

SNPchiMp v.3: integrating and standardizing single nucleotide polymorphism data for livestock species // BMC Genomics. – 2015. – V. 16. – P.e283-1-e283-6.

21 Cunningham F., Allen J.E., Allen J., Alvarez-Jarreta J., Amode M.R., Armean I.M., Austine-Orimoloye O., Azov A.G., Barnes I., Bennett R., et al. Ensembl // Nucleic Acids Res. – 2022. – V. 50(1). – P. 988-995.

22 Hu Zh.-L., Park C.A., Reecy J.M. Bringing the Animal QTLdb and CorrDB into the future: meeting new challenges and providing updated services // Nucleic Acids Research. – 2022. - V. 50. - P. 956–961.

ТҮЙІН

Жұмыста маркер-ассоциацияланған селекцияда қолданылатын жаңа әлеуетті генетикалық маркерлер туралы ақпарат көзі ретінде ассоциацияларды толық геномдық іздеу (genome-wide association studies, GWAS) нәтижелерін қолдану тәсілі мен әулиекөл ірі қара мал тұқымындағы ет өнімділігінің белгілері бар 100 740 полиморфты сайттар үшін ассоциацияларды толық геномдық іздеу нәтижелері келтірілген. Зерттеуде бір локустық сызықтық модель қолданылды. Жануарлар GeneSeek GGP Bovine 150 K, (Neogen Corporation Company, Lincoln, NE, USA) чипі арқылы генотиптелді. Бір локустық сызықтық модельге сенім деңгейін бағалау квантиль-квантиль (QQ plot) графиктерінің көмегімен жүргізілді. Модель 0,00001, 0,0001 және 0,005 маңыздылық деңгейінде сыналды. Әулиекөл тұқымындағы ассоциацияларды толық геномдық іздеу үшін бір локустық сызықтық модельді қолдану $p \leq 0,005$ деңгейінің туылған және енесінен ажыратқан кезіндегі тірілей салмақтары бойынша, сондай-ақ $p \leq 0,001$ 12 айдағы тірілей салмағы және тәулік сайынғы салмақ қосу белгілері бойынша бағалауға мүмкіндік береді. Туылған кезіндегі (2 полиморфизм), енесінен ажыратқан кезіндегі (4 полиморфизм) және 12 айдағы тірілей салмақтарының (3 полиморфизм) белгілерімен ассоциацияның жоғары маңыздылығы бір нуклеотидті полиморфизмдердің (Single Nucleotide Polymorphism, SNP) фенотиптік әсерінің сипаттамалары анықталып келтірілді. Тәулік сайынғы қосымша салмақ негізінде жоғары маңызы бар SNP анықталмағаны көрсетілген. Олардың геномдағы локализациясы және белгінің дамуына (β) фенотиптік үлесі сипатталған.

УДК 636.061:636.32/.38

МРНТИ 68.39.31

DOI 10.56339/2305-9397-2022-3-2-38-54

Хамзина А.К., PhD докторант, магистр технических наук, **основной автор** <https://orcid.org/0000-0003-2211-0377>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, aigerim.khamzina55@gmail.com

Смагулов Д.Б., Ph.D, <https://orcid.org/0000-0001-8992-2244>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, dark.smagul@gmail.com

Хамзин К.П., кандидат сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0002-6523-6335>

ТОО «Республиканская палата овец мясного направления продуктивности», г. Алматы, мкр Зерделі, 39, 050000, Казахстан, kadirzhan64@mail.ru

Есенгалиев Д.К., кандидат сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0001-5375-7216>,

Актюбинская сельскохозяйственная опытная станция, г.Актобе, п. К. Нокина, ул. Мира, д. 1, 030000, Казахстан, esengaliev_74@mail.ru

Khamzina A.K., PhD student, master of technical sciences, **the main author** <https://orcid.org/0000-0003-2211-0377>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, aigerim.khamzina55@gmail.com

Smagulov D.B., Ph.D, <https://orcid.org/0000-0001-8992-2244>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, dark.smagul@gmail.com

Khamzin K.P., candidate of agricultural sciences, <https://orcid.org/0000-0002-6523-6335>

LTD «Republican Chamber of Meat Sheep», Almaty, microdistrict Zerdeli, 39, 050000, Kazakhstan, kadirzhan64@mail.ru

Yesengaliev D.K. candidate of agricultural sciences, <https://orcid.org/0000-0001-5375-7216>, Aktobe Agricultural Experimental Station, Aktobe, p. K. Nokina, st. Mira, 1, 030000, Kazakhstan, esengaliev_74@mail.ru

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОВЕЦ РАЗЛИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ EXTERIOR FEATURES OF SHEEP DIFFERENT DIRECTIONS OF PRODUCTIVITY

Аннотация

В данной статье представлены результаты исследования экстерьерных показателей овец, разводимых в Казахстане в зависимости от направления продуктивности (грубошерстные, полугрубошерстные, тонкорунные и полутонкорунные). Приведены показатели продуктивности по живой массе и настригу шерсти, а также зоотехнические промеры при рождении, при отъеме от матерей в возрасте 4 мес., в годовалом, полуторогодовалом и во взрослом состоянии. В теоретическом и практическом овцеводстве значительную роль играет сравнительная оценка овец различных конституционно-продуктивных типов применительно к той или иной ситуации.

Объектами исследований являлись чистопородные овцы едилбайской породы разводимые в Западно-Казахстанской и Туркестанской области; казахской тонкорунной в Алматинской области; сарыаркинской в Карагандинской области; акжайкской в Западно-Казахстанской области; казахской полугрубошерстной в Актюбинской, Карагандинской и Восточно-Казахстанской областях.

При изучении роста и развития овец от рождения и до взрослого состояния проведены линейные измерения отдельных статей тела, позволяющие оценить экстерьерные особенности подопытных особей. В целом приведенные данные абсолютных промеров свидетельствуют о том, что, например, едилбайские овцы являются крупными животными, не уступающими по основным показателям экстерьера самой крупной породе мясосального направления – гиссарской. Сопоставление промеров ярков с промерами овцематок, закончивших свое развитие, свидетельствует о скороспелости едилбайской породы. Ярki уже в возрасте 4-4,5 мес. достигают 74,2-82,9% промеров полновозрастных маток. При этом наибольшие промеры они имеют по таким показателям, как высота в холке (82,7%) и косая длина туловища (82,7%). Эти измерения, выраженные в процентах от показателей взрослых овцематок, наглядно демонстрируют интенсивность роста животных. В возрасте 18 мес. ярки едилбайской породы уже достигают 93,6% показателей промеров полновозрастных маток и наибольшей интенсивностью роста характеризовались показатели по ширине, глубине и обхвата груди.

ANNOTATION

This article presents the results of studies of the exterior indicators of sheep bred in Kazakhstan, depending on the direction of productivity (coarse-haired, semi-coarse-haired, thin-fleeced, and semi-fine-fleeced). Productivity indicators are given for live weight and shearing of wool, as well as zootechnical measurements at birth, at weaning from mothers at the age of 4 months, at one-year-old, one-and-a-half-year-old, and in adulthood. In theoretical and practical sheep breeding, a significant role is played by the comparative assessment of sheep of various constitutionally productive types in relation to a particular situation.

The objects of research were thoroughbred sheep of the Edilbay breed bred in the West Kazakhstan and Turkestan regions; Kazakh fine-wooled sheep in the Almaty region; Saryarka sheep in the Karaganda region; Akzhayik sheep in the West Kazakhstan region; Kazakh semi-wooled sheep in the Aktobe, Karaganda and East Kazakhstan regions.

