

УДК 636.082.13

В. И. Косилов¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,**Т. С. Кубатбеков**², доктор биологических наук, профессор,**Б. Б. Траисов**³, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,**Ю. А. Юлдашбаев**⁴, доктор сельскохозяйственных наук, профессор¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный аграрный университет», Оренбург, Россия²Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет дружбы народов", Москва, Россия³Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, Уральск, РК⁴Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А.Тимирязева», Москва, Россия

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА МАССЫ ГРУПП МЫШЦ И ОТДЕЛЬНЫХ МЫШЦ ОСЕВОГО ОТДЕЛА У БАРАНЧИКОВ КИРГИЗСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

Представлены результаты изучения возрастной динамики массы групп мышц и отдельных мышц осевого отдела у баранчиков киргизской тонкорунной породы.

Ключевые слова: киргизская тонкорунная порода, овцы, баранчики, масса мышц.

Овцеводство является одной из ведущих отраслей животноводства, играющих важную роль в обеспечении населения продуктами питания, а промышленность сырьем, и занимает видное место в структуре валового производства сельскохозяйственной продукции животноводства [1-6].

В овцеводстве, отрасли традиционно пастбищной, особенно в условиях отгонного содержания, основным фактором интенсификации является совершенствование генетического потенциала продуктивности животных, ибо внедрение промышленных форм технологии, расширение и укрепление кормовой базы при этом носит ограниченный характер.

Как известно, организм животного растет и развивается на основе специфических законов и, познание их, т.е. внутренних связей и закономерностей не самоцель, а средство возможного практического воздействия на природу. Все полнее раскрывая взаимосвязи явлений и объективные законы их развития, человек может управлять объективным ходом событий, строить свои планы в соответствии с действием законов природы. При их изучении нужно исходить из целостности организма, его единства с окружающей средой [7-12].

Материалы и методы. Для выявления особенностей роста и развития мышц осевого отдела в постнатальном периоде онтогенеза овец провели убой баранчиков по возрастным периодам. Условия для реализации генетического потенциала животных были оптимальными.

Результаты исследования. Анализ параметров интенсивности роста мышц осевого отдела свидетельствует о существенном влиянии на темпы их возрастной динамики скорости роста групп мышц, входящих в отдел (таблица 1).

После 4-месячного возраста скорость роста мышц осевого отдела повысилась и за 6-месячный период (от 4 до 10 мес.) среднесуточный прирост мышц туловища у баранов составил 13,86 г, а конечностей – 10,77 г. Выявленные различия в скорости роста мышц осевого отдела обусловлены изменением их функциональной нагрузки и проявлением полового диморфизма.

Из анализа абсолютной массы всех мышц осевого отдела видно, что мышцы позвоночного столба составляют наибольшую долю среди групп мышц туловища. У новорожденных баранчиков их масса составляла 164,8 г, или 44,52%.

Таблица 1 – Динамика абсолютной массы мышц осевого отдела полутуши баранов, г ($X \pm S_x$)

