

Возрастная динамика абсолютной и относительной массы отдельных групп мышц бычков, кастратов и тёлочек молодняка чёрно-пёстрой породы

А.А. Салихов, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский филиал ФГБОУ ВПО РЭУ им. Г.В. Плеханова; **В.И. Косилов**, д.с.-х.н., профессор, ФГОУ ВПО Оренбургский ГАУ

Повышение требований потребителя к качеству мяса создало необходимость проведения оценки отдельных мышц и ценных отрубов туши. Ранее проведённые работы и полученные результаты, имея огромное научное и практическое значение, не в полной мере характеризуют, какое место в туше занимают по массе отдельные мышцы или их группы [1–6]. К тому же детально не изучено, в какой период жизни животных разных пород и типов проявляется самая высокая активность роста мышечной ткани и сказывается ли на её росте в целом и на отдельных группах мышц генотипическое, половое и физиологическое различие молодняка [7–9].

Поэтому возникает необходимость комплексного изучения роста всей мышечной ткани и отдельных морфологически связанных групп мышц разных областей тела в зависимости от породы, возраста, пола и физиологического состояния в процессе интенсивного выращивания молодняка в соответствии с принятым делением скелета.

Цель исследования — сравнительная оценка роста абсолютной и относительной массы отдельных групп мышц в зависимости от пола, возраста и физиологического состояния в процессе интенсивного выращивания бычков (I гр.), кастратов (II гр.) и тёлочек (III гр.) чёрно-пёстрой породы уральского типа в соответствии с принятым делением скелета.

Материалы и методы исследования. В связи с тем что при распиловке туши целостность мягких тканей не повреждается, препарировали левую полутушу, а правую — подвергали обычной обвалке с взятием от неё для взвешивания костей, массу которых суммировали с массой одноименных костей правой полутуши. Полутуши препарировали с учётом методических указаний. Мышцы взвешивали отдельно на весах с точностью до 1 г. После препарирования все мышцы были идентифицированы в соответствии с Международной ветеринарной анатомической номенклатурой (1979). Для облегчения анализа материала произвели группировку мышц по признаку обслуживающих ими сочленений и топографическому расположению.

Мышцы отнесли к следующим группам: 1-я гр. — мышцы позвоночного столба; 2-я гр. — мышцы, соединяющие плечевой пояс с туловищем; 3-я гр. — мышцы грудной конечности; 4-я гр. — мышцы тазовой конечности: а) в области тазового пояса; б) в области бедра; в) в области голени.

Рост мышечной ткани изучали по изменению абсолютной массы отдельных мышц и групп мышц, динамике их относительной массы (по отношению к массе туши или по отношению группы мышц, или отдельной мышцы к массе всех мышц), частным и общим коэффициентам роста и коэффициентам относительного роста.

Результаты исследования. Полученными данными установлено, что при интенсивном выращивании с возрастом у молодняка всех групп увеличилась абсолютная масса мускулатуры (табл. 1).

Так, масса учтённых мышц от рождения и до заключительного убоя у бычков повысилась в 17,9 раза, у кастратов — в 16,1 раза и у тёлочек — в 14,7 раза.

При этом относительная масса мускулатуры у бычков изменялась волнообразно с незначительными отклонениями. Так, к 8-месячному возрасту она несколько уменьшилась, а затем к годовалому возрасту незначительно увеличилась. К 16-месячному возрасту наблюдалось существенное снижение (почти до 2%), а к концу выращивания снова повысилась (почти на 1,5%). Причём если удельная масса мышц у новорождённых бычков в сравнении с новорождёнными тёлочками была существенно ниже, то во все периоды роста у бычков она была максимальной. У кастратов величина этого показателя до 16 мес. снижалась, а затем незначительно повысилась. Причём к концу выращивания они незначительно превышали по величине этого показателя сверстниц. У тёлочек до 1 года отмечалось снижение относительной массы мышц. При этом в 12-месячном возрасте величина этого показателя у них была наименьшей за все время выращива-

1. Абсолютная и относительная масса мышц

Возраст, мес.	Группа	Показатель		
		масса туши, кг	масса учтённых мышц, кг	удельный вес мышц, %
Новорождённые	I	16,35	8,19	50,9
	II	—	—	—
	III	15,10	7,87	52,12
8	I	120,0	60,04	50,03
	II	115,0	55,65	48,39
	III	113,0	54,77	48,47
12	I	179,0	89,78	50,16
	II	171,0	80,50	47,08
	III	157,0	71,52	45,55
16	I	252,0	121,84	48,35
	II	240,0	114,44	47,68
	III	214,0	99,60	46,54
20	I	296,0	146,65	49,54
	II	282,0	132,20	46,88
	III	247,0	115,32	46,69

