

## RESUME

The article analyzes the state of beekeeping in the West Kazakhstan region. Some branch features of functioning of beekeeping and possibility of its realization are described. The program, tasks, main stages of bee production, as well as the main risks and preventive measures are outlined. The main factors affecting the current situation of beekeeping, namely: high demand for products, the lack of a competitive environment in the region, the presence of a large land Fund, farmland (pastures, hayfields, arable land, etc.), grasses, forest belts. It was found that in the «Zolotoy uley» farm, one bee family per season can produce honey from 15-30 kg on wild plants and from 50 to 80 kg, provided planting honey crops. The number of bee families in the apiary can be from 20 to 200 bee families.

An important factor in the development of beekeeping is the use of honey bees as pollinators of agricultural crops to obtain high yields and increase the population's need for bee products. The establishment of regional beekeeping will allow to restore the number of bee families, to obtain bee products at a high-quality world level, to satisfy the need for bee products to the population, thus ensuring the personnel potential of the industry.

УДК 636.081:636.3

**Кубатбеков Т.С.**<sup>1</sup>, доктор биологических наук, профессор

**Гизатова Н.В.**<sup>2</sup>, кандидат биологических наук

**Давлетова А.М.**<sup>3</sup>, Ph.D докторант

**Салихов А.А.**<sup>1</sup>, доктор сельскохозяйственных наук

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Российская Федерация

<sup>3</sup>НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЫШЦ БАРАНОВ КЫРГЫЗСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ

### Аннотация

Данная работа посвящена изучению химического состава мышц разного типа и топографического расположения нескольких возрастов животных. Исследовали полуперепончатую и глубокую грудную мышцы (динамический тип), двуглавую бедра и прямую живота (динамостатический тип), длиннейшую спины и заостренную (полустатодинамический тип), двуглавую плеча и межреберные мышцы (статодинамический тип). Химический состав мышц, как и морфологический, с возрастом овец изменяется. В наших исследованиях подтвердилась закономерность, что с возрастом животных происходит обезвоживание тканей и накопление в них белка и жира. По мере роста и развития животных концентрация воды в теле снижается, а белка увеличивается до того момента пока эти показатели не достигнут константных уровней для данного вида, так называемой химической зрелости. Химический состав мышц зависит от породы. В тушах овец мясосального направления продуктивности количество внутримышечного жира больше, чем шерстного, а в мышцах валухов больше, чем у некастрированных баранов. Мышцы динамического типа содержат больше триптофана и меньше оксипролина, а мышцы статодинамического типа, наоборот, больше оксипролина и меньше триптофана. Поэтому белковый качественный показатель выше у мышц динамического типа (4,81-4,86), статодинамического – 3,30-3,60. химический состав мышц 10-месячных валухов отличается от химического состава мышц баранов сверстников, но не резко.

**Ключевые слова:** *овцеводство, кыргызская тонкорунная порода, мышцы, химический состав, жир, белок, БКП.*

**Введение.** Овцеводство является традиционной отраслью животноводства во многих странах СНГ [1-9]. Кыргызстан – горная страна. На ее территории проходят хребты самой мощной в Азии горной системы – Тянь-Шаня и Памиро – Алая. Сложный горный рельеф территории Кыргызстана представляет собою сочетание хребтов, отрогов, высокогорных долин, ущелий. Только 56,2% земли находится в сельскохозяйственном освоении; остальная территория – это скалы, ледники, озера. Из удобной территории 83,4% составляют горные и высокогорные пастбища, имеющие на значительных площадях сухостепную низкотравную растительность. Климат сухой, континентальный.

Таким образом, природные условия Кыргызстана благоприятствуют развитию тонкорунного овцеводства в большей мере, чем других отраслей животноводства.

