8,35	78,2	2,33	21,8	10,27	80,9	2,42	19,1
Филей	4,72	78,7	1,28	21,3	5,55	80,0	1,39	20,0
Оковалок	10,42	86,3	1,66	13,7	11,20	86,5	1,75	13,5
Кострец	6,98	82,8	1,45	17,2	8,34	88,0	1,21	12,0
Огузок	8,99	78,4	2,48	21,6	9,41	78,7	2,54	21,3
Лопаточная часть	14,47	77,3	4,26	22,7	17,08	79,3	4,46	20,7
Плечевая часть	5,62	74,4	1,93	25,6	6,15	75,1	2,04	24,9
Пашина	2,06	95,8	0,09	4,2	2,00	95,2	0,10	4,8
Зарез	0,60	63,2	0,35	36,8	0,99	63,9	0,56	36,1
Голяшка передняя	0,46	36,8	0,79	63,2	0,48	37,8	0,79	62,2
Голяшка задняя	0,46	29,9	1,08	70,1	0,35	26,3	0,98	73,7

Физическая форма скармливаемых кормов определенным образом повлияла и на содержание сортов мяса в тушах. Так, в тушах бычков II группы мяса 1-го сорта содержалось на 12,3% ( $P < 0,001$ ) больше, 2-го сорта — на 11,9 ( $P < 0,001$ ) и 3-го — на 11% ( $P < 0,05$ ) больше, чем в тушах бычков I группы (табл. 6). На долю мяса 1-го сорта у животных II группы приходилось больше мышечной ткани и абсолютно, и относительно, у животных I группы этот показатель был ниже (табл. 6). В мясе 2-го и 3-го сортов бычков II группы относительная масса мышечной ткани составила соответственно 71,6 и 32,5%, тогда как в I группе — 69,6 и 28,9%. В указанных выше сортах мяса у бычков II группы абсолютная и относительная масса жировой ткани была больше, а масса соединительной ткани и костей меньше, чем в тушах бычков I группы.

В мясе всех трех сортов у бычков II группы содержание мякотной части также оказалось более высоким, а костей — менее высоким, чем у животных I группы.

Морфологический состав отрубов (кг) по сортам

Группа	Всего	В т. ч.			
		мышцы	кости	жир	соединительная ткань
1-й сорт					
I	55,62±0,31	39,44±0,21	10,93±0,39	3,65±0,15	1,60±0,14
II	62,47±0,51***	44,46±0,35***	11,35±0,21	5,12±0,15**	1,54±0,14
2-й сорт					
I	28,43±0,02	19,78±0,18	6,28±0,08	1,20±0,09	1,17±0,32
II	31,83±0,19***	22,78±0,21***	6,60±0,30	1,52±0,25	0,93±0,22
3-й сорт					
I	3,74±0,20	1,08±0,05	2,22±0,17	0,01±0,01	0,43±0,04
II	4,15±0,12	1,35±0,10	2,33±0,05	0,02±0,01	0,45±0,05
Полтуша					
I	87,79±0,39	60,30±0,27	19,43±0,42	4,86±0,09	3,20±0,36
II	98,45±0,66***	68,59±0,50***	20,28±0,46	6,66±0,40*	2,92±0,35

Проведенный анализ морфологического состава туш и отрубов показал, что у животных, выращенных на полнорационных гранулах, доля жировой и мышечной тканей была заметно больше, а доля соединительной — меньше, чем у животных, получавших натуральные корма.

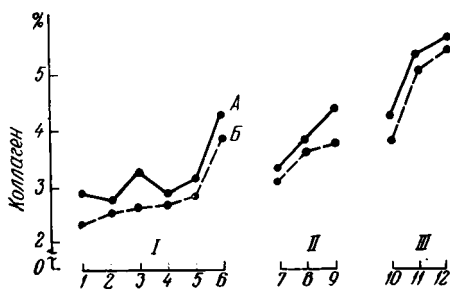


Рис. 1. Содержание коллагена (%) в мякотной части отрубов 1, 2 и 3-го сортов (I, II, III) у бычков I(A) и II(B) групп. I — костец; 2 — оковалок; 3 — филей; 4 — огузок; 5 и 6 — соответственно спинная и грудная части; 7 и 8 — соответственно лопаточная и плечевая части; 9 — пашина; 10 — зарез; 11 — голяшка задняя; 12 — голяшка передняя.