When studying the growth and development of sheep from birth to maturity, linear measurements of individual sections of the body were carried out, allowing for assessing the exterior features of experimental individuals. In general, the given data of absolute measurements indicate that, for instance, the Edilbay sheep are large animals that are not inferior in terms of the main indicators of the exterior of the largest breed of the meat direction - Hissar. A comparison of the measurements of the young ewes with the measurements of the ewes that have completed their development indicates

the precocity of the Edilbay breed. The young ewes are at the age of 4-4.5 months and can reach 74.2-82.9% of the measurements of full-aged ewes. At the same time, they have the greatest examples in terms of such indicators as the height at the withers (82.7%) and oblique length of the trunk (82.7%). These measurements, expressed as a percentage of the indicators of adult sheep, clearly demonstrate the intensity of animal growth. At the age of 18 months. the young ewes of the Edilbai breed already reach 93.6% of the measurements of full-aged ewes, and the indicators for width, depth and chest girth were characterized by the greatest intensity of growth.

Ключевые слова: *едилбайская, казахская тонкорунная, сарыаркинская, акжаикская, казахская полугрубошерстная курдючная (каргалинский, байыс, актобинский типы) породы овец, продуктивно-племенные качества, хозяйственно-полезные признаки, экстерьерные промеры, индексы телосложения.*

Key words: *Edilbay, Kazakh fine-fleeced, Saryarka, Akzhaiyk, Kazakh semi-coarse-wool fat-tailed (Kargaly, Bayys, Aktobe types) breeds of sheep, productive and breeding qualities, economically useful traits, exterior measurements, physique indices.*

Введение. Казахстан занимает огромную территорию площадью в 276 млн. 78,8 тыс. га, охватывающую четыре широтных географических зон – степную, полупустынную, пустынную и лесостепную, а также высотные зоны, пояса целой системы и горных хребтов Алтая, Тарбагатая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шань.

Главная особенность имеющихся земельных площадей республики состоит в том, что в них очень много пастбищ, представленных в основном естественными. Наличие огромных угодий естественных пастбищ позволяет интенсивно развивать овцеводство и производить весьма ценные, с низкой себестоимостью продукты (мясо, шерсть, смушки, каракуль и кожевенное сырье). Однако освоение этих угодий связано с решением ряда вопросов, начиная от организации и ведения специализированных хозяйств, разводящих овец определенных пород и породных групп, кончая созданием специфической кормовой базы в сухостепных и полупустынных зонах [1].

Овцеводство Казахстана является стратегической отраслью сельского хозяйства, и прежде всего из-за суровых природно-климатических условий практически на всей ее обширной территории, обуславливающих необходимость обеспечения населения мясной продукцией.

На сегодняшний день в Казахстане разводят около 18 отечественных пород и породных групп овец, которые были выведены методом народной селекции, а также учеными-селекционерами нашей страны, которые специализированы практически по всем направлениям овцеводства: тонкорунное (казахская тонкорунная, южноказахский меринос, североказахский меринос, казахский архаромеринос, етті меринос и казахстанский меринос); полутонкорунное (мясо-шерстная казахская, цигайская, дегересская, акжаикская, казахская полутонкорунная, казахская мясная скороспелая); полугрубошерстное (казахская полугрубошерстная); грубошерстное (едилбайская, казахская грубошерстная курдючная, сарыаркинская грубошерстная курдючная, ордабасинская и казахский курдючный каракуль) [2].

Едилбайская порода овец

Целенаправленная селекционно-племенная работа с едилбайскими овцами проводится с организации Фурмановского государственного племенного рассадника в 1934 г. Позднее на его базе был организован племзавод «Брликский».

Едилбайские овцы относятся к специализированному мясо-сальному направлению, отличаются консолидированной наследственностью, типичностью и высокой энергией роста ягнят. Голова массивная, длинная, относительно узкая, с явно выраженной горбоносостью, которая у баранов выражена резче. Овцы в массе комолые или с небольшими зачатками рогов.

Биологической ценностью этих овец является то, что они хорошо переносят кормовые и климатические условия пустынных и полупустынных зон вне зависимости от времени года.

По живой массе едилбайские овцы уступают лишь гиссарским. Среди взрослых овец достигают рекордной живой массы. Баран №3547-3472 – чемпион ВДНХ КазССР в 1990 г. имел живую массу 143 кг и настриг мытой шерсти 1,7 кг, овцематка №4206-3651 – чемпион ВДНХ КазССР 1987 г. – соответственно 125 кг и 2,1 кг. В 1958 г. в Москве экспонировался баран с живой массой 167 кг [3].

По данным В.А. Бальмонта и И.Н. Попова, убойный выход мяса и жира у валухов полутора лет составляет 35,8 кг (53,2%), 2,5 лет – 46-48 (56-58%), маток – 39,3 кг (53%). Едилбай среди казахских курдючных овец выделяется более высокой шерстной продуктивностью и плодовитостью. В годы, наиболее благоприятные по кормовым условиям, у них очень высокий для грубошерстных маток выход приплода.

Ягнята едилбайской породы, рождаются крепкими с высокой жизнеспособностью, весьма интенсивно развиваются в подсосный период, чему способствует богатый химически состав молока их маток. Молоко курдючных овец содержит наибольшее количество жира и белка, значительно богаче по содержанию кальция (СаО) и фосфора (Р₂О₅). К отъему едилбайские ягнята достигают массы телосложения 40-45 кг[4-5].

Казахская тонкорунная порода овец – мясошерстного направления продуктивности. При выведении новой породы была поставлена задача, сохранить большую массу тела и высокую скороспелость исходных пород, сочетать хорошую приспособленность к природно-климатическим и кормовым условиям Юго-Восточного Казахстана местных овец, тонкую шерсть и высокую плодовитость улучшающей породы.

Работа была начата под руководством академика В.А.Бальмонта осенью 1931 г. в бывшем Каргалинском племхозе (ныне опытное хозяйство им.Мынбаева Казахского НИТИ овцеводства) Алматинской области на основе скрещивания казахских курдючных маток с баранами породы прекос, отличающимися высокой скороспелостью.

Была поставлена задача, консолидировать новую тонкорунную породу путем организации отбора овец из числа помесей низкой кровности для наиболее полного сохранения у новой породы ценных качеств, свойственных казахским курдючным овцам – приспособленности к местным условиям, способности к нагулу на богарных и изреженных пастбищах.

Для скрещивания использовались казахские курдючные матки со средней живой массой 57,1 кг и настригом шерсти 2,31 кг и бараны прекос, у которых эти показатели составляли в среднем 90,1 кг и 6,11 кг [6-7].

Для улучшения шерстных качеств и оброслости животных с 1939 г. применялось вводное скрещивание с баранами породы рамбулье. Для покрытия помесных маток первого поколения использовали барана №796 с живой массой 115 кг и настригом шерсти 11,6 кг.

Использование баранов австралийский меринос в зоне тонкорунного овцеводства позволило увеличить выход чистого волокна в среднем с каждой овцы на 5-8%, мериносовой шерсти – 10-15%, настриг мытой шерсти на 1 голову – 0,2-0,3 кг и главное, улучшить качество шерстяного волокна, необходимого для получения высококачественной ткани, конкурентоспособной на мировом рынке.

Сарыаркинская грубошерстная курдючная порода овец

С учетом потребности легкой промышленности в неоднородной грубой и полугрубой шерсти более светлых тонов, для изготовления различных предметов быта перед наукой была поставлена важная задача создать в Центральном регионе Казахстана новые типы курдючных овец с осветленным шерстным покровом при сохранении высокой мясосальной продуктивности и приспособленности казахских курдючных овец [8].