До 30-х годов прошлого столетия овцеводство Кыргызской Республики было представлено аборигенными курдючными овцами, количество которых вместе с козами достигло в 1928-1929 гг. 5,0-5,5 млн. Лишь в Чуйской долине (по данным 1914 года) имелось около 14 тысяч мериносов мазаевского типа и 5 тысяч их метисов с курдючными овцами. Живая масса курдючных овец Кыргызстана в осеннее время, после нагула, у маток в среднем составляла 55-60 кг с колебаниями от 36 до 76 кг, а у баранов- 65-70 с колебаниями от 52 до 108 кг. Как и у всех пастбищных пород, весной их живая масса была значительно ниже. Шерсть курдючных овец отличалась большим разнообразием по соотношению отдельных фракций (пух, переходные волокна и т.д.). Годовой настриг шерсти не превышал 2 кг на голову в грязном виде. Плодовитость курдючных овец была невысокой 105-107 ягнят на 100 маток.

Низкие свойства кыргызских курдючных овец по мясо-сальности и шерсти не могли удовлетворить растущие потребности в продукции овцеводства. В связи с этим в начале 30-х годов в Кыргызской Республике начался широкий процесс воспроизводительного скрещивание местных грубошерстных курдючных маток с завозными баранами тонкорунных пород. В результате 20-летней работы создали новую тонкорунную породу овец – кыргызская.

Овцы этой породы выносливы, приспособлены к круглогодичному горно-пастбищному содержанию. Живая масса баранов 100 кг, маток - 62 кг.

Материалом для исследования послужили овцы кыргызской тонкорунной породы, изучали формирование мясной продуктивности овец кыргызской тонкорунной породы.

В ходе опыта проводили исследования на баранах, валухах, ярках и овцематках Государственной племенной станции «Элита» в Кыргызской Республике.

На протяжении всего периода исследований все животные находились в одной отаре, поэтому условия их кормления и содержания были одинаковыми и аналогичным условиям, принятым в хозяйстве. Содержание овец на летних пастбищах начиналось с мая и заканчивалось в середине сентября.

По данным Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и ветеринарии урожайность пастбищ в летний период составляет в пределах 11-20 ц/га сухой массы, выход сухой массы – 25-30%. В осенний период для выпаса использовались отавы бобовых и бобово-злаковых пастбищ. Кроме пастбищной травы молодняк ежедневно получал по 220 г смеси концентратов, состоявших из ячменной и овсяной дерти. В зимний период овцы получали по 0,5-0,7 кг злакового сена на 1 голову.

**Материал и методы исследования.** Для проведения опытов были сформированы по методу аналогов (пол, возраст, живая масса) 4 группы животных.

В первую группу животных входили бараны, которые по мере достижения нижеследующего возраста проводили убой по три головы:

- новорожденные баранчики – как исходный материал постнатального развития;
- 4-месячные – как возраст отбивки баранчиков от маток;
- 10-месячные – как убойный молодняк;
- 12-месячные - как убойный молодняк;

Во вторую группу входили кастрированные баранчики (валухи), которых убивали в 10- и 22-месячном возрастах.

В третью группу входили ярки, которых убивали в 10-месячном возрасте.

В четвертую группу входили взрослые бараны и овцематки (48-месячные).

Убой животных проводили на убойном пункте Государственной племенной станции «Элита» в Кыргызской Республике, а лабораторные исследования в лабораториях «Элита» и РУДН.

Материалом для изучения химического состава послужили мышцы разного типа и топографического расположения разных возрастов животных. Исследовали полуперепончатую и глубокую грудную мышцы (динамический тип), двуглавую бедра и прямую живота (динамостатический тип), длиннейшую спины и заостную (полустатодинамический тип), двуглавую плеча и межреберные мышцы (статодинамический тип).

В мышцах определяли содержание воды - ГОСТ 9793-74., жира - ГОСТ 23042-86 и общего азота - ГОСТ 25011-81; золу – расчетным путем; (Л.В. Антипова и др., 2001).