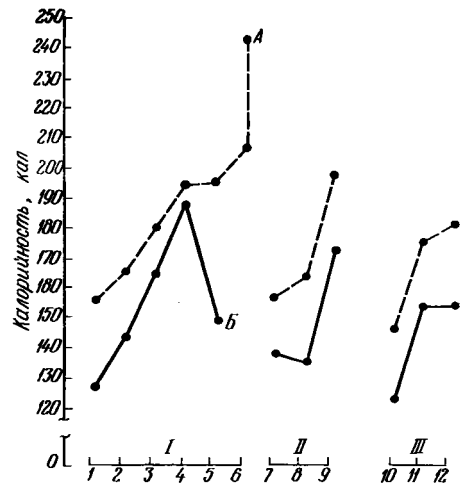


Рис. 2. Калорийность мякотной части отрубов.

Обозначения те же, что на рис. 1.

Содержание воды в мякотной части отрубов у бычков I и II групп резко различалось. Так, в мякотной части всех отрубов у животных II группы воды содержалось достоверно меньше (табл. 7). Содержание жира, наоборот, находилось в обратно пропорциональной зависимости от содержания воды. В отрубях, полученных от животных II группы, концентрация жира в грудной части была на 29,5% больше, в спинной — на 71,4, филее — на 37,1, лопаточной части — на 40,2, плечевой части — на 45, пашине — на 32,3, зарезе — на 42,6, голяшках передней и задней соответственно на 38,3 и 26,6% выше, чем в аналогичных отрубях животных I группы (табл. 7). Эти различия высокодостоверны. Четкой закономерности в изменении содержания протеина в отрубях

Химический состав (%) мякоти отрубов 13-месячных бычков

Отруб	Вода		Жир		Протеин	
	группа					
	I	II	I	II	I	II
Грудная часть	66,57 ±0,28	63,00*** ±0,41	13,98 ±0,28	18,10*** ±0,31	19,00 ±0,39	18,30 ±0,62
Спинная часть	72,16 ±0,13	67,61*** ±0,14	7,14 ±0,34	12,24*** ±0,21	20,15 ±0,64	19,82 ±0,09
Филей	69,79 ±0,19	68,81*** ±0,06	8,52 ±0,30	10,51*** ±0,15	20,82 ±0,86	20,12 ±0,70
Оковалок	67,83 ±0,07	67,62 ±0,33	11,77 ±0,04	12,59*** ±0,16	19,42 ±0,29	18,93 ±0,86
Кострец	71,99 ±0,01	70,57*** ±0,08	6,45 ±0,03	8,87*** ±0,12	20,38 ±0,23	20,10 ±0,57
Огузок	75,65 ±0,07	71,26*** ±0,19	5,85 ±0,13	8,02*** ±0,21	17,72 ±0,31	19,82*** ±0,35
Лопаточная часть	74,76 ±0,02	71,03*** ±0,14	6,56 ±0,10	9,20*** ±0,07	18,00 ±0,51	18,00 ±0,73
Плечевая часть	72,48 ±0,08	70,64*** ±0,08	5,66 ±0,06	8,21*** ±0,29	20,86 ±0,17	19,83 ±0,47
Пашина	68,54 ±0,09	66,12* ±0,82	9,28 ±0,15	12,28*** ±0,28	21,20 ±0,28	20,85 ±0,61
Зарез	74,96 ±0,02	71,57*** ±0,05	4,32 ±0,05	6,16*** ±0,10	20,10 ±0,61	21,66 ±0,61
Голяшка передняя	71,34 ±0,09	67,75*** ±0,06	7,63 ±0,20	10,62*** ±0,13	20,15 ±0,16	20,48 ±0,89
Голяшка задняя	71,44 ±0,08	68,79*** ±0,13	7,68 ±0,09	9,72*** ±0,09	20,21 ±0,54	20,81 ±0,86