Учеными-селекционерами Казахстана государственного аграрного университета (бывш. АЗВИ) и Казахского НИТИ овцеводства в течение более 30 лет в племзаводах «Жеңіс» и «Сарысу» Карагандинской области велись научные исследования по совершенствованию племенных продуктивных качеств казахских грубошерстных курдючных овец. В результате которого в совхозе «Сарысу» отобранные для опыта курдючные матки баганалинского отродья имели живую массу 57,6 кг при настриге шерсти в физическом весе 2,2 кг. По масти характеризовались следующим образом: бурой – 44,5%, рыжей – 28,0%, черной – 25,6% и белой – 1,9%; едилбайские бараны – соответственно 94,3; 4,5 кг, 83,2%, 17,8%. Результаты скрещивания показали, что у помесей значительно повышается живая масса. Так, баранчики II-III поколений, полученные от поглотительного скрещивания местных курдючных маток с едилбайскими баранами, при рождении уступали чистопородным сверстникам на 4,0%, а в возрасте 4-4,5 мес. – 4,2 и 3,6% соответственно.

Позднее с целью создания стад овец с осветленной окраской руна, была организована работа по вводному скрещиванию чистопородных и помесных (едилбайская х местная курдючная II-III поколений) маток с каргалинскими баранами.

В племзаводе «Сарысу» помесные ярки $\frac{1}{2}$ -кровные по каргалинским овцам скрещивались с высококровными едилбайскими баранами рыжей и бурой масти. Помесные бараны, отобранные из числа плюс вариантов по живой массе, с хорошо выраженными мясосальными формами в типе едилбайских овец, использовались для скрещивания с чистопородными едилбайскими и высококровными казахскими курдючными матками. Полученные $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{8}$ - кровные помеси по каргалинским овцам разводились «в себе» [9].

В совхозе «Жеңіс» исходным поголовьем служили курдючные овцы, по типу схожие с басентинскими овцами, которые имели живую массу по баранам-производителям в среднем 80-95 кг, маткам – 50-55 кг. Средний настриг невыттой шерсти на 1 овцу составлял 1,4-1,6кг. До 1990 г. на этих матках использовались едилбайские и завезенные из племзавода «Сарысу» бараны-производители с осветленной шерстью. Проводился массовый отбор с белой и светло-серой шерстью, а также с соответствующей живой массой и экстерьерно-продуктивными особенностями, т.е. животных, отвечающих требованиям желательного типа. В целях улучшения шерстной продуктивности закрепления белого и светло-серого цвета шерсти в потомстве в племзаводе «Жеңіс» проводился опыт по гомогенному и гетерогенному подбору, для чего была выделена группа маток 1класса в возрасте 2,5-3,0 лет. Бараны-производители с белой и светло-серой шерстью, подбираемые для спаривания с матками, отличались высокой продуктивностью.

В процессе создания стада устанавливался желательный тип курдючных овец с шерстью светлых тонов, отвечающий требованиям народного хозяйства и пригодный для разведения в данных природно-экологических условиях[10].

Акжайыкская мясо-шерстная порода овец с кроссбредной шерстью

В 50-60 годах прошлого столетия, когда остро встал вопрос о производстве дефицитной кроссбредной шерсти, в качестве зоны создания мясошерстного овцеводства также был определен Западный Казахстан, располагающий соответствующими условиями для разведения этих овец. Овцеголовье в данном регионе было представлено в основном тонкорунно- и полутонкорунно-грубошерстными помесными, полученными от скрещивания местных грубошерстных маток с баранами кавказской тонкорунной и цигайской пород. Помеси характеризовались относительно невысокой продуктивностью (живая масса – 45-45 кг, настриг мытой шерсти – 1,4-1,5 кг, шерсть с длиной волокон 6-7 см, плохо уравнива и маложиропотная).

В условиях Западного Казахстана предстояло создать новую породу мясошерстных кроссбредных овец, основанных на использовании только помесных животных как с отцовской, так и материнской сторон. Была разработана методика и схема скрещивания, позволяющая наиболее полно использовать генетический потенциал всех исходных родительских форм и в итоге получить животных, отвечающих поставленным требованиям.

С этой целью в 1968-1972 гг. в ведущие овцесовхозы им. 40-летия Казахской ССР, «Чижевский», «Степной» и им. Крупской были завезены из опытных хозяйств КазНИТИО 4 группы помесных баранов типа линкольн и ромни-марш: $\frac{1}{2}$ линкольн ($\frac{1}{2}$ Л), $\frac{3}{4}$ линкольн ($\frac{3}{4}$ Л), $\frac{1}{2}$ линкольн х $\frac{1}{4}$ ромни-марш ($\frac{1}{2}$ Л х $\frac{1}{4}$ Рм) и $\frac{3}{4}$ ромни-марш ($\frac{3}{4}$ Рм). Наряду с этим отбирали и использовали несколько местных западно-казахстанских полутонкорунных баранов (ПЗК).

Мясо-шерстная порода овец Акжайык с кроссбредной шерстью была выведена в 1996 г. в Западно-Казахстанской области путем сложного воспроизводительного скрещивания тонкорунно-грубошерстных и полутонкорунно-грубошерстных маток с баранами-производителями типа линкольн и ромни-марш $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ кровности и последующим разведением животных желательного типа с помощью метода «в себе». Отличительной особенностью создания новой породы является то, что выведение не включало применение классического метода получения мясо-шерстных кроссбредных овец без использования чистопородных производителей английских длинношерстных пород, так как все воспроизводительные работы основывались на применении помесных баранов типа линкольн и ромни-марш отечественной репродукции, что обеспечило высокую приспособленность овец созданной породы к разведению в природно-климатических условиях Западно- Казахстанского региона [11-12].

Казахская полугрубошерстная курдючная порода овец

В Казахстане работы по созданию курдючных овец с полутрубой шерстью в течении длительного времени одновременно проводилось в Центральном, Западном и Северо-Восточном регионах, в частности Карагандинской, Актюбинской и Семипалатинской областях. При этом предусматривалось создать на основе межпородного скрещивания полугрубошерстных

курдючных овец и сохранить у помесей свойственную местным овцам скороспелость, мясосальные качества, хорошую приспособленность к суровым климатическим условиям Казахских степей и полупустынь.

Необходимость создания новой породы была продиктована требованием времени и исходила из задачи обеспечения легкой промышленности страны полугрубой шерстью коврового типа белого и светло-серого оттенка. Работы по созданию этой породы были начаты в 1931 г. под руководством академика ВАСХНИЛВ. А.Бальмонта начиная с Юго-Восточной зоны (ОПХ им. Мынбаева). Исходным поголовьем при создании каргалинского типа служили помеси, которые были взяты от скрещивания местных курдючных овцематок Жаркентского отродья с баранами едилбайской породы, которые в дальнейшем скрещивались с сараджинскими и дегересскими баранами. Помеси в дальнейшем разводились по методу «в себе» для получения желательного типа.

Создание стад полугрубошерстных овец в центральном Казахстане осуществлялось путем поглотительного скрещивания местных, улучшенных едилбайскими баранами, курдючных овцематок, а также тонкорунно-грубошерстных овец с каргалинскими баранами.

Работа в Западно-Казахстанском регионе велась с 1949 г. Путем применения на локальных овцематках темирского отродья сараджинских баранов. Первоначальные овцы по сравнению с другими курдючными овцами имели относительно крупную величину и огромную живую массу. Для разведения «в себе» отбирались особи из числа помесей второго и частично первого поколений.