Сразу после препарирования мышцы помещали в полиэтиленовые мешки и переносили в холодильную камеру, где температура воздуха поддерживалась в пределах 0.+4° С. Через 1-2 суток мышцы тщательно очищали от фасций и жира и дважды пропускали через мясорубку. В средней пробе фарша определяли содержание влаги, путем высушивания в сушильном шкафу при температуре +105° С, жира – в аппарате Сокслета, общий азот – по методу Кьельдаля. Количество влаги, жира и общего азота рассчитывали в процентах к сырой навеске образца.

Содержание триптофана определяли по методике Грехем и Смит в модификации Н.Н.Крыловой и Ю.Н. Лясковской (1968); количество оксипролина – ГОСТ 23041-78.

Цифровой материал обрабатывали с помощью вариационно-статистических, дисперсионных, корреляционных и регрессионных методов по стандартным программам статистической обработки Н.А. Плохинский, Л.В. Куликов, А.А. Никишов.

**Результаты исследований.** Для более глубокой питательной и биологической оценки мяса овец проводили химические исследования, определяя в нем содержание воды, белков и жиров. Ягнятина отличается высоким содержанием полноценного и легкоусвояемого белка. В нем меньше, чем в баранине и других видах мяса соединительно-тканых белков.

Присутствие жировой ткани придает баранине высокую калорийность, делает ее нежной, сочной и ароматной. Поэтому баранину используют для приготовления первых и вторых блюд [6-9].

Химический состав мышц, как и морфологический, с возрастом овец изменяется. В наших исследованиях подтвердилась закономерность, что с возрастом животных происходит обезвоживание тканей и накопление в них белка и жира. От рождения до 10-месячного возраста баранов количество воды в мышцах снизилось с 80,54-79,81% до 76,0-71,5%, а у взрослых баранов - до 74-70,2%. Особенно интенсивное уменьшение воды наблюдалось от рождения до 4-месячного возраста ягнят (таблица 1).

У животных всех возрастных групп (за исключением новорожденных) прослеживается тенденция повышенной гидрофильности мышц конечностей.

Так, у 10-месячных баранов двуглавая мышца плеча содержит 76%, межреберные мышцы – 71,50%, несмотря на то, что они одного и того же типа (статодинамического).

Повышенное количество воды в мышцах связано с низким содержанием общего азота. Это подтверждается результатами наших исследований. Выявлено, что в период перехода животных из младшей возрастной группы, в более старшую, содержание азота в мышцах повышается, а воды – уменьшается. Установлено, что статодинамические мышцы конечностей (например, двуглавая мышца плеча) содержит больше воды, чем мышцы других типов (глубокая грудная – динамического типа). Это, по-видимому, можно, объяснить способностью соединительной ткани связывать больше воды, по сравнению с мышечной тканью [10].

Второй важной особенностью для мышц статодинамического типа является большее содержание в них общего азота, так как в соединительной ткани его больше, чем в мышечной ткани.

Таблица 1 - Химический состав мышц баранов кыргызской тонкорунной породы, %

Показатель	Мышца							
	полупере- пончатая	глубокая грудная	двуглавая бедр	прямая брюшная	длиннейшая спины	заостная	двуглавая плеча	Межреберн.
Новорожденные								
Вода	80,15	80,07	79,81	80,38	79,84	79,76	80,57	79,87
Жир	0,81	1,15	1,01	1,16	0,97	0,88	0,82	1,58
Общий азот	2,88	2,84	2,91	2,79	2,90	2,93	2,82	2,79
Зола	1,05	1,03	0,99	1,02	1,05	1,05	0,99	1,11
4-месячные								
Вода	78,44	77,82	77,99	77,47	77,29	78,18	78,76	76,88
Жир	2,20	2,92	2,73	3,15	2,86	2,35	2,15	4,16
Общий азот	2,93	2,92	2,92	2,94	3,02	2,95	2,89	2,87
Зола	1,05	1,01	1,03	1,04	0,97	1,03	1,03	1,02
10-месячные								
Вода	75,13	74,18	74,94	73,16	73,92	75,81	76,02	71,52
Жир	3,19	4,75	4,21	5,19	4,52	3,45	3,02	8,34
Общий азот	3,31	3,21	3,17	3,30	3,29	3,16	3,19	3,06
Зола	0,99	1,01	1,04	1,03	1,00	0,99	1,02	1,01
12-месячные								
Вода	75,10	74,27	74,96	73,07	73,88	75,74	75,89	71,43
Жир	3,30	4,92	4,42	5,24	4,62	3,41	3,08	8,46
Общий азот	3,30	3,17	3,14	3,31	3,28	3,18	3,21	3,06
Зола	0,97	1,00	0,99	1,00	1,00	0,97	0,97	0,98
48-месячные								
Вода	74,05	72,92	73,11	72,13	72,69	73,09	74,07	70,22
Жир	3,64	5,48	5,27	6,14	5,44	4,44	3,87	10,11
Общий азот	3,41	3,30	3,30	3,31	3,34	3,43	3,37	2,98
Зола	1,00	0,97	0,99	1,04	0,99	1,03	1,00	1,04