бычков отдельных групп не выявлено. Следует, однако, отметить, что различия между отдельными отрубками животных разных групп обусловлены в большей степени изменениями в содержании жира и в меньшей степени изменениями в содержании протеина. Наибольшие различия заключаются в содержании неполноценных белков. Содержание соединительнотканых белков — коллагена и эластина — в отрубках бычков, выращенных на полнорационных гранулах, по сравнению с их количеством в отрубках животных I группы было незначительным (табл. 8,

Т а б л и ц а 8

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

Отруб	Неполноценные белки (коллаген + эластин)		Неполноценные белки, % к протеину	
	группа			
	I	II	I	II
Грудная часть	4,34	3,87	22,84	21,14
Спинная часть	3,16	2,90	15,68	14,63
Филей	3,32	2,64	15,94	13,12
Оковалок	2,84	2,61	14,62	13,78
Кострец	3,06	2,37	15,01	11,79
Огузок	3,03	2,79	17,09	14,07
Лопаточная часть	3,48	3,20	19,33	17,77
Плечевая часть	3,84	3,62	18,40	18,25
Пашина	4,36	3,73	20,56	17,88
Зарез	4,32	3,84	21,49	17,72
Голяшка передняя	5,70	5,59	28,28	27,29
Голяшка задняя	5,34	4,90	26,42	23,54

рис. 1). Таким образом, с увеличением содержания жира в мякоти отрубов концентрация коллагеновых белков уменьшается. Процентное отношение суммы неполноценных белков к общей сумме протеина было выше в мякоти отрубов животных I группы (табл. 8). Наличие указанных выше белков в мякоти отрубов отразилось и на концентрации триптофана и оксипролина. В мякоти отрубов животных II группы содержалось больше триптофана и меньше оксипролина, нежели в отрубях животных I группы (табл. 9).

Отмечены существенные различия между отрубями разных сортов в содержании триптофана и оксипролина. Так, от 1-го к 3-му сорту концентрация триптофана резко уменьшается, а оксипролина увеличивается

Т а б л и ц а 9

Содержание триптофана и оксипролина (мг%) в мякоти отрубов

Отруб	Триптофан		Оксипролин		БКП	
	группа					
	I	II	I	II	I	II
Грудная часть	407,51	431,20	181,49	175,71	2,24	2,45
Спинальная часть	319,40	385,95	112,00	117,86	2,85	3,27
Филей	385,26	421,56	112,47	105,11	3,42	4,01
Оковалок	453,46	498,50	108,54	108,99	4,17	4,57
Кострец	362,25	382,56	105,34	109,47	3,43	3,49
Огузок	230,49	256,83	119,55	115,47	1,92	2,22
Лопаточная часть	302,88	305,81	128,54	122,61	2,35	2,49
Плечевая часть	271,87	278,73	116,49	116,52	2,33	2,39
Пашина	345,93	378,73	232,58	221,64	1,48	1,70
Зарез	285,63	278,10	134,18	130,78	2,12	2,12
Голяшка передняя	234,41	311,67	261,92	287,12	0,89	1,09
Голяшка задняя	244,55	313,34	229,50	225,42	1,06	1,47

ется. Отношение триптофана к оксипролину, или белковый качественный показатель (БКП), в отрубях разных групп животных вариabельно. Например, для мякоти отрубов молодняка II группы характерен более высокий БКП, нежели для отрубов бычков I группы. Четкая тенденция к увеличению этого показателя замечается при увеличении сортности отрубов — от 3-го сорта к 1-му.

Изменения морфологического и химического составов отрубов животных исследуемых групп отразились и на калорийности мякоти отрубов. Бычки II группы по калорийности отрубов значительно превосходят животных I группы (рис. 2).

### Выводы

1. Скармливание животным полнорационных гранул, содержащих муку из зеленой массы кукурузы искусственной сушки, обеспечивает получение более высоких приростов живой массы в сутки, чем использование этих же кормов в обычном, неподготовленном виде (1224 против 1009 г). При этом повышается выход массы туши (на 8,8%) и убойной массы (на 8,9%).