В Северо-восточном Казахстане создание стад полугрубошерстных овец было и начато в 1967 г. Семипалатинским зооветеринарным институтом в овцесовхозе «Первомайский» (ныне ТОО «Үшбик») Жарминского района ВКО.

Сюда с начала 1972 г. трижды завозились 1,5-летние бараны таджикской мясосальношерстной породы и использовались на помесные едилбай-казахских курдючных матках для получения помесей первого и второго поколений, которые разводились по методу «в себе».

Казахские полугрубошерстные курдючные овцы характеризуются крепкой конституцией, правильными формами телосложения, хорошо развитым костяком, хорошо поставленным прочными конечностями, с плотным копытным рогом, что способствует длительным переходам на отгонных пастбищах. Структура новой породы овец включает 3 внутривидовых типа – каргалинский, актюбинский и байысский [13].

При выведении актюбинского типа казахской курдючной полугрубошерстной породы маточной основой служили курдючные овцы Темирского племхоза Актюбинской области, представленные в основном овцами алимского отродья, распространенными как в ряде районов данной области, так и в некоторых районах Юго-Западного Казахстана. Они отличались хорошим телосложением, достаточно широким и крепким туловищем при некоторых растянутости, представленным на крепкие, но менее высокие, чем у других отродий, ноги. Средние по величине, живая масса взрослых маток в стаде племхоза составляла 67,5 кг, высота в холке – 70,5 см, баранов-производителей, 90 кг (у лучших 107-115 кг) и 74,3 см соответственно. Настриг шерсти овец был на достаточно высоком уровне для курдючных овец – 2,6 кг по взрослым маткам и 2,9 кг по баранам. Убойный выход 6-7 мес. молодняка составил 45,6%, 2,5-летн. – 55,8% и 3,5-летн. баранов – 58,5%. Молочность овцематок этого племхоза в среднем за лактационный период составила 74,9 кг с колебаниями от 135 до 209 кг.

При выведении овец каргалинского типа маточной основой служили казахские курдючные овцы жаркентского и шуйского отродий, относящиеся к средним по величине. Средняя живая масса взрослых племенных маток жаркентского отродья по Каргалинскому племхозу составляла 62,3 кг, высота в холке – 70,5 см. Бараны-производители имели живую массу – 90-96 кг. Масть в основном бурая с поседением руна. Они представляли весьма значительный интерес в отношении шерстных качеств. Средний настриг шерсти у маток составлял 2,4 кг, у лучших – 3,5-4 кг, что выше, чем у других отродий казахских курдючных овец. Шерсть в массе соответствовал II и I классу при лучшей ее длине – 20-25 см, у отдельных животных до 30-35 см [14].

Все вышеперечисленные отечественные породы овец являются перспективными для разведения в условиях рыночной экономики, т.к. имеют высокий генетический потенциал, обладают

ценными биологическими свойствами и имеют отличные как мясные, так и шерстные качества. Исходя из этого, в задачу данной работы входило изучение породных качеств путем оценки их экстерьерных особенностей.

Экстерьер – внешнее строение тела животного, изучаемое в целях определения его продуктивных и племенных качеств. Наиболее точный и объективный метод изучения экстерьера – взятие промеров телосложения. Экстерьер оценивают по отдельным частям тела, которые в зоотехнии называют статьями. По некоторым статьям специального отбора не ведут, но суммарное впечатление от них может повлиять на общую оценку экстерьера.

Методика исследований. Объектами исследований являлись чистопородные овцы едилбайской породы, разводимые в ТОО «Бірлік» Западно-Казахстанской обл. (п-794) и КХ «Ажар» Туркестанской обл. (п-470); казахской тонкорунной – ПЗ «Р-Курты» Алматинской обл. (п-500); сарыаркинской – КХ «Сарысу» (п-600) Карагандинской обл.; акжайкской – ОПХ «Ақжайық» (п-1110), «Қуаныш» (п-500) и «Салтанат» (п-410) Западно-Казахстанской обл.; казахской полугрубошерстной – КХ «Алтын Асель» (п-270) Актюбинской обл., КХ «Отканжар» (п-531) Карагандинской обл., КХ «Хасиев» (п-452) и КХ «КараАдыр» (п-502) Восточно-Казахстанской обл.

Для проведения исследования была создана информационная база данных, которая включала сведения о породной принадлежности, поле, возрасте, живой массе и промеров основных статей телосложения подопытных овец.

Целью работы являлось изучение экстерьерных особенностей овец едилбайской, казахской тонкорунной, сарыаркинской, акжайкской и казахская полугрубошерстной курдючной пород, характера взаимосвязей экстерьера с генетическими показателями для сохранения и совершенствования их генофонда различного направления продуктивности при разведении в конкретных природно-климатических условиях.

Для изучения статей тела отбирали по 10 типичных для породы голов по экстерьеру с хорошей упитанностью, которые состояли из следующих групп: - бараны-производители; - взрослые овцематки; - ремонтный молодняк; - новорожденные ягнята.

Для исследований были взяты следующие промеры: высота крестца; высота холки; косая длина туловища; глубина груди; ширина груди; обхват груди за лопатками; обхват пясти; ширина в маклаках.

При этом у мясосальных овец одновременно описывались величина и форма курдюка. Последнее определяли по величине накопления жира в области крестца, ягодиц и у основания хвоста (курдюк большой, подтянутый – КБП, курдюк большой, спущенный – КБСП, курдюк средний, подтянутый – КСП, курдюк средний, спущенный – КССП).

Измерения проводили по общепринятой методике с помощью мерной палки, циркуля и ленты при рождении, в возрасте 4, 12, 18 месяцев и во взрослом состоянии.

Материалы исследований обрабатывали методом вариационной статистики (Плохинский Н.А., 1969). Обработка цифровых материалов проводилась на ПЭВМ с помощью пакета прикладных программ «MicrosoftExcel».

Результаты и их обсуждение. Курдючные овцы едилбайской породы племзавода «Бірлік» представляют собой однотипную по племенным качествам и продуктивным показателям популяцию животных с константной наследственностью. Основные бараны-производители, т.е. используемые исключительно для искусственного осеменения, имеют живую массу 115-120 кг исредний настриг шерсти 3,5 кг, элитные овцематки – 75-78 кг и 2,5 кг, а также первого бонитировочного класса – 68-70 и 2,0-2,2 кг соответственно.

При благоприятных кормовых условиях средняя живая масса ярок при отбивке в возрасте 4,5-мес. достигает 41,5 кг; у баранчиков – 44,9 кг, или больше на 10,8% ($P > 0,01$). Едилбайские ягнята отличаются стабильно высокими среднесуточными приростами: от рождения до отбивки – 298-306 г.

Годовой настриг шерсти у едилбайских овец племзаводе в зависимости от возраста колеблется в среднем по группам баранов от 3,17 до 3,48 кг, маток – 2,1-2,6 кг. С баранчиков настригается 0,65-0,75 кг, ярок – 0,6-0,7 кг. Шерсть неоднородная, косичного строения, состоящая из пуха, переходного волокна, ости, сухого и мертвого волоса. По физико-техническим свойствам шерсть едилбайских овец брликского внутривидового типа отвечает требованиям первого и второго сортов.

Модификация живой массы недостаточно характеризует развитие организма, для этого необходимо изучать особенности экстерьера животных путем проведения промеров и вычисления индексов телосложения. Живая масса отражает рост и развитие организма животного в целом, но не показывает, в каком направлении идет развитие животного. В связи с этим обычно используют данные об изменениях линейных показателей телосложения. По экстерьерным особенностям можно судить также о состоянии здоровья и приспособленности животных к природно-хозяйственным условиям отдельных зон[15-17].