Название групп мышц и отдельных мышц	Возраст, мес.				
	Новорожд.	4	10	12	48
Общая масса мышц полутуши	385,6± 5,78	3420±78,6	5636±77,7	6880±320,6	9690±484,5
Плечевого пояса	51,0± 1,30	497±13,2	885±14,4	1087±55,7	1646±87,4
Зубчатая вентральная	13,1± 0,39	164±7,3	287±5,3	343±9,6	583±12,3
Глубокая грудная	10,3± 0,38	102±2,1	183±2,3	214±8,7	297±18,6
Широчайшая мышца спины	7,5± 0,33	53±1,5	106±1,3	141±9,5	196±10,5
Трапецевидная	5,9± 0,18	33± 1,7	67±1,2	78±1,9	123±8,8
Ромбовидная	3,8± 0,03	28±1,3	55±1,8	69±3,6	112±1,2
Остальные мышцы плечевого пояса	10,4± 0,34	117±3,8	187± 4,3	242±19,8	336±23,3
а) дорсальные мышцы позвоночного столба	60,4± 2,26	548±14,6	913 ± 14,7	1127±41,1	1585±72,1
Длиннейшая мышца спины и поясницы	25,1± 1,07	260±11,5	447± 5,0	548± 24,7	779±29,1
Полуостистая мышца головы	7,6± 0,43	63±1,2	111± 1,0	139±4,8	205±1,5
Остистая мышца спины и шеи	6,9± 0,06	59±2,8	104± 0,9	116±3,2	183±6,6
Остальные дорсальные мышцы позвоночного столба	20,6± 0,69	171±3,1	251± 5,5	294±8,7	418±17,7
б) вентральные мышцы позвоночного столба	20,5±0,81	158±4,1	274± 1,5	340±11,2	431±20,0
Большая поясничная	6,6± 0,32	63±2,3	79± 1,0	108±1,6	118±7,5
Остальн.вентральн.мышцы позвоночного столба	13,9 ±0,27	98±5,9	195± 2,4	232±12,5	313±13,3
Грудной и брюшной стенок	53,2±0,66	489±12,1	867± 21,4	1066±40,1	1645±82,6
а) грудной стенки	22,3±0,35	196±8,0	314± 4,7	363±14,2	550±21,5
Межреберные	13,3±0,12	117±3,8	187± 3,3	224±4,7	339±14,9
Остальные мышцы грудной стенки	9,1±0,46	80±6,6	127± 1,4	139±9,6	211±9,2
б) Брюшной стенки	22,6±0,25	214±3,7	512± 8,3	550±24,8	820±55,3
Наружная косая брюшная	4,8±0,06	57±2,3	110± 0,9	141±7,1	223±17,7
Прямая брюшная	7,9 ±0,06	72±2,6	130± 0,6	191±10,2	236±13,2
Внутренняя косая брюшная	4,4± 0,07	41±1,5	77± 1,5	101±4,3	159±9,5
Поперечная брюшная мышца	5,5± 0,12	44±2,0	95± 2,7	118±12,2	202±19,1
в) Подкожные	8,3± 0,15	79±3,8	141± 3,8	173±5,7	276±16,4
Итого туловища	185,1± 3,4	1692±42,5	2939± 43,6	3614±168,0	5307±287,2

Как известно, мышцы позвоночного столба представлены двумя группами: дорсальные мышцы позвоночного столба и вентральные мышцы позвоночного столба. У новорожденных баранчиков абсолютная масса мышц туши первой группы составляла 121 г, второй группы – 41 г, соотношение этих групп мышц равнялось 70,49 и 29,51%. В 10-месячном возрасте баранчиков абсолютная масса дорсальных мышц позвоночного столба туши достигала 2,37 кг, а вентральных мышц позвоночного столба – 0,68 кг, или 71,31% и 28,69% соответственно. В 12-месячном возрасте процентное соотношение их составило 76,73 и 23,27%. Т.е. соотношение названных групп мышц с возрастом животных изменяется в сторону повышения относительной массы дорсальных мышц позвоночного столба.

Динамику относительной массы мышц позвоночного столба в возрастном аспекте характеризуют данные таблицы 2.

Выявлено, что как у новорожденных, так и у баранов убойного возраста она примерно одинакова, составляя 20,98-21,23% массы мышц полутуши. С 12-месячного возраста животных относительная масса мышц позвоночного столба снижается, и у взрослых баранов она равна 38% мышц туловища.

Таблица 2 – Относительная масса мышц полутуш баранов, % от общей массы мышц полутуши

Название групп мышц и отдельных мышц	Возраст, мес				
	новорожд	4	10	12	48
Плечевого пояса	13,23	14,53	15,70	15,80	16,99
Зубчатая вентральная	3,40	4,80	5,09	4,99	6,02
Глубокая грудная	2,67	2,98	3,25	3,11	3,07
Широчайшая мышца спины	1,95	1,55	1,88	2,05	2,02
Трапецевидная	1,53	0,97	1,19	1,13	1,27
Ромбовидная	0,99	0,79	0,97	1,00	1,16
Остальные мышцы плечевого пояса	2,70	3,42	3,31	3,52	3,47
Позвоночного столба	20,98	20,64	20,98	21,23	20,8
а) дорсальные мышцы позвоночного столба	15,66	16,02	16,12	16,29	16,36
Длиннейшая мышца спины и поясницы	6,51	7,60	7,93	7,97	8,04
Полуостистая головы	1,97	1,84	1,97	2,02	2,12
Остистая мышца спины и шеи	1,79	1,73	1,84	1,69	1,89
Остальн. дорсальн. мышцы позвоночного столба	5,34	5,00	4,46	4,27	4,31
б) вентральн. мышцы позвоночного столба	5,32	4,62	4,86	4,94	4,45
Большая поясничная	1,71	1,84	1,40	1,57	1,22
Остальные вентральн. мышцы позвоночного столба	3,60	2,87	3,46	3,37	3,23
Грудной и брюшной стенок	13,80	15,28	15,38	15,49	16,98
а) грудной стенки	5,78	5,73	5,57	5,28	5,68
Межреберные	3,45	3,42	3,32	3,26	3,50
Остальные мышцы грудной стенки	2,36	2,34	2,25	2,02	2,18
б) Брюшной стенки	5,86	6,27	7,31	8,02	8,46
Наружная косая брюшная	1,25	1,67	1,96	2,05	2,30
Прямая брюшная	2,05	2,11	2,30	2,78	2,44
Внутренняя косая брюшная	1,14	1,20	1,36	1,47	1,64
Поперечная брюшная	1,43	1,29	1,69	1,72	2,08
в) Подкожные	2,15	2,31	2,51	2,37	2,85
Итого туловища	48,00	49,47	52,15	52,53	54,7