2. Кормление молодняка полнорационными гранулами способствовало повышению массы всех отрубов, особенно спинной и грудной частей, оковалка, филея и лопаточной части. В сортовых отрубях животных, получавших гранулы, содержание мышечной и жировой тканей, а также мякоти было выше (соответственно 81,8; 79,3 и 43,8%), чем в аналогичных отрубях животных, выращенных на натуральных кормах (80,3; 77,9 и 40,6%). У первых содержание соединительной ткани и костей в отрубях также было выше, чем у вторых.



3. Отруба от туш бычков, которых выращивали на полнорационных гранулах, характеризовались более низким содержанием воды и высоким — жира, большей долей полноценных белков и меньшей неполноценных (коллагена и эластина), более высоким содержанием триптофана и большими белковым качественным показателем и калорийностью, чем отруба бычков, получавших натуральные корма.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев А. А. и др. Влияние гранулированных кормов на деятельность пищеварительного тракта крупного рогатого скота. «Докл. ВАСХНИЛ», 1973, № 3, с. 31—33. — 2. Алиев А. А. и др. Жирнокислотный состав длиннейшей мышцы спины у откармливаемых бычков при различных источниках протеина в рационе. Бюл. ВНИИФБиП с.-х. животных, 1973, вып. 1, с. 65—67. — 3. Алиев А. А. Липидный и углеводный обмен у крупного рогатого скота, содержащегося на кормах различной физической формы. Сб. докл. I Всесоюз. симпоз. по липидному обмену у с.-х. животных, 1974, с. 9—24. — 4. Алимов Т. К., Шекалова Н. А. Тенденции в использовании соломы на корм. «Сельск. хоз-во за рубежом», 1977, № 1, с. 38—40. — 5. Андросова Л. И. Переваримость питательных веществ и обмен азота у бычков, выращенных на гранулированной кормосмеси. В сб.: Животноводство — передовую технологию. Барнаул, 1977, вып. 3, с. 23—25. — 6. Берг Ф. Новые способы производства и переработки кормов для жвачных животных. «Международ. с.-х. журн.», 1975, № 1, с. 70—73. — 7. Берус М. В., Малевана Л. И. Углеводно-жировой и белковый обмен у телок при содержании их на полноингредиентных кормосмесях. «С.-х. биология», 1976, т. XI, № 5, с. 716—720. — 8. Бугаева Л. П. Сравнительная эффективность использования силосных районов, рассыпных и гранулированных кормосмесей при интенсивном выращивании крупного рогатого скота на мясо. Автореф. канд. дис. Харьков, 1974. — 9. Вавжинчак С., Каминьски С. Кормление молодняка крупного рогатого скота на промыс. фермах. «Международ. с.-х. журн.», 1973, № 21, с. 87—90. — 10. Воробьев Е. С. Проблема качества кормов в европейских странах. Обзор. информ. М., 1976. — 11. Вракин В. Ф. Влияние методов подготовки грубых кормов к скармливанию на продуктивность крупного рогатого скота. М., МСХ ВНИИТЭИСХ, 1971. — 12. Гляпсь Я., Колевич А. Использование сушеной кукурузы в рационе откормочного скота (ПНР). «Международ. с.-х. журн.», 1975, № 1, с. 67. — 13. Джурбинев Д., Григорова Р. Откорм бычков на рационах с высоким содержанием соломы. «Животноводство», (болг.), 1977, 3, 4, с. 45—47. — 14. Дьяченко Л. С., Шебель Р. В. Откорм молодняка крупного рогатого скота на натуральных кормах и гранулированных смесях. Научн.-техн. бюл. Укр. НИИЖ степных районов им. М. Ф. Иванова, Аскания-Нова, 1977, ч. 1, с. 63—66. — 15. Зельнер В. Р., Коноплев Е. Г. Приготовление и использование полнорационных кормов в промышленном животноводстве. М., 1972. — 16. Ермакова И. А. Повышение питательной ценности соломы и эффективности ее скармливания жвачным животным. Обзор. информ. М., 1977. — 17. Кугенев П. В., Педраса Риверо Х. Мясные качества бычков, откормленных на гранулированных кормах. «Животноводство», 1976, № 5, с. 63—65. — 18. Курилов Н. В. и др. Пищеварительные процессы и продуктивность откармливаемого молодняка крупного рогатого скота при содержании на гранулах с разным количеством соломы и синтетических азотистых веществ. Науч. тр. Физиол. и биохим. питания жвачных животных, 1977, т. XVIII. — 19. Мусиенко Ю. С. Гранулы в кормлении молодняка крупного рогатого скота. В сб.: Кормопроизводство, кормление и продуктивность с.-х. животных в условиях Полесья и Лесостепи УССР. «Научн. тр. Укр. с.-х. акад.», 1976, вып. 179, с. 92—94. — 20. Нагдалиев Ф. А. Липидные соединения печени и длиннейшей мышцы спины телок, содержащихся на различных по физической структуре рационах. В сб.: Пути повышения продуктивности животных и растений. Тез. докл. Рига, 1975, с. 64—65. — 21. Плохинский Н. А. Биометрия. М., 1970. — 22. Сейдалиев Б. Влияние гранулированных кормов на некоторые физиологические показатели у ярок казахской тонкорунной породы. Тр. ин-та физиол. Акад. наук КазССР, 1977, т. 23, с. 97—100. — 23. Столярчук А. З. Усвоение питательных веществ при интенсивном откорме бычков полнорационными смесями. «Докл. ВАСХНИЛ», 1978, № 10, с. 28—29. — 24. Чиков А. Е. и др. Некоторые физиологические и биохимические показатели у молодняка крупного рогатого скота при кормлении полнорационными гранулами и брикетами. Науч. тр. Сев.-Кавказ. НИИ животноводства, 1976, вып. II, с. 111—121. — 25. Эрнст Л. К., Зельнер В. Р., Венедиктова Т. Н. Повышение использования белка жвачными. Обзор. информ. М., 1976. — 26. Яковлев В. С., Максимов Б. В., Горохова В. И. Влияние скармливания сухих кормосмесей на некоторые показатели обмена в организме молодняка мясных пород. Тр. ВНИИ мясного скотоводства, 1975, т. 20. — 27. Vuchova V. e. a. Mvarovane krmiva vovyzine hovadzveho dobytky. 2. Vplyv granulovanych krmiv va fermentacne procesy v. predzavudkoch ana rdrvotny stav zvierot. Krmivarstvi Sluzby.