Для большей объективности этих данных, присущих едилбайской породе, и оценки фенотипа, свойственного мясосальным курдючным овцам, в таблице 1 представлены промеры статей тела изучаемых групп овец.

Из изложенных данных видно, что по величине показателей мужские особи значительно превосходят в соответствующих промерах женских особей в силу полового диморфизма. Если сравнить их с аналогичными промерами других мясосальных пород, то она занимает первое место.

Таблица 1 – Экстерьер едилбайских овец, задействованных в опытах, см

Бараны-производители								
Промеры, см	Высота		Глубина груди	Ширина		Косая длина туловища	Обхват	
	холка	крестец		груди	маклаках		груди	пясти
При рожд.	41,4±0,21	42,3±0,27	17,1±0,23	10,3±0,21	9,9±0,16	40,9±0,35	41,1±0,25	5,0±0,06
4 мес.	63,1±0,36	64,1±0,31	25,2±0,26	16,1±0,22	14,3±0,24	63,8±0,26	74,0±0,22	6,0±0,07
18 мес.	75,0±0,48	76,6±0,55	32,8±0,27	19,1±0,27	18,4±0,27	75,3±0,35	80,2±0,54	6,9±0,18
Взрослые	79,8±0,52	81,9±0,39	35,6±0,18	21,1±0,27	19,9±0,23	77,5±0,32	92,3±0,47	7,9±0,11
Овцематки								
При рожд.	40,2±0,27	41,3±0,34	16,2±0,11	10,3±0,21	9,9±0,16	40,9±0,35	41,1±0,25	5,0±0,06
4 мес.	61,4±0,29	62,0±0,24	24,0±0,32	15,1±0,25	13,6±0,26	60,8±0,56	70,9±0,32	6,1±0,2
18 мес.	70,8±0,61	71,9±0,53	28,7±0,51	18,3±0,4	16,6±0,25	70,9±0,58	78,2±0,57	7,8±0,15
Взрослые	75,8±0,3	76,9±0,28	31,8±0,42	18,4±0,44	18,1±0,22	74,5±0,52	86,8±0,94	7,8±0,11

При изучении роста и развития овец от рождения и до взрослого состояния проведены линейные измерения отдельных статей тела, позволяющие оценить экстерьерные особенности подопытных особей. В целом приведенные данные абсолютных промеров свидетельствуют о том, что едилбайские овцы являются крупными животными, не уступающими по основным показателям экстерьера самой крупной породе мясосального направления – гиссарской. Сопоставление промеров ярков с промерами овцематок, закончивших свое развитие, свидетельствует о скороспелости едилбайской породы. Яркие уже в возрасте 4-4,5 мес. достигают 74,2-82,9% промеров полновозрастных маток. При этом наибольшие промеры они имеют по таким показателям, как высота в холке (82,7%) и косая длина туловища (82,7%). Эти измерения, выраженные в процентах от показателей взрослых овцематок, наглядно демонстрируют интенсивность роста животных. В возрасте 18 мес. яркие едилбайской породы уже достигают 93,6% показателей промеров полновозрастных маток и наибольшей интенсивностью роста характеризовались показатели по ширине, глубине и обхвата груди.

Казахские тонкорунные овцы крупные, крепкой конституции, с прочным костяком. Бараны рогатые и комолые, допускаются животные с зачатками и небольшими рогами. Профиль

голова ровный, у баранов небольшая горбоносость. Оброслость головы рунной шерстью – до линии глаз, ног – до пястного и скакательного суставов. Кожа свободно облегает туловище. На шее бурда и фартук, допускаются 1 или 1,5 полных складки, у части животных на туловище мелкие морщины, которые просматриваются на остриженных животных. Грудь широкая и глубокая, холка широкая, спина и поясница ровные, крестец хорошо развит, ляжки, и лопатки хорошо выполнены (табл. 2).

Руно средней плотности, закрытое, штапельного строения, шерсть мериносовая, у маток преимущественно 23,0-25,9 мкм (60-го качества), у баранов 23,0-27,0 мкм (60-58 качества). Допускаются бараны с шерстью 27,0-29,0 мкм (56 качества), маток 25,0-27,0 мкм (58 качества) с длинной густой шерстью, уравненной по тонине волокон в штапеле и по руно. Извитость шерсти достаточно выраженная. Шерсть прочная, упругая, эластичная. Выход мытой шерсти у баранов не менее 48%, у маток – 50%.

Минимальные показатели продуктивности для взрослых баранов: живая масса для элитных 90 кг; I класса – 80 кг, соответственно настриг чистой шерсти – 5,5 и 5,0 кг, длина шерсти – 9,5 и 9,0 см; для маток живая масса 55 и 50 кг, настриг чистой шерсти 2,4-2,1 кг и длина 8,5-8,0 см; для молодняка: баранчики – 55 и 50 кг, 2,5 и 2,3 кг и 9,0, и 8,5 см; ярки-годовики – 44-40 кг, 1,9-1,7 кг и 8,5-8,0 см.

Таблица 2 – Экстерьер казахских тонкорунных овец, задействованных в опытах, см

Бараны								
Промеры, см	Высота		Глубина груди	Ширина		Косая длина туловища	Обхват	
	холка	крестец		груди	маклаках		груди	пясти
При рожд.	38,3± 0,56	39,3± 0,56	14,2±0,42	10,0± 0,58	7,5±0,25	33,8±0,54	36,8± 0,79	7,0± 0,41
4 мес.	55,3± 0,49	56,9± 0,64	27,4±0,56	21,8± 0,85	13,2±0,44	60,3±0,32	58,5± 0,29	8,2± 0,12
12 мес.	56,3± 0,41	57,4± 0,3	35,0±0,24	33,2± 0,25	25,4±0,24	67,2±4,07	64,1± 0,33	8,3± 0,08
Взрослые	66,0± 0,51	67,2± 0,47	46,0±0,33	43,3± 0,29	33,6±0,26	67,9±0,4	71,5± 1,22	9,3± 0,21
Овцематки								
При рожд.	36,0± 0,37	36,8± 0,48	14,0±0,41	9,8± 0,48	6,8±0,31	31,0±0,89	34,5± 0,65	6,5± 0,22
4 мес.	54,0± 1,53	55,7± 1,38	26,8±0,75	21,5± 0,56	12,3±0,42	58,6±0,35	56,7± 0,27	8,1± 0,13
12 мес.	55,0± 0,32	56,2± 0,23	33,1±0,21	31,1± 0,4	23,6±0,32	65,5±0,44	62,1± 0,38	8,1± 0,05
Взрослые	64,9± 0,21	66,2± 0,4	45,1±0,22	42,0± 0,28	31,7±0,29	66,5±1,06	71,0± 3,28	8,6± 0,17

Анализ таблицы 2 показывает, что наиболее интенсивный рост телосложения изучаемых групп овец казахской тонкорунной породы наблюдается от рождения и до отъема.

Если высота в холке при рождении у баранчиков была 38,3 см, у ярок – 36,0 см, то за молочный период данный показатель увеличивается до 55,3 и 54,0 см и в годовалом. возрасте составляла 56,3 и 55,0 см.

Косая длина туловища баранчиков соответственно по возрастам была 33,8, 60,3 и 67,2 см, у ярок – 31,0, 58,6 и 65,5 см. Обхват груди баранчиков также соответственно по возрастам был 36,8, 58,5 и 64,1 см, у ярок – 34,5, 56,7 и 62,1 см. В период от 4-4,5 мес. до годовалого возраста интенсивность прироста по всем промерам значительно ниже, чем от рождения до 4-4,5 мес.

