

У ДК 636.225.1 + 636.224.3]: 636.088.33:611

РОСТ МУСКУЛАТУРЫ И КОСТЕЙ У БЫЧКОВ АЙРШИРСКОЙ И ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД ПРИ ОТКОРМЕ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

П. А. БАРЫШНИКОВ, В. Е. НИКИТЧЕНКО, А. П. ГОРЕМЫКИНА, М. М. ЭРТУЕВ
(Кафедра мясного и молочного скотоводства)

Рост мускульной ткани и костей крупного рогатого скота изучен довольно широко [1—5]. Однако в большинстве случаев исследования вели в обычных хозяйственных условиях, при которых нельзя было установить потенциальные возможности роста и продуктивности животных.

Вместе с тем в настоящее время возникла настоятельная необходимость в выявлении пород крупного рогатого скота, наиболее приспособленных к условиям промышленных комплексов и обладающих высокой продуктивностью. В этой связи представляют большой интерес данные о росте тканей у откормочного молодняка различных пород, полученные в условиях содержания, принятых на промышленных комплексах.

Материал и методика

Выращивание и откорм бычков айрширской и черно-пестрой пород проводили с 3—4-недельного до 14-месячного возраста на животноводческом комплексе «Вороново». Их содержали группами по 18—20 гол. в станке. Тип кормления высококонцентрированный (67—70 %). За весь период выращивания и откорма бычкам айрширской породы скормлено по 2479,4, а бычкам черно-пестрой породы — 2658,1 корм. ед. Среднесуточные привесы за 14 мес у первых составили 877, у вторых — 989 г.

Закономерности роста тканей устанавливали на основании морфологических исследований туш животных 6; 9 и 14-месячного возраста. Для препаровки брали правые полутуши.

Мускулы и кости взвешивали на технических весах с точностью до 1 г. Массу костей периферического отдела скелета определяли только по правой половине туши, а осевого скелета — по левой и правой (потому что распили на полутуше проводится неточно), сумму массы костей при этом делили на 2.

Для сравнения в статье в качестве исходного материала используются данные об абсолютной и относительной массе мускулов новорожденных бычков изучаемых пород из ранее опубликованных работ [6, 7].

Результаты исследований и их обсуждение

Съемная масса и масса туш бычков айрширской породы во все возрастные периоды меньше, чем у черно-пестрой. У ново-

рожденных бычков айрширской породы туши легче на 11,63 %, в 6 мес — на 12,91; 9 — на 11,92; 14 — на 11,49 %, а масса мускулатуры — соответственно на 2,6; 9,1; 9,7 и 11,7 кг (табл. 1). С возрастом доля костей у бычков айрширской породы уменьшилась с 30,80 до 17,43 %, у черно-пестрой — с 28,42 до 17,02, доля соединительной ткани — соответственно с 4,46 до 2,61 и с 4,27 до 2,44. Количество жировой ткани, наоборот, увеличилось с 1,64 до 9,56 и с 1,84 до 9,86 %.

Абсолютная масса мускулатуры полутуши у бычков айрширской породы за 6 мес от рождения увеличилась в 4,45 раза, черно-пестрой — в 4,89, за 9 мес — соответственно в 7,65 и 7,61, за 14 мес — в 12,37 и 11,78 раза. Из этих данных следует, что интенсивный рост мускулатуры идет до 9-месячного возраста, после чего он незначительно понижается.

При сравнении роста мускулатуры осевого и периферического отделов скелета у обеих пород выявляются значительные различия. Общая масса мускулатуры осевого отдела скелета у айрширов в возрасте 6 мес тяжелее, чем у новорожденных, в 4,61 раза, периферического отдела — в 4,31, в 9 мес — соответственно в 8,38 и 7,00, 14 мес — в 14,09 и 10,85 раза, а у бычков черно-пестрой — соответственно в 5,30 и 4,56; 8,63 и 6,79; 13,77 и 10,15 раза.

Кратность увеличения массы групп мускулов в различных анатомических областях была различной. Сильнее всего повышалась масса мускулатуры грудной и брюшной стенок (у айрширов в 16,5, черно-пестрых в 15,70 раза). Масса мускулов грудной конечности увеличилась у первых в 10,27 раза, у вторых — в 9,57, тазовой конечности — соответственно в 11,10 и 10,40, бедра — в 10,91 и 11,54, предплечья — в 7,60 и 7,40 раза.

Относительная масса мускулатуры полутуши у обеих пород к 6-месячному возрасту заметно повышалась, в дальнейшем у айрширов она увеличивалась незначительно, а у черно-пестрой породы — даже снижалась. Так, разница в относительной массе этой мускулатуры между 6-месячными и новорожденными бычками составляла 5,92 %, а между 9- и 6-месячными — всего лишь 0,54 % (табл. 2).