- 1977, 13, 2, s. 27—28.—28. Chalupa W. e. a. "J. Dairy Sci.", 1970, vol. 53, N 2, p. 208—214.—29. Levy D., Amir S., Holser Z. "Efriesian male calves Anim. Prod.", 1972, vol. 15, N 2, p. 157—165.—30. Medvecký D. "Polnohospodastvo", 1977, 23, 2, s. 168—176.—31. Piatkowski B., Steger H., Kyratz B., Otto E. "Arch. Tierzucht.", 1968, Bd II, N 2, S. 171—185.

*Статья поступила 8 января 1979 г.*

#### SUMMARY

Feeding young bulls of Lebedinskaja breed with full-rationed pellets containing meal prepared from the green mass of artificially dried corn provides higher daily gains in the live mass (1224 g) than using the same fodder in a common unprepared form (1009 g). The yield of carcass mass and slaughter mass was increased too (by 8.8% and 8.9% respectively).

Feeding the young stock with such pellets contributed to the increase in mass of all the cuts, especially back and brisket portions, loin and shoulders. In high-quality cuts of the animals receiving pellets the portion of flesh is higher and that of connective tissue and bones—lower than in the cuts of the animals raised on natural feeds. Compared to the latter, the former are characterized by lower water content and higher content of fat, larger portion of complete proteins and smaller portion of incomplete proteins, higher amount of tryptophane and higher protein qualitative index and calorificity.