В результате целенаправленной селекционно-племенной и научно-исследовательской работы в племенных «Женіс» и «Сарысу» были созданы крупные племенные стада курдючных овец с белой

и светло-серой шерстью. Животные характеризовались гармоничным и компактным телосложением, крепким костяком, плотной кожей, широким и глубоким туловищем, средней длины мускулистой шеей, глубокой грудью, прямой спиной. Голова среднего размера, слегка горбоносая, ноги правильно поставленные средней длины с прочными копытами, приспособленные для тебеневки и переходов на большие расстояния, курдюк широкий подтянутый, большой и средней величины (табл. 3).

Овцы сарысуского племзавода имеют следующие показатели продуктивности: живая масса взрослых баранов – $96,95 \pm 0,58$ кг, маток – $66,08 \pm 0,10$ кг; 1,5-летн. баранчиков – $71,34 \pm 0,35$ кг, ярки – $55,2$ кг; настриг шерсти – 2,7; 1,84; 1,86; 1,67 кг соответственно. Ягнята рождаются крупными, обладают высокой скоростью роста в молочный период и достигают к моменту отъема от маток живой массы: баранчики – 37-38,6 кг, ярочки – 34-36,5 кг, или 54,2 и 58,1% массы взрослых особей. Производство осветленной шерстипо хозяйству составляет 55,0%, цветной – 21,3%, выход мытой шерсти – 75,1-82,5% в зависимости от сезона стрижки.

Шерсть сарысуских овец характеризуется высокой степенью уравниности за счет преобладания переходных волокон – до 29,8-35,9%, тонкой ости – до 2,7-4,4% против 11,9-13,5 и 1,2-2,7%, принятых требованиями для грубой ордовой шерсти.

Овцы племзавода «Женіс» также имеют достаточно высокие показатели мясной и шерстной продуктивности. Бараны-производители имеют $95,3 \pm 0,16$ кг живой массы и $3,14 \pm 0,02$ кг настрига шерсти, овцематки – $64,0 \pm 0,05$ и $1,97 \pm 0,01$ кг. Яркие при отъеме достигают 54,7% живой массы взрослых овцематок, т.е. 33-35,1 кг, а в 1,5-летн. возрасте – 52,4 кг или 81,9% соответственно. Баранчики в 4-4,5 мес. достигают до 38,4 кг живой массы, а в 1,5 года – 66,1 кг.

Шерсть овец жанааркинских типа сарыаркинской породы соответствует ГОСТу 7939-79. По морфологическому составу содержит пуха 48,7%, переходного волокна – 26,3%, ости – 20,9%, сухого и мертвого волоса – 4,6%, при средней длине косицы 12-15 см и пуха 5-7 см. Производство белой и светло-серой шерсти по племзаводу составляет 92,3%.

Жанааркинские овцы обладают высокой мясосоальной продуктивностью: баранчики при убое в 4-4,5 мес. и в 1,5 года дают тушу с курдючным жиром соответственно 17,1 и 33,0 кг, взрослые матки – 30,3 кг при убойном выходе соответственно 49,4; 52,1; 19,6%, что значительно выше требований действующего ГОСТа.

Таблица 3 – Экстерьер сарыаркинских овец, задействованных в опытах, см

Бараны								
Промеры, см	Высота		Глубина груди	Ширина		Косая длина туловища	Обхват	
	холка	крестец		грудь	маклаках		грудь	пояс
При рожд.	$38,0 \pm 0,35$	$39,3 \pm 0,28$	$16,0 \pm 0,19$	$9,8 \pm 0,54$	$8,9 \pm 0,24$	$35,7 \pm 0,53$	$38,8 \pm 0,39$	$5,5 \pm 0,10$
4 мес.	$65,6 \pm 0,20$	$67,8 \pm 0,39$	$25,3 \pm 0,31$	$16,5 \pm 0,36$	$19,6 \pm 0,28$	$70,2 \pm 0,44$	$78,1 \pm 0,53$	$7,9 \pm 0,09$
18 мес.	$70,2 \pm 0,46$	$75,8 \pm 0,52$	$31,7 \pm 0,11$	$19,6 \pm 0,44$	$20,1 \pm 0,28$	$75,4 \pm 0,26$	$85,6 \pm 0,31$	$8,0 \pm 0,03$
Взрослые	$76,1 \pm 0,48$	$78,2 \pm 0,28$	$32,3 \pm 0,21$	$20,7 \pm 0,21$	23,5-23,8	78,2-80,4	91,9-95,3	$9,0 \pm 0,04$
Овцематки								
При рожд.	$36,2 \pm 0,39$	$36,9 \pm 0,10$	$13,8 \pm 0,22$	$8,6 \pm 0,01$	$7,7 \pm 0,18$	$31,9 \pm 0,54$	$37,9 \pm 0,40$	$4,9 \pm 0,09$
4 мес.	$61,7 \pm 0,24$	$64,0 \pm 0,57$	$24,2 \pm 0,15$	$15,9 \pm 0,42$	$17,1 \pm 0,48$	$61,9 \pm 0,30$	$73,2 \pm 0,44$	$7,4 \pm 0,11$
18 мес.	$67,5 \pm 0,57$	$69,3 \pm 0,52$	$27,5 \pm 0,16$	$17,3 \pm 0,19$	$17,5 \pm 0,23$	$72,6 \pm 0,4$	$84,0 \pm 0,32$	$7,9 \pm 0,07$
Взрослые	$73,9 \pm 0,27$	$75,4 \pm 0,26$	$29,8 \pm 0,37$	$17,4 \pm 0,19$	$20,5 \pm 0,11$	$73,8 \pm 0,41$	$84,7 \pm 0,43$	$8,0 \pm 0,05$

У грубошерстных курдючных овец в процессе эволюции сложились своеобразные экстерьерно-конституциональные отличия по сравнению с овцами остальных направлений

продуктивности. Сарыаркинская порода овец имеет свои специфические фенотипические особенности. Животные данной породы более приземистые, отличаются широким и компактным туловищем, облегченным костяком, крепкой конституцией, с хорошо выраженными мясосальными качествами.

Анализ полученных данных показывает, что наиболее интенсивный рост телосложения изучаемых групп молодняка, как и живая масса, наблюдается от рождения и до отъема.

Если высота в холке при рождении у баранчиков была 38,0 см, у ярок – 36,2 см, то за молочный период данный показатель увеличивается до 65,6 и 61,7 см или 72,6 и 70,4%, и в 1,5-летн. Возрасте составляла 70,2 и 67,5 см.

Косая длина туловища баранчиков соответственно по возрастам была 35,7, 70,2 и 78,2 см, у ярок – 31,9, 61,9 и 73,8 см, и увеличение за молочный период составило 34,5 и 30,0 см или 96,6 и 94,0%.

Обхват груди баранчиков также соответственно по возрастам был 38,8, 78,1 и 91,9 см, у ярок – 37,9, 73,2 и 84,7 см, и увеличение за молочный период составило 39,3 и 35,3 см или 101,3 и 93,1%.

Наибольшая энергия роста отмечается у чистопородного молодняка по промерам груди и туловища, что вполне объясняется общностью происхождения и направлением продуктивности их родителей. В период от 4-4,5 мес. До 1,5-летн. Возраста интенсивность прироста по всем промерам значительно ниже, чем от рождения до 4-4,5 мес.