Третьей особенностью мышц статодинамического типа конечностей заключается в способности меньше накапливать жира по сравнению с мышцами такого же типа, но расположенные в области туловища. Например, у 10-месячных баранов в двуглавой мышце плеча содержится внутримышечного жира 3,02%, межреберных – 8,34%.

По мере роста и развития животных концентрация воды в теле снижается, а белка увеличивается до того момента пока эти показатели не достигнут константных уровней для данного вида, так называемой химической зрелости. Необходимо отметить, что химической зрелости разные компоненты мышц достигают в разное время. Сначала ее обычно достигают белок, а затем липиды.

Возраст, при котором химические компоненты мышечной ткани молодняка мелкого рогатого скота достигают такой зрелости, обуславливается генетическим фактором (породой, полом).

Химический состав мышц зависит от породы. В тушах овец мясосального направления продуктивности количество внутримышечного жира больше, чем шерстного, а в мышцах валухов больше, чем у некастрированных баранов.

Поскольку отложение жира в туше зависит от уровня кормления животного, то, естественно, содержание внутримышечного жира в мышцах определяется и этим фактором. Исследованием данного вопроса мы конкретно не занимались, но анализ имеющейся информации показал, что с повышением энергии рациона увеличивается отложение жира в тушах и повышается его количество в мышцах. Коэффициент отложения внутримышечного жира был несколько различным при разных уровнях кормления овец. Авторы сделали вывод, что изменением уровня кормления при выращивании и откорме овец можно регулировать скорость отложения жира без изменения роста мышц, в то время как простое ограничение животных в корме может не оказать эффективности влияния на отложение внутримышечного жира.

В специальной литературе приводится значительное количество данных о химическом составе средних проб мяса или отдельных мышц у овец с учетом различных факторов. В большинстве случаев они сходны с показателями, полученными в наших экспериментах или данными других исследователей, освещенных в работе.

В настоящее время биологическую полноценность мяса оценивают по соотношению триптофана к оксипролину – белковому качественному показателю (БКП), рекомендованному методикой изучения откормочных и мясных качеств овец. Однако конкретных показателей БКП хорошего или плохого качества мяса не приводятся.

Меньше всего содержание в мышцах триптофана наблюдается у новорожденных ягнят 1,07-1,22% (таблица 2). С возрастом баранов количество его увеличивается и в мышцах 10-месячных баранов составляет 1,56-1,83%, валухов – 1,59-1,90%. Мышцы взрослых баранов содержат триптофана 1,52-1,77%, овцематок – 1,54-1,76%.