Для дорсальных мышц позвоночного столба характерно незначительное постепенное повышение относительной массы с 15,66% (новорожденные) до 16,29% (12-месячные).

Рост вентральных мышц позвоночного столба у баранов идет по спадающей синусоиде. До 4-месячного возраста баранов она снизилась по сравнению с новорожденными на 0,70%, затем повысилась по сравнению с 4-месячными у 12-месячных баранов на 0,27%.

Из дорсальных мышц позвоночного столба наибольшую абсолютную массу имеет длинная мышца спины. Ее масса у новорожденных баранчиков составляет около 25 г, а в 12-месячном возрасте – 548 г. Относительная масса ее от рождения до 4-месячного возраста повысилась на 1,09%, а от 4- до 10- и 12-месячного возрастов – 0,33 и 0,37%.

Согласно методу, предложенному Р.Т. Бергом и Р.М. Баттерфилдом, длинная мышца спины классифицирована как мышца с высоким стимулом роста.

Абсолютная масса полуостистой мышцы головы у 12-месячных баранов равна 139 г. Относительная масса ее у 4-месячных баранчиков по сравнению с новорожденными снизилась на 0,13%, затем к 10-месячному возрасту баранов она становится как у новорожденных и, у 12-месячных больше, чем у последних на 0,05% (по разнице). Кратность увеличения ее массы с возрастом животных примерно такая же, как и всей мышечной ткани полутуши. Скорость ее роста в первые четыре месяца жизни ягнят замедляется, а потом повышается, по-видимому, вследствие действия полового диморфизма.

Третьей мышцей по массе в этой группе является остистая мышца спины и шеи. У 12-месячных баранов абсолютная масса ее составляет 116 г. Рост ее происходит по синусоиде. По сравнению с новорожденными до 4-месячного возраста относительная масса ее снижается на 0,04%, затем к 10-месячному возрасту повышается на 0,05%, а к 12-месячному возрасту опять снижается на 0,10%.

В дорсальной группе мышц позвоночного столба имеется значительное количество мышц, имеющих небольшую абсолютную массу. В сумме относительная масса их составляет у новорожденных баранчиков 5,34% мышц полутуши, у 12-месячных – меньше прежних на 1,07%. Так как эти мышцы располагаются в основном на костях (глубокие слои мышц), то их рост несколько уступает росту мышцам этой группы.

Из вентральных мышц позвоночного столба наибольшую абсолютную массу имеет большая поясничная мышца. У 12-месячных баранов она составляет около 100 г. Ее рост в постнатальном онтогенезе также происходит по синусоиде. Если у новорожденных относительная ее масса составляет 1,71% мышц полутуши, то у 4-месячных – 1,84%, 10-месячных – 1,40%, 12-месячных – 1,57%.

Остальные вентральные мышцы позвоночного столба имеют небольшую абсолютную массу (каждая мышца в отдельности), но в сумме относительная масса их у убойных животных составляет около 3,40%. Тип роста этих мышц почти копирует рост общей группы вентральных мышц позвоночного столба.

Второй крупной группой мышц туловища являются мышцы плечевого пояса. Абсолютная масса их у новорожденных составляет 51,0 г, или 27,46% мышц туловища; у 12-месячных – 1087 г, или 30,08%.