Современное стадо мясошерстных овец акжайкской породы характеризуется крупным ростом, правильным телосложением и хорошим сочетанием высокой мясной и шерстной продуктивности. Овцы этой породы имеют крепкую конституцию и хорошо развитый костяк. Характеризуются широкой головой, бараны и матки комолые, встречаются бараны с зачатками рогов без костной основы, но это небольшой недостаток. Имеют шею средней длины, мясистую холку, спину, поясницу; широкий крестец; широкую грудь; округлые ребра; длинное туловище; ноги средней длины; твердые копыта. (табл. 4).

Шерстный покров головы до линии глаз, ног до запястного и скакательного суставов. Кроющий волос белого цвета. Небольшие темные пятна на носу, ушах, ногах допускаются. Руно штапельного и штапельно-косичного строения, достаточно плотное, с хорошей оброслостью туловища. Шерсть кроссбредная белая однородная с четко выраженной извитостью (2-3 извитка на 1см длины) с люстровым блеском, хорошей и средней густоты, уравнена по руно и в штапеле, белым и светло-кремовым жиропотом.

Живая масса баранов-производителей 94-130 кг, настриг мытой шерсти 4,1-5,4 кг, длина шерсти 13-18 см, тонина 50-48 качества, маток соответственно: 55-60 кг; 2,5-2,8 кг; 12-15 см; 58-50 качества, выход мытой шерсти 60-63%. Овцы отличаются хорошими нагульными и убойными качествами. Плодовитость маток 115-130%.

Ягнята рождаются крупными с хорошей шерстной оброслостью туловища, с живой массой баранчиков 4,0-4,5 кг, ярок – 3,8-4,3 кг, в 4-мес. Возрасте – 31,4 и 28,8 кг и в 18 мес. – 65-75 и 46-50 кг соответственно, что обуславливает их высокую мясную продуктивность.

Таблица 4 – Экстерьер акжайкских мясошерстных кроссбредных баранов и овцематок, задействованных в исследовании животных, см

Бараны								
Промеры, см	Высота		Глубина груди	Ширина		Косая длина туловища	Обхват	
	холка	крестец		груди	маклаках		груди	пясти
1	2	3	4	5	6	7	8	9
При рожд.	39,1±0,15	41,5±0,21	14,1±0,13	9,3±0,08	8,5±0,1	33,2±0,17	39,2±0,13	5,4±0,12
4 мес.	58,7±0,10	60,1±0,23	24,6±0,06	17,0±0,11	16,9±0,07	67,1±0,19	80,1±0,14	6,2±0,11
12 мес.	66,1±0,28	68,1±0,32	31,5±0,43	20,1±2,04	19,8±0,25	75,5±0,3	89,3±0,41	8,0±0,15
Взрослые	72,9±0,26	74,3±0,35	35,3±0,5	24,5±0,34	23,1±0,3	82,6±0,44	93,7±0,37	8,6±0,14

Овцематки								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
При рожд.	38,9± 0,11	39,8± 0,24	13,9± 0,06	9,1± 0,10	8,4±0,06	31,9±0,24	38,8± 0,18	5,1± 0,08
4 мес.	56,5± 0,07	57,6± 0,23	23,3± 0,10	16,4± 0,10	16,5± 0,10	65,9±0,14	79,1± 0,12	6,0± 0,07
12 мес.	62,3± 0,28	64,1± 0,23	28,3± 0,41	19,2± 0,31	16,8± 0,28	71,9±0,15	86,8± 0,26	7,5± 0,12
Взрослые	71,3± 0,75	72,6± 0,69	33,3± 0,34	24,3± 0,3	22,8± 0,31	81,8±0,63	92,9± 0,7	8,2± 0,07

Промеры основных статей тела баранов-производителей и маток соответствуют критериям нормального развития. Обхват пясти у баранов-производителей составил в наших исследованиях 8,6 см, у полновозрастных маток 8,2 см, что свидетельствует о крепости костяка животных племзавода.

Как бараны, так и овцематки отличаются бочкообразным туловищем, что свидетельствует о хорошем развитии пищеварительных органов, имеют большой обхват груди за лопатками соответственно 93,7 и 92,9 см.

В результате длительной селекционно-племенной работы, в хозяйствах Актюбинской области был создан крупный массив овец с полугрубой шерстью светлых тонов, сравнительно хорошими показателями мясосальной продуктивности, отлично приспособленные к местным природно-климатическим условиям. Живая масса взрослых баранов составляет 90-110 кг, настриг мытой шерсти – 2,4-3,3 кг, у маток – 55-62 кг и 1,6-1,8 кг соответственно. Ремонтные бараны к 1,5-летн. возрасту имеют живую массу в среднем 60-64 кг, ярки – 48-52 кг, настриг шерсти 2,0-2,2 и 1,5-1,7 кг соответственно. В возрасте 4-4,5 мес. средняя живая масса баранчиков достигает 32-35 кг, ярочек – 30-33 кг. Убойный выход 4- и 6-мес. баранчиков составляет, 45,6 и 51,2% (табл. 5).

Шерсть овец актюбинского типа неоднородная, имеет косичное строение. Она состоит в основном из пуховых (64,5-66,7%), переходных (30,9-31,7%) и незначительном количестве остевых (2,4-3,8%) волокон. Длина остевых волокон баранов составляет в среднем 16,9 см, пуха – 8,0 см с коэффициентом вариации 35,5%, матки – 26,9±0,60 мкм, 8,8 мкм, 32,7%, а годовалые ярки – 24,5±0,74 мкм, 10,4 мкм, 42,5% соответственно.

Таблица 5 – Экстерьер казахских курдючных полугрубошерстных овец (актюбинский тип), задействованных в опытах, см

Бараны								
Промеры, см	Высота		Глубина груди	Ширина		Косая длина туловища	Обхват	
	холка	крестец		груди	маклаках		груди	пясти
1	2	3	4	5	6	7	8	9
При рожд.	38,1± 0,22	39,2± 0,29	15,4± 0,25	9,3±0, 17	8,6±0,16	37,2±0,26	41,1± 0,23	5,9± 0,14
4 мес.	62,0± 0,26	63,8± 0,24	26,7± 0,3	16,4± 0,36	15,1±0,19	62,4±0,27	75,8± 0,71	6,3± 0,11
18 мес.	70,7± 0,41	72,6± 0,36	31,1± 0,62	20,1± 0,33	20,1±0,43	75,7±0,43	81,3± 0,66	8,2± 0,08
Взрослые	74,7± 0,36	76,4± 0,31	34,3± 0,43	22,3± 0,45	23,2±0,54	80,1±0,49	97,4± 0,52	8,8± 0,14
Овцематки								
При рожд.	36,6± 0,78	38,3± 0,24	13,7± 0,35	7,9±0, 15	7,9±0,13	29,3±0,55	38,0± 0,54	5,7± 0,11
4 мес.	59,6± 0,53	63,2± 0,36	26,5± 0,69	16,1± 0,33	14,9±0,46	58,8±0,61	75,0± 1,40	7,6± 0,25

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18 мес.	60,3± 0,73	65,5± 0,31	27,4± 0,55	16,9± 0,48	15,8±1,31	59,9±0,52	77,0± 0,64	8,1± 0,18
Взрослые	65,5± 0,62	70,2± 0,29	31,4± 0,35	18,6± 0,29	16,2±0,35	66,1±0,73	83,1± 1,08	8,2± 0,23

Анализ таблицы 5 показывает, что наиболее интенсивный рост телосложения изучаемых групп овец казахских курдючных полугрубошерстных овец наблюдается от рождения и до отъема.

Так например высота в холке при рождении у баранчиков была 38,1 см, у ярок – 36,6 см, то за молочный период данный показатель увеличивается до 62,0 и 59,6 см и в 18 месячном возрасте составляла 70,7 и 60,3 см.