Относительная масса мускулатуры осевого отдела скелета с каждым возрастным периодом повышается, а периферического — снижается. Причем у айрширов разница по этому показателю между возрастными периодами составляет около 2 %, а у черно-

Таблица 1

Морфологический состав туш бычков

Возраст, мес	Количество животных	Съемная масса, кг	Масса охлажденной туши, кг	В т. ч.			
				мускулатуры	жира	соединительной ткани	костей
Айрширская порода							
Новорожд.	3	36,5	19,55	12,34	0,32	0,87	6,02
6	2	157,0	79,61	54,95	4,10	2,84	17,72
9	2	253,0	135,66	94,37	9,68	4,08	27,53
14	3	404,0	216,81	152,65	20,73	5,64	37,79
Черно-пестрая порода							
Новорожд.	3	42,7	22,82	14,94	0,42	0,97	6,49
6	2	190,0	102,81	73,12	5,79	3,66	20,24
9	2	282,0	161,83	113,78	12,83	5,17	30,05
14	3	455,0	248,98	175,98	24,54	6,07	42,39

Таблица 2

Относительная масса групп мускулов полутуши (% к массе мускулатуры полутуши)

Группы мускулов	Айрширская порода				Черно-пестрая порода			
	Возраст, мес							
	новорожд.	6	9	14	новорожд.	6	9	14
Осевого отдела скелета	46,96	48,63	51,44	53,50	44,99	48,71	50,97	52,80
В т. ч.:								
позвоночного столба	20,72	20,57	21,15	21,20	19,17	19,19	20,81	20,50
грудной и брюшной стенок	11,51	14,63	14,95	15,16	11,34	14,57	14,77	15,12
связывающих туловище с грудной конечностью	14,72	13,42	15,33	17,14	14,48	14,96	15,41	16,99
Периферического скелета	53,04	51,37	48,56	46,50	55,01	51,29	49,03	47,40
В т. ч.:								
грудной конечности	16,03	13,73	12,92	13,31	16,34	13,32	13,29	13,26
из них в области:								
лопатки	5,96	5,64	5,39	5,73	6,31	5,51	5,50	5,69
плеча	5,93	5,02	3,90	5,05	5,89	4,97	5,09	4,98
предплечья	4,10	3,07	2,63	2,52	4,14	2,84	2,71	2,59
тазовой конечности	37,01	37,64	35,65	33,20	38,67	37,97	35,72	34,13
из них в области:								
тазового пояса	5,76	5,90	6,15	5,90	6,20	6,27	6,19	5,91
бедра	24,69	25,92	24,40	23,02	25,73	26,21	24,63	23,83
голеней	6,58	5,82	5,10	4,28	6,75	5,48	4,90	4,40

пестрых — до 6 мес — 3,7, а в 9—14 мес — 1,6%. Относительная масса мускулов позвоночного столба у обеих пород скота от рождения до 6-месячного возраста не повышается, а с 6 до 9 мес — возрастает (разница составляет около 0,6%). До 6-месячного возраста рост мускулатуры грудной и брюшной стенок опережает рост мускулатуры, связывающей туловище с грудной конечностью. В дальнейшем картина меняется. Относительная масса мускулатуры грудной конечности и области лопатки до 9-месячного возраста уменьшается, а затем несколько увеличивается. Относительная масса предплечья и голени с возрастом снижается.

Как видно из данных табл. 3, масса костей полутуши бычков айрширской породы

меньше, чем у черно-пестрой, на 2,3 кг. Данный показатель к 14-месячному возрасту у обеих пород увеличивался в 6,3—6,5 раза, т. е. меньше, чем масса мускулатуры и жировой ткани. Относительная масса костей полутуши с каждым возрастным периодом снижается, особенно ярко это проявляется в период от рождения до 6-месячного возраста. Такое явление связано сначала с интенсивным ростом мускулатуры, а в последующем — жировой ткани. Так, у айрширов от 6- до 14-месячного возраста относительная масса костей уменьшается. Такая же картина наблюдается и у бычков черно-пестрой породы.

Темпы роста костей, относящихся к разным анатомическим областям, различны. Так, масса костей осевого отдела, как и

Относительная масса костей полутуши (% к массе всех костей полутуши)

Кости	Айрширская порода				Черно-пестрая порода			
	ново-рожд.	6 мес	9 мес	14 мес	ново-рожд.	6 мес	9 мес	14 мес
Шейные позвонки	7,64	7,48	8,14	8,37	7,31	6,80	6,96	7,02
Грудные позвонки	9,96	9,90	10,79	11,19	9,03	2,57	10,47	2,06
Грудная	1,86	2,16	2,22	1,97	1,67	2,03	2,36	2,30
Ребра	13,12	18,23	18,71	18,79	12,52	17,69	17,84	19,30
Поясничные позвонки	5,45	5,45	5,54	5,84	5,30	5,42	6,02	6,03
Крестцовая	2,39	2,72	2,72	2,42	1,88	2,52	2,18	2,26
Два хвостовых позвонка	0,33	0,49	0,41	0,42	0,28	0,49	0,38	0,33
Осевого скелета полутуши	40,75	46,43	48,53	49,01	37,99	45,41	46,24	48,29
Лопатка	4,08	4,63	4,58	5,12	4,01	4,55	4,83	5,25
Плечо	8,70	8,86	8,43	8,16	9,56	8,55	8,43	8,23
Предплечье	7,87	6,49	6,14	5,93	8,29	6,87	6,64	6,17
Запястного сустава	2,06	1,86	1,85	1,41	2,13	1,71	1,66	1,52
Грудной конечности	22,72	21,84	21,00	20,63	23,99	21,67	21,57	21,17
Таза	6,34	7,34	8,43	9,16	6,23	7,46	8,03	8,62
Бедро	13,18	11,80	11,19	11,11	13,63	12,26	12,31	10,83
Голень	9,56	7,39	6,72	6,41	9,56	7,65	6,99	6,75
Скакательного сустава	6,61	4,23	3,41	3,05	7,62	4,55	4,06	3,63
Коленная чашка	0,83	0,96	0,73	0,62	0,92	1,00	0,80	0,72
Тазовой конечности	36,53	31,72	30,48	30,35	38,02	32,91	32,20	30,55
Периферического скелета	59,25	53,57	51,47	50,99	62,01	54,59	53,76	51,71