Таблица 2 - Содержание триптофана и оксипролина в протеине мышц

баранов кыргызской тонкорунной породы Возраст, мес.	Мышца							
	полупере- пончатая	глубокая грудная	двуглавая бедрца	прямая брѳошная	длиннейшая спины	заостная	двуглавая плеча	межреберные
Содержание триптофана, %								
Новорожд	1,22	1,21	1,20	1,14	1,20	1,17	1,11	1,07
4	1,62	1,68	1,64	1,48	1,60	1,58	1,49	1,45
10	1,83	1,80	1,75	1,64	1,74	1,68	1,58	1,57
12	1,84	1,79	1,77	1,63	1,76	1,70	1,59	1,56
48	1,76	1,77	1,75	1,60	1,76	1,68	1,55	1,52
Содержание оксипролина, %								
Новорожд	0,26	0,26	0,28	0,29	0,27	0,28	0,29	0,30
4	0,34	0,33	0,38	0,39	0,37	0,38	0,39	0,40
10	0,38	0,37	0,40	0,41	0,40	0,41	0,42	0,43
12	0,39	0,40	0,41	0,43	0,41	0,42	0,44	0,45
48	0,42	0,41	0,44	0,46	0,43	0,44	0,45	0,46
Отношение триптофана к оксипролину (БКП)								
Новорожд	4,69	4,65	4,29	3,93	4,44	4,18	3,83	3,57
4	4,76	5,09	4,32	3,79	4,32	4,16	3,82	3,62
10	4,81	4,86	4,37	4,00	4,35	4,10	3,76	3,65
12	4,72	4,47	4,32	3,79	4,29	4,05	3,61	3,47
48	4,19	4,31	3,98	3,48	4,09	3,82	3,44	3,30

Другая аминокислота, оксипролин, характеризующая наличие соединительнотканых белков, с возрастом животных постоянно увеличивается. Если в мышцах новорожденных баранчиков оксипролина содержится 0,26-0,30%, то у 10-месячных баранов 0,38-0,43%, валухов – 0,37-0,42, ярок – 0,35-0,41%, взрослых баранов – 0,42-0,46 и овцематок – 0,43-0,48%.

Изменяющееся количество триптофана и оксипролина ведет к разному БКП. У новорожденных баранчиков он колеблется от 3,57 до 4,69, 10-месячных баранов – 3,65-5,09, валухов – 3,44-4,67 и ярок – 3,95-5,49. У взрослых баранов он составляет 3,30-4,31, овцематок – 3,21-4,12.

Мышцы динамического типа содержат больше триптофана и меньше оксипролина, а мышцы статодинамического типа, наоборот, больше оксипролина и меньше триптофана. Поэтому белковый качественный показатель выше у мышц динамического типа (4,81-4,86), статодинамического – 3,30-3,60.

Полученные нами данные (4,0-4,9) по белковому качественному показателю баранов, валухов и ярок 10-месячного возраста показывают, что мясо от них хорошего качества. Примерно такие же показатели получил у молодняка цигайской породы. Хотя автор отмечает, что белковый качественный показатель мяса у овцематок составляет 1,5-2,6. Такие показатели вызывают сомнение.

Анализируя данные химического состава мышц валухов и ярок видно, что химический состав мышц 10-месячных валухов отличается от химического состава мышц баранов сверстников, но не резко (таблица 3).

Таблица 3 - Химический состав мышц валухов, ярок и овцематок кыргызской тонкорунной породы, % от сырой навески

Показатели	Мышца							
	полупере- пончатая	глубокая грудная	двуглавая бедр	прямая брюшная	длиннейшая спины	заостная	двуглавая плеча	межреберные
<b>Валухи</b>								
<b>10-месячные</b>								
Вода	74,89	74,57	74,70	74,23	74,38	74,90	75,03	72,75
Жир	3,52	3,96	3,89	4,60	3,84	3,71	3,28	5,97
Общий азот	3,29	3,28	3,26	3,23	3,27	3,26	3,31	3,25
<b>22-месячные</b>								
Вода	74,61	74,54	74,50	73,00	74,32	74,71	74,90	72,15
Жир	3,70	4,01	3,96	4,68	3,99	3,74	3,34	6,41
Общий азот	3,31	3,30	3,28	3,25	3,30	3,29	3,32	3,27
<b>Ярки, 10-месячные</b>								
Вода	74,71	74,29	74,35	73,92	74,50	74,70	75,07	72,20
Жир	3,65	4,18	4,10	4,67	3,95	3,79	3,32	6,38
Общий азот	3,30	3,28	3,29	3,23	3,28	3,27	3,30	3,26
<b>Овцематки, 48-месячные</b>								
Вода	73,55	73,01	73,30	72,83	73,06	74,01	74,18	71,25
Жир	3,80	4,45	4,20	5,17	4,52	3,90	3,45	7,02
Общий азот	3,46	3,44	3,44	3,35	3,43	3,37	3,41	3,31