2. Возрастная динамика абсолютной массы мышц молодняка чёрно-пёстрой породы ($X \pm Sx$)

Группа мышц	Возраст, мес.	Половозрастная группа					
		бычки		кастраты		тёлки	
		масса, г	доля от всей массы, %	масса, г	доля от всей массы, %	масса, г	доля от всей массы, %
Мышцы осевого отдела скелета	Новорождённые	1674±32,50	40,87	–	–	1602±29,50	40,72
	8	14495±480,87	48,28	13385±503,32	48,40	12875±255,0	47,02
	12	17240±428,96	38,41	14865±481,95	36,93	13735±120,45	38,41
	16	23940±502,69	39,30	22375±315,65	39,10	19275±108,51	38,70
	20	28230±126,92	38,50	25315±193,67	38,30	21940±468,62	38,05
Новорождённые в т.ч. позвоночного столба	Новорождённые	729±20,5	17,80	–	–	693±8,5	17,62
	8	6300±197,88	20,99	6040±177,79	21,71	5670±332,30	20,71
	12	7620±540,75	16,98	6885±728,94	17,10	6190±248,26	17,31
	16	11400±201,33	18,71	10415±239,74	18,20	9240±172,94	18,55
	20	13910±105,00	18,97	12140±49,633	18,37	10590±235,28	18,37
Новорождённые в т.ч. соединяющая плечевой пояс с туловищем	Новорождённые	945±12,0	23,07	–	–	909±38,0	23,10
	8	8195±460,08	27,29	7345±431,98	26,39	7205±91,79	26,31
	12	9620±277,55	21,43	7980±277,55	19,83	7545±142,68	21,10
	16	12540±309,25	20,59	11960±149,53	20,90	10035±60,02	20,15
	20	14320±51,07	19,53	13175±144,42	19,93	11350±234,31	19,68
Мышцы периферического отдела скелета	Новорождённые	2422±25,0	59,13	–	–	2332±155,50	59,28
	8	15525±433,79	51,72	14440±357,99	51,90	14510±420,09	52,98
	12	27650±1163,32	61,59	25385±1040,75	63,07	22020±336,76	61,59
	16	36980±849,96	60,70	34845±450,90	60,90	30525±608,95	61,30
	20	45095±1761,34	61,50	40785±796,18	61,70	35720±975,62	61,95
Новорождённые в т.ч. грудной конечности	Новорождённые	576±11,0	14,06	–	–	541±44,0	13,75
	8	5015±278,85	16,71	4840±176,71	17,40	4780±200,40	17,45
	12	6100±173,95	13,59	5755±189,49	14,30	4975±109,70	13,92
	16	7585±85,49	12,45	6950±157,51	12,15	6125±127,11	12,30
	20	8950±467,45	12,21	8220±256,58	12,44	6910±295,13	11,98
Новорождённые в т.ч. тазовой конечности	Новорождённые	1846±14,0	45,07	–	–	17911±5	45,53
	8	10510±226,84	35,01	9600±187,17	34,50	9730231,58	35,53
	12	21550±1094,47	48,00	19630±874,10	48,77	17045361,90	47,67
	16	29395±772,82	48,25	27895±352,50	48,75	24400492,60	49,00
	20	36145±1301,46	49,29	32565±554,29	49,26	28810680,83	49,97
Масса всех учётных мышц полутуши	Новорождённые	4096±57,5	100	–	–	3934±185,0	100
	8	30020±912,86	100	27825±578,93	100	27385±675,05	100
	12	44890±1541,27	100	40250±1495,37	100	35755±537,77	100
	16	60920±1310,01	100	57220±707,18	100	49800±507,96	100
	20	73325±1824,28	100	66100±636,21	100	57660±507,18	100

ния, затем отмечалось некоторое повышение до заключительного периода выращивания.

Самый высокий среднемесячный прирост массы мускулатуры на 1 кг первоначальной массы установлен в период от рождения до 8 мес. (табл. 2). При этом у бычков этот показатель составлял 791 г, у кастратов — 724 г и у тёлочек — 745 г. С 8- до 16-месячного возраста интенсивность прироста существенно снизилась и составляла у бычков 129 г, кастратов — 122 г, а у тёлочек — 93 г. В заключительный период среднемесячный прирост мышц на 1 кг исходной массы снизился более существенно. Это обусловлено возрастным изменением скорости роста мышц в различных отделах туши и ускорением интенсивности наращивания жировой ткани в организме. Так, абсолютная и относительная масса мускулатуры периферического отдела во все возрастные периоды исследования значительно выше, чем осевого отдела. Однако интенсивность роста мускулатуры осевого отдела у молодняка всех групп от рождения до 8 мес. выращивания была более высокой.