Кратность увеличения их массы с возрастом животных выше (21,31 раза 12-месячные), чем массы всех мышц полутуши (17,84 раза). Поэтому относительная масса их у 12-месячных баранов больше, чем у новорожденных. Характерно, что с каждым возрастным периодом относительная масса их повышалась. Если у новорожденных баранчиков она составляла 13,23%, то у 12-месячных – 15,80%.

Из мышц плечевого пояса зубчатая вентральная мышца имеет наибольшую абсолютную массу. У 12-месячных баранов она составляла около 343 г. За ней следует глубокая грудная – 214 г. Обе эти мышцы входят в группу семи мышц полутуши, относительная масса которых составляет свыше 3,0% общей массы мышц полутуши.

Для зубчатой вентральной и глубокой грудной мышц характерно, что относительная масса их с возрастом животного повышается.

Абсолютная масса широчайшей мышцы спины у 12-месячных баранов составляет лишь 140 г; трапецевидной – 78 и ромбовидной – 69 г. Относительная масса по сравнению с новорожденными у 12-месячных баранов широчайшей мышцы спины повысилась на 0,10%; ромбовидной осталась почти на том же уровне, а трапецевидной снизилась на 0,40%.

По сравнению с новорожденными у 12-месячных баранов абсолютная масса зубчатой вентральной увеличилась в 26,18 раза, глубокой грудной – в 20,78, широчайшей спины – в 18,80 и трапецевидной – в 13,22 раза.

Остальные мышцы плечевого пояса имели такой же тип роста, как и группа мышц этого пояса. Относительная масса их у убойных баранов составляла около 3,50% массы мышц полутуши.

Третья большая группа мышц туловища – это мышцы грудной и брюшной стенок. У новорожденных баранчиков их масса составила 28,74% массы мышечной ткани туловища, у 12-месячных – 29,50%. Если массу мышц грудной и брюшной стенок принять за 100%, то мышцы грудной стенки у новорожденных баранчиков составляет 41,92%, у 12-месячных – 34,05%; брюшные мышцы – 42,48 и 51,59% соответственно. Т.е. относительная масса мышц грудных стенок с возрастом уменьшилась на 7,87%, а брюшных мышц, наоборот, повысилась на 9,11%. Относительная масса подкожных мышц по возрастам баранчиков равняются 2,15 и 2,85% соответственно.

Анализ данных таблиц показывает, что мышцы брюшной стенки обладают наибольшей скоростью роста среди всех групп мышц полутуши. Они относятся к высокому стимулу роста. По сравнению с новорожденными у 12-месячных баранчиков их абсолютная масса возросла в 24,34 раза, что связано с интенсивным развитием желудочно-кишечного тракта в ответ на повышенную функциональную нагрузку, вызванную переходом ягненка с молочного типа кормления - на растительный тип.

Характерным для мышц брюшной стенки является то, что с каждым возрастным периодом животного относительная масса их повышалась. Если относительная масса их у новорожденных баранчиков составляла 5,86% массы всех мышц полутуши, то у 4-месячных – 6,27, 10-месячных – 7,31, 12-месячных - 8,02%.

Самая крупная среди брюшных мышц – это прямая брюшная мышца. Ее абсолютная масса у 12-месячных баранчиков составляет около 190 г, или 2,78% мышц полутуши. Характерно, что с каждым изучаемым возрастным периодом относительная масса ее повышалась (с 2,05 новорожденные до 2,78% 12-месячные). Такой же рост наблюдался и у наружной косой брюшной мышце, поперечной брюшной и внутренней косой брюшной. По сравнению с новорожденными у 12-месячных баранчиков абсолютная масса наружной косой брюшной увеличилась в 29,38 раза, прямой брюшной – в 24,34 раза, поперечной брюшной – 21,45 и внутренней косой брюшной – в 22,95 раза.

В отношении группы подкожных мышц следует отметить, что в постнатальный период их рост проходит также интенсивно. Их относительная масса с возрастом повышалась и к 10-месячному возрасту баранов стала больше, чем у новорожденных на 0,36%, но к 12-месячному возрасту снизилась на 0,14%. Абсолютная масса подкожных мышц у 12-месячных баранов увеличилась по сравнению с массой новорожденных в 20,84 раза.

Следует отметить, что часть подкожных мышц остается на шкуре и их трудно отделить.