По химическому составу мышцы валухов сохраняют те же закономерности, что некастрированные бараны, а именно: мышцы динамического типа содержат больше воды (полуперепончатая мышца, 74,89%), чем мышцы статодинамического типа (межреберные,

72,75%), мышцы туловища также содержат меньше воды (глубокая грудная, 74,57%), чем мышцы конечностей (двуглавая плеча, 75,03%).

В мышцах валухов содержание внутримышечного жира колеблется от 3,28% до 4,60%, и даже 5,97% в межреберных мышцах. Количество белка в мышцах колеблется в пределах 20,19-20,69%.

С возрастом валухов продолжается обезвоживание мышечной ткани. У 22-месячных валухов в полуперепончатой мышце содержание воды уменьшилось по сравнению с 10-месячными валухами на 0,28%, но увеличилось количество внутримышечного жира на 0,18% и белка - на 0,125% (по разнице).

Химический состав мышц 10-месячных ярков близок к химическому составу мышц 10-месячных валухов. Имеющиеся различия недостоверны.

По сравнению с ярками у взрослых овцематок четко прослеживается уменьшение воды в мышцах (74,18-71,25%) и увеличение количества белка (20,94-21,63%). Содержание жира колеблется в пределах 3,45-5,17%.

Количество триптофана и оксипролина в мышцах валухов и ярков примерно такое же, как у сверстников, некастрированных баранов. Различия недостоверны (таблица 4).

Таблица 4 - Содержание триптофана и оксипролина в протеине мышц валухов, ярков и овцематок кыргызской тонкорунной породы

Возраст, мес.	Мышца							
	полуперепончатая	глубокая грудная	двуглавая бедра	прямая брюшная	Длиннейшая спины	заостная	двуглавая плеча	межреберные
Содержание триптофана, %								
Валухи								
10	1,90	1,85	1,80	1,65	1,79	1,70	1,62	1,59
22	1,87	1,82	1,77	1,60	1,78	1,68	1,59	1,55
Ярки								
10	1,92	1,88	1,83	1,66	1,80	1,69	1,65	1,62
Овцематки								
48	1,75	1,73	1,72	1,61	1,76	1,65	1,57	1,54
Содержание оксипролина, %								
Валухи								
10	0,37	0,36	0,39	0,42	0,39	0,40	0,41	0,42
22	0,40	0,39	0,41	0,43	0,40	0,41	0,43	0,45
Ярки								
10	0,35	0,35	0,36	0,40	0,37	0,39	0,40	0,41
Овцематки								
48	0,43	0,42	0,45	0,48	0,44	0,45	0,47	0,48
Отношение триптофана к оксипролину (БКП)								
Валухи								
10	5,14	5,14	4,62	3,93	4,59	4,25	3,95	3,79
22	4,67	4,67	4,31	3,72	4,45	4,10	3,70	3,44
Ярки								
10	5,49	5,37	5,09	4,15	4,86	4,33	4,12	3,95
Овцематки								
48	4,07	4,12	3,82	3,35	4,00	3,67	3,34	3,21