масса мускулатуры этого отдела, к 14-месячному возрасту увеличивается значительно (в 7,22—8,31 раза), чем в периферическом отделе (5,45), что указывает на тесную связь между ростом массы мускулатуры и массы костей как по отделам, так и анатомическим областям. Больше всего увеличиваются ребра (у айрширов — в 9, у черно-пестрой породы — в 10,1 раза), а из периферического отдела — лопатка (в 7,9 и 8,6 раза) и кости таза (9,1 и 9,0 раза).

Самыми тяжелыми костями в осевом отделе скелета являются ребра. Относительная масса их к этому отделу скелета достигает у обеих пород скота к 14-месячному возрасту около 40 %. Относительная масса грудных позвонков у айрширов составляет 23,9, черно-пестрых — 22,9 % массы осевого отдела.

С каждым возрастным периодом у айрширов увеличивается относительная масса ребер и тазовых костей, а у черно-пестрых — еще и шейных, грудных и поясничных позвонков. Из костей грудной конечности наибольшую относительную массу имеет плечевая кость (38,9 %), но она увеличивается меньше, чем масса лопатки.

Среди костей тазовой конечности наибольшую массу имеет бедренная кость. Относительная ее масса (к массе костей указанной конечности) у 14-месячных айр-

широв составляет 36,6, а у черно-пестрой породы — 35,45 %. С возрастом меньше всего увеличивается масса кости запястного и плюсневого суставов.

С увеличением массы туши относительная масса костей и соединительной ткани в туше уменьшается. Это указывает на то, что данные ткани в начальных стадиях онтогенеза растут интенсивнее и заканчивают рост быстрее, чем остальные ткани организма.

Выводы

1. У бычков черно-пестрой породы скорость роста тканей во все возрастные периоды выше, чем у бычков айрширской породы.

2. У животных обеих пород интенсивный рост мускулатуры наблюдается до 9-месячного возраста, далее он снижается, но незначительно, что свидетельствует о возможности продолжения откорма животных.

3. Рост мускулатуры и костей в разных анатомических областях идет неодинаково. Мускулы и кости осевого отдела скелета увеличиваются сильнее, чем периферического. Чем дистальнее кость в периферическом отделе скелета, тем больше понижается ее относительная масса с возрастом животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бровар В. Я. Закономерности роста скелета домашних млекопитающих. — Докл. ТСХА, 1944, вып. 31, с. 185—204. — 2. Гордиенко В. И. Некоторые морфохимические особенности мускулов области бедра бычков черно-пестрой породы и ее

помесей в разные возрастные периоды. — Автореф. канд. дис. М., 1963. — 3. Ипполитова В. И. Рост мускулатуры у крупного рогатого скота холмогорской породы в постэмбриональный период. — Изв. ТСХА, 1960, вып. 3, с. 216—223. —

4. Левантин Д. Л. Теория и практика повышения мясной продуктивности в скотоводстве. М.: Колос, 1966. — 5. Малигонов А. А. О росте главнейших тканей и органов во вторую половину эмбрионального и постэмбрионального периодов. — Тр. Кубанск. с.-х. ин-та, 1925, т. 3, с. 159—173. — 6. Никитченко В. Е., Финногенов В. М. Динамика весового роста мускулатуры молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы при откорме на промышленной основе. — Докл. ТСХА, 1975, вып. 210, с. 229—234. — 7. Никитченко В. Е., Финногенов В. М. Рост мускулатуры молодняка крупного рогатого скота айрширской породы при откорме на промышленной основе. — Докл. ТСХА, 1976, вып. 215, с. 169—174.

Статья поступила 22 декабря 1980 г.

SUMMARY

The experiment was conducted at the industrial complex "VoronoVo" (Moscow region) in 1976—1977 with young bulls raised and fattened under conditions of industrial technology. It is found that the growth rate of tissues in young bulls of black-and-white breed is higher than in those of Ayrshire breed; in animals of both breeds the intensive growth of muscles is observed up to 9 months, then it gets somewhat slower up to 14 months. It shows that fattening should be continued. The groups of muscles and bones of the axial section of the skeleton grow more intensively than those of peripheral section.