Косая длина туловища баранчиков соответственно по возрастам была 37,2, 62,4 и 75,7 см, у ярок – 29,3, 58,8 и 59,9 см. Обхват пясти баранчиков также соответственно по возрастам был 5,9, 6,3 и 8,2 см, у ярок – 5,7, 7,6 и 8,1 см. В период от 4-4,5 мес. до 18 месячного возраста интенсивность прироста по всем промерам значительно ниже, чем от рождения до 4 мес.

Идентификация и широкое распространение наиболее адаптированных, высокопродуктивных и овец с хозяйственно-экономическими признаками является актуальным, а сравнительная оценка овец разными конституционально-продуктивными видами применительно к конкретной ситуации имеет большое значение в овцеводстве. Наличие в породе нескольких генетических типов создает генетическое разнообразие и структуру стада, что позволяет регулярно совершенствовать племенные и продуктивные качества животных [18-20].

Применение в селекции наиболее адаптированных, высокопродуктивных и экономически выгодных генотипов овец с целью усовершенствования их мясных и шерстных качеств применительно к конкретным условиям хозяйствования представляет, как научный, так и практический интерес [21-23].

В настоящее время отечественными учеными были проведены молекулярно-генетические исследования казахских пород овец на основе STR-локусов [24-28] и SNP маркеров [29], где были выявлены что Казахстанские породы овец отличаются генетической структурой и не имеет себе подобных пород. Получены данные, подтверждающие, что казахские породы, в частности Едилбайская порода являются прямыми потомками впервые исторически одомашненных овец [29].

Заключение. Представленные в статье результаты исследований по экстерьерным особенностям пяти пород овец в зависимости от направления продуктивности являются актуальными, имеют практическое значение, поскольку только конституционально крепкие животные, без экстерьерных недостатков, с высокой резистентностью к имеющимся условиям содержания, способны давать больше продукции и обеспечить доходность отрасли овцеводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Земельные ресурсы/ Национальный доклад о состоянии окружающей среды Республики Казахстан <http://doklad.ecogofond.kz/zemelnye-resursy>
- 2 Траисов Б.Б., Укбаев Х.И., Смагулов Д.Б. Современное состояние и перспективы развития овцеводства Западно-Казахстанской области.// Известие НАН РК, серия аграрных наук. – Алматы: Аруна, 2016. №4.– С. 149-153.
- 3 Ермеков М.А. Курдючные овцы Казахстана. – Алма-Ата: Кайнар, 1976.– 112 с.
- 4 Садыкулов Т.С. Проблемы использования генофонда курдючных пород овец в отечественном овцеводстве.// Вестник с.-х. науки Казахстана. – Алматы: Бастау, 2000.– №7. – С. 37-40.
- 5 Смагулов Д.Б., Давлетова А.М., Арыстанова А.К. Едилбайская порода – тенденция овцеводства Западного Казахстана.// Мат. XXVIII межд. науч.-практ. конф.: «Технические науки: проблемы и решения». – М.: Интернаука, 2019.– №10 (26).– С. 29-32.

- 6 Иванов М.Ф. Выведение новых пород овец и их совершенствование.// Избр. соч. – Москва, 1949.– Т. I.– С. 245-370.
- 7 Бальмонт В.А. Результаты метизации казахских курдючных овец с баранами прекос.// Тр. КазНИИЖ. – Алма-Ата, 1936.– Т. XVI-XVIII.– С. 89-95.
- 8 Смагулов Д.Б. Фенотипическая и генотипическая изменчивость селекционируемых признаков полукровных помесей грубошерстных курдючных пород овец: дис....докт. Ph.D. – Алматы: КазНАУ, 2017.– 120 с.
- 9 Есентаев Е.Е. Создание высокопродуктивного стада курдючных овец с белой и светло-серой шерстью.// Тр. АЗВИ. – Алма-Ата, 1981.– Т. XXXVIII.– С. 25-28.
- 10 Есентаев Е.Е. Зоотехническая характеристика курдючных овец с осветленной шерстью в условиях Центрального Казахстана. – Алматы, 1985.
- 11 Траисов Б.Б., Баяхов А.Н., Бозымова А.К. Кроссбредное овцеводство Западного Казахстана.// Известия ОГАУ. – Оренбург, 2008.– №2 (18).– С. 87-89.
- 12 Есенгалиев К.Г. Научно-обоснованные методы повышения эффективности разведения овец акжайкской мясо-шерстной породы в условиях Западного Казахстана: дис.... доктора с.-х. наук. – Кинель: Самарская сельскохозяйственная академия, 2015.– 414 с.
- 13 Канапин К., Ахатов А. Грубошерстные курдючные овцы Казахстана. – Алматы, 2000.– 196 с.
- 14 Алетов М.А. Эффективность скрещивания местных курдючных овец с баранами полутонкорунных пород.// Тр. АЗВИ. – Алма-Ата, 1968. Т. XV.– С. 14-17.
- 15 Мануров И.М. Особенности экстерьера и телосложения молодняка овец разных генотипов.// Мат. Всероссийской науч.-практ. конф. «Эффективность адаптивных технологий в животноводстве», посв. 80-летию доктора с.-х. наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ и УР Соколова В.В. – Ижевск: ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», 2005.– С. 94-96.
- 16 Смагулов Д.Б., Давлетова А.М., Шамирбек Д.Е. Экстерьерные промеры и индексы телосложения курдючных овец.// Мат. V межд. науч.-практ. конф.: «Ресурсосберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства». – Пенза: МНИЦ, 2020.– С. 146-150.
- 17 Карынбаев А.К., Егембердиева Б., Юлдашбаев Ю.А. Экстерьерно-конституциональные особенности баранов с разным типом высшей нервной деятельности.// Межд. журнал прикладных и фундаментальных исследований. – НИЦ «Академия Естествознания», 2014.– №9 (3).– С. 96-98.
- 18 Нестерук Л.В., Макарова Н.Н., Евсюков А.Н., Свищева Г.Р., Лхасаранов Б.Б., Столповский Ю.А. Сравнительная оценка генофондов пород овец на основании ISSR-анализа.// Ж. «Генетика». – М.: Российская академия наук, 2016.– №3.– С. 346-347.
- 19 Ольховская Л.В., Криворучко С.В., Мещеряков В.А. Популяционно-генетический анализ грубошерстных и мясных пород овец по полиморфизму ферментов.// Ж. «Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные». – Ставрополь, 2013.– №4.– С. 14-15.
- 20 Чокан Т.В., Стапай П.В., Тарасюк С.И. Особенности генетической структуры внутривидовых групп овец с разным цветом шерсти.// Ж. «Биология животных». – Национальная академия аграрных наук Украины, 2010.– Т. 12 (№1).– С. 278-283.
- 21 Садыкулов Т.С., Адылканова Ш.Р. Перспективы развития отечественных мясо-сальных курдючных пород овец.// Тр. XII межд. науч.-практ. конф.: «Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Казахстана, Сибири и Монголии». – Шымкент, 2009. Т. II.– С. 217-220.
- 22 Ерохин А.И., Карасев Е.А., Ерохин С.А. Состояние и тенденции производства мяса в мире и России.// Ж. «Овцы, козы, шерстяное дело». – М., 2010.– №1.– С. 46-52.
- 23 Шайдуллин И.Н. Организационные и технологические аспекты повышения продуктивности овец.// Ж. «Главный зоотехник». – М.: Панорама, 2010.– №1.– С. 26-28.
- 24 Blackburn, H.D., Toishibekov, Y., Toishibekov, M., Welsh, C.S., Spiller, S.F., Brown, M., Paiva, S.