**Заключение.** В наших исследованиях подтвердилась закономерность, что с возрастом животных происходит обезвоживание тканей и накопление в них белка и жира. По мере роста и развития животных концентрация воды в теле снижается, а белка увеличивается до того момента пока эти показатели не достигнут константных уровней для данного вида, так называемой химической зрелости. Химический состав мышц зависит от породы. В тушах овец мясосального направления продуктивности количество внутримышечного жира больше, чем шерстного, а в мышцах валухов больше, чем у некастрированных баранов. Мышцы динамического типа содержат больше триптофана и меньше оксипролина, а мышцы статодинамического типа, наоборот, больше оксипролина и меньше триптофана. Поэтому белковый качественный показатель выше у мышц динамического типа (4,81-4,86), статодинамического – 3,30-3,60. химический состав мышц 10-месячных валухов отличается от химического состава мышц баранов сверстников, но не резко.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Укбаев Х.И., Касимова Г.В., Косилов В.И. Рост и развитие молодняка овец атырауской породы разных окрасок // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 3. - С. 18-20.
2. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1 (39). – С. 104-107.
3. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности весового роста молодняка овец основных пород Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2011. - № 1(29). - С. 93-97.
4. Давлетова А.М., Косилов В.И. Убойные показатели баранчиков эдильбаевских овец // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 3. - С. 14-16.
5. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Газеев И.Р., Никонова Е.А. Качество мышечной ткани молодняка овец южноуральской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2010. - № 3. - С. 66-69.
6. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. Убойные качества, пищевая ценность, физико-химические и технологические свойства мяса молодняка овец южноуральской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2011. - № 2(30). - С. 132-135.
7. Шкилев П.Н., Косилов В.И. Биологические особенности баранов-производителей на Южном Урале // Вестник российской сельскохозяйственной науки. - 2009. - № 3. - С. 87-88.
8. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. Продуктивные качества овец разных пород на Южном Урале. - Москва-Оренбург: Амега-Л, 2014. - 452 с.
9. Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И., Траисов Б.Б., Давлетова А.М., Кубатбеков Т.С. Хозяйственно-биологические особенности овец эдильбаевской породы // Вестник мясного скотоводства. - 2015. - Т. 4. - № 92. С. 50-57.
10. Кубатбеков Т.С., Косилов В.И., Мамаев С.Ш., Юлдашбаев Ю.А., Никонова Е.А. Рост, развитие и продуктивные качества овец. – М., 2016. – 186 с.

#### **ТҮЙІН**

Бұл жұмыс малдардың әр түрлі типті бұлшық етінің химиялық құрамын және бірнеше жастағы топографиялық орналасуын зерттеуге арналған. Жартылай бекінгіш және терең кеуде бұлшықеті (динамикалық түрі), жұмыр жамбас және тікелей іштің (динамостатикалық түрі), созылыққы арқа және осьтік (жартылайстатодинамикалық түрі), жұмыр иық және қабырғааралық бұлшықеті ( статодинамикалық түрі) зерттелді. Бұлшықеттердің химиялық құрамы морфологиялық сияқты, қойдың жасымен өзгереді. Химический состав мышц, как и морфологический, с возрастом овец изменяется. Біздің зерттеулерде малдардың жасынан жасушалардың сусыздануы және оларға ақуыз бен майдың жиналуы орын алады. Малдардың өсіп және дамуы кезінде денедегі судың концентрациясы төмендейді, Малдардың өсуі мен дамуына қарай денедегі судың концентрациясы төмендейді, ал ақуыз химиялық жетілу деп аталатын осы түр үшін тұрақты деңгейге жеткенге дейін артады. Бұлшықеттердің химиялық құрамы тұқымына айланысты. Етті-май өнімділігі бағытындағы қой ұшаларында бұлшықет

ішіндегі майдың мөлшері жүннен артық, ал бұлшықет бұлшық етінде кестірілмеген қошқарларға қарағанда көп. Динамикалық түрдегі бұлшықеттер көп триптофан және аз оксипролин, ал статодинамикалық түрдегі бұлшықет, керісінше, көп оксипролин және аз триптофан бар. Сондықтан белокты сапалық көрсеткіш динамикалық түрдегі бұлшық ет (4,81-4,86), статодинамикалық – 3,30-3,60 жоғары. 10 айлық кестірілген қошқарлардың бұлшық етінің химиялық құрамы құрдастарының етінің химиялық құрамынан ерекшеленеді, бірақ күрт емес.