Приступая к анализу мышц грудной стенки необходимо подчеркнуть, что они на протяжении всей жизни животного находятся под постоянной нагрузкой, непрерывно обеспечивая акт дыхания. Поэтому с увеличением живой массы тела животного почти пропорционально изменяется и масса названных мышц. Так, за 12-месячный период жизни баранов абсолютная масса мышц грудной стенки увеличилась в 16,28 раза, а масса всех мышц полутуши – в 17,84 раза. Относительная масса их с возрастом животных постепенно снижалась. У новорожденных баранчиков она составляла 5,78%, а у 12-месячных баранов – 5,28%, т.е. снизилась всего лишь на 0,5%.

Из мышц грудной стенки наибольшую абсолютную массу имеют межреберные (внутренние и наружные) мышцы. По сравнению с новорожденными кратность увеличения их массы у 12-месячных баранов равнялась 16,81 раза. Что касается относительной их массы, то с возрастом животных она постепенно снижалась с 3,45% (новорожденные) до 3,26% (12-месячные).

Рост остальных мышц грудной стенки напоминает рост межреберных мышц. Относительная масса их у убойных животных составляет около 2,0%.

Таким образом, можно заключить, что скорость роста групп мышц и отдельных мышц туловища баранов неодинакова. Наибольшую скорость роста имеют мышцы брюшной стенки. Интенсивное их развитие мы связываем с увеличением функциональной нагрузки. За

ними следует группа мышц плечевого пояса, для которых характерен интенсивный рост в период проявления полового диморфизма. Это указывает на появление нового фактора воздействия на рост мышц.

Масса мышц позвоночного столба изменялась аналогично изменению общей массы мышц полутуши, поэтому относительная масса мышц по возрастным периодам животного колебалась незначительно, где-то в пределах 0,2-0,3%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Шамшиулы Б. Рост и развитие животных, полученных при внутривидовом разведении и межвидовом скрещивании / Б. Шамшиулы, Г. Кунжигитова // Современное состояние и перспективы развития зоотехнической науки и практики животноводства: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Шымкент. – 2007. – С. 110.

2 Никонова Е.А. Мясная продуктивность овец цыгайской породы в зависимости от полового диморфизма и возраста / Е.А. Никонова, В.И. Косилов, П.Н. Шкилев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – №4. – С.38-40.

3 Туекбасов М.К. Наследование качественных признаков в каракулеводстве / М.К.Туекбасов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №2. – С. 38-40.

4 Косилов В.И. Мясная продуктивность молодняка овец разных пород на Южном Урале / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, И.Р. Газеев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. – №3 (27). – С.95-97.

5 Никонова Е.А. Мясная продуктивность овец цыгайской породы в зависимости от полового диморфизма и возраста / Е.А. Никонова, В.И. Косилов, П.Н. Шкилев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – №4. – С.38-40.

6 Косилов В.И. Продуктивные качества баранов основных пород, разводимых на Южном Урале / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев // Главный зоотехник. – 2013. – №3. – С.33-38.

7 Андриенко Д.А. Динамика весового роста молодняка овец ставропольской породы / Д.А. Андриенко, В.И. Косилов, П.Н. Шкилев // Овцы, козы, шерстяное дело. –2009. –№1. –С.29

8 Шкилев П.Н. Биологические особенности баранов-производителей на Южном Урале / П.Н. Шкилев, В.И. Косилов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2009. – №3. – С.87-88.

9 Мустиязов Т. Продуктивные особенности линейных животных сурхандарьинского сура бронзовой расцветки / Т. Мустиязов // Современное состояние и перспективы развития зоотехнической науки и практики животноводства: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Шымкент, 2007. – С. 84-86.

10 Косилов В.И. Убойные качества, пищевая ценность, физико-химические и технологические свойства мяса молодняка овец южноуральской породы / В.И.Косилов, П.Н.Шкилев, Е.А.Никонова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – №2 (30). – С. 132-135.

11 Кубатбеков Т.С. Мясная продуктивность молодняка овец / Т.С. Кубатбеков // Материалы научной конференции аграрного факультета. – М.: РУДН, 2003. – С.151-152.

12 Косилов В.И. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы / В.И.Косилов, Г.В.Касимова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – №1 (39). – С. 104-107.

ТҮЙІН

Мақалада қырғыз биязы жүнді қойларының беломыртқа бұлшықеттері мен топтық бұлшықеттерінің өсу динамикасын зерттеу нәтижелері көрсетілген.

RESUME

The results of the study on age dynamics of mass groups of muscles and individual muscle of axial parts of Kyrgyz fine-wool breeds of rams is given in the article.