Затем с 8-месячного до годовалого возраста, несмотря на существенный абсолютный прирост, относительная масса снижалась, а в 2 последних возрастных периодах снова отмечалось незначительное повышение удельной массы мускулатуры осевого отдела. Тем не менее следует отметить, что за весь период выращивания удельный вес мышц осевого отдела снизился у бычков с 40,87 до 38,50%, кастратов — с 40,87 до 38,30% и у тёлочек — с 40,72 до 38,05%, а периферического отдела соответственно повысился — с 59,13 до 61,50%; с 59,13 до 61,70% и с 59,28 до 61,95%.

В целом за весь период наблюдения абсолютная масса учтённых мышц осевого отдела у бычков увеличилась в 16,9 раза, периферического отдела, в 18,6 раза, у кастратов соответственно в 15,1 и 16,8 раза и тёлочек — в 13,7 и 15,3 раза.

При этом интенсивность роста мышц позвоночного столба характеризовалась большей скоростью, нежели скорость роста мышц, соединяющих плечевой пояс с туловищем. Так, масса мышц позвоночного столба у бычков увеличилась за весь период выращивания в 19,1 раза, у кастратов в 16,7 раза и у тёлочек — в 15,3 раза. В то же время кратность увеличения массы мышц, соединяющих плечевой пояс с туловищем, в период от рождения до 20 мес. увеличилась у бычков лишь 15,2 раза, у кастратов 13,9 раза, у тёлочек — 12,5 раза. Тем не менее, несмотря на умеренную интенсивность роста мышц осевого отдела, группа мышц из его состава, расположенных вдоль позвоночного столба, также характеризовалась высокими показателями коэффициентов роста. Это свидетельствует о том, что животные чёрно-пёстрой породы в силу относительной позднеспелости и долгорослости только к 20-месячному возрасту достигают близкого к

оптимальному уровню развития спинной, поясничной и крестцовой части туши, которая содержит более ценные мышечные ткани в кулинарном отношении.

Общие закономерности интенсивности роста мышц в структуре периферического отдела скелета характеризовались следующим образом.

Кратность увеличения абсолютной массы мышц отдела грудной конечности за весь период выращивания составила у бычков 15,5 раза, у кастратов — 14,3 раза и у тёлочек — 12,8 раза.

При этом абсолютная масса мышц отдела тазовой конечности у бычков увеличилась в 19,6 раза, у кастратов — в 17,6 раза и у тёлочек — в 16,1 раза.

Вывод. Динамика абсолютного и относительного роста всех мышц и отдельных частей туши у молодняка изучаемых групп носит неоднородный характер, а изменения роста мышечной ткани находится в прямой зависимости от возраста, пола и физиологического состояния.

Полученные нами данные в основе своей согласуются с установленными ранее закономерностями, указывающими на большее количество прикрепления мышц на тех частях тела, в которых сильнее растёт скелет в постэмбриональный период онтогенеза.

Полученные результаты свидетельствуют, что связь между показателями, характеризующими интенсивность роста мышц в целом и по отделам, проходит последовательно. При этом она не только не вступает в противоречие, но, напротив, подчёркивает её.

Литература

1. Белоусов А.М., Дубовикова М.П., Шагиев Г.Х. Особенности роста молодняка чёрно-пёстрой и симментальской пород при различных технологиях выращивания // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2004. № 4. С. 72–74.
2. Бураков А., Салихов А., Косилов В. и др. Потенциал мясной продуктивности симментальского скота, разводимого на Южном Урале // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 1. С. 18–19.
3. Косилов В.И., Салихов А.А., Бобб А.Ф. Эффективность промышленного скрещивания // Уральские нивы. 1991. № 4. С. 45.
4. Косилов В.И., Тагиров Х.Х., Юсупов Р.С. и др. Мясная продуктивность кастратов казахской белоголовой породы и её помеси с симменталами и шароле // Зоотехния. 1999. № 1. С. 25.
5. Косилов В.И., Салихов А.А., Мироненко С.И. Оценка мясных качеств молодняка крупного рогатого скота разных генотипов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2005. № 6. С. 19–21.
6. Косилов В.И., Мироненко С.И., Салихов А.А. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка красной степной породы // Главный зоотехник. 2011. № 10. С. 29–37.
7. Косилов В.И., Салихов А.А. Пищевая ценность мяса молодняка чёрно-пёстрой породы в зависимости от пола, возраста и физиологического состояния // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1. С. 105–107.
8. Мироненко С.И., Косилов В.И. Продуктивные качества бычков чёрно-пёстрой породы и её помесей // Зоотехния. 2009. № 12. С. 19–21.
9. Салихов А.А., Косилов В.И. Продуктивные качества молодняка чёрно-пёстрой породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. Т. 1. № 1 (17). С. 64–65.