#### **RESUME**

This work is devoted to the study of the chemical composition of muscles of various types and the topographic location of several animal ages. We studied the semi-membranous and deep pectoral muscles (dynamic type), the biceps of the thigh and the rectum of the abdomen (dynamostatic type), the longest back and the spinal (semistatodynamic type), the biceps of the shoulder and intercostal muscles (statodynamic type). The chemical composition of the muscles, as well as morphological, changes with the age of the sheep. In our studies, the pattern was confirmed that, with the age of animals, tissue dehydrates and accumulates protein and fat in them. As animals grow and develop, the concentration of water in the body decreases, and the protein increases until these indicators reach constant levels for this species, the so-called chemical maturity. The chemical composition of muscles depends on the breed. In the carcasses of sheep of the meat-bearing direction of productivity, the amount of intramuscular fat is greater than that of wool, and in the muscles of the valuga more than that of uncastrated sheep. Muscles of a dynamic type contain more tryptophan and less hydroxyproline, and muscles of a statodynamic type, on the contrary, have more oxyproline and less tryptophan. Therefore, the protein quality indicator is higher in the muscles of the dynamic type (4.81-4.86), statodynamic - 3.30-3.60. the chemical composition of the muscles of 10-month-old valuaahs differs from the chemical composition of the muscles of the rams of peers, but not sharply.

ӘОЖ 636; 084. 522: 631. 223. 2 (574)(045)

**Қажғалиев Н.Ж.**, ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент

**Илимисов Б.Е.**, магистрант

«С.Сейфуллин атындағы қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан Республикасы

#### **«ӘЛЕМ» ШҚ - НЫҢ ЖАРТЫЛАЙ АШЫҚ БОРДАҚЫЛАУ АЛАҢЫНДА БҰҚАШЫҚТАРДЫҢ ӨСІП - ЖЕТІЛУІ МЕН ЕТ ӨНІМДІЛІГІ**

##### **Аннотация**

Мақалада «Әлем» ШҚ жағдайында етті ірі қара малын жартылай ашық бордақылау алаңдарында бағып-күту технологиясы бойынша бұқашықтардың өсіп-жетілуі мен ет өнімділігі баяндалған. Зерттеу нәтижелері ірі қара малы төлінің тірілей салмақтарын және ет өнімдерін кешенді бағалау малдың қолайлы тірілей салмағы мен сойылар уақытын анықтауға мүмкіндік беретінін көрсетті. Жүргізілген тәжірибеде қазақтың ақбас тұқымы және жергілікті тұқымсыз бұқашықтарын фермерлік шаруашылықтар үшін 9 айлық салмағы 204,3 кг болатын бұқашықтарды 15 айға 385,9 кг дейін өсіруді экономикалық тұрғыдан тиімді технология екені анықталды. Яғни, бұқашықтарды бақылау сайысында сойыс салмағы 195,4-219,6 кг құрады, оның ішінде ұшаның шығымы 53,63-56,93% .

**Түйін сөздер:** *етті ірі қара малы, бордақылау, жартылай ашық алаң, бағып-күту технологиясы, ет өнімділігі, өсіп-жетілуі.*

**Кіріспе.** Қазақстанда ет өндірісін дамыту бүгінгі күннің басты назарында тұр, өйткені мемлекетіміздің индустриалды-инновациялық бағдарламасының ең бір басты мақсаты - бәсекеге қабілетті және экспортқа шығара алатын өнімдерді өндіру. Республикада өндірілетін барлық еттің жартысына жуығын ірі қара мал еті құрайды 45 пайыз. Ал ірі қара мал етінің үштен бір бөлігін етті бағыттағы ірі қара мал тұқымдарынан алынады. Осыған орай ірі қара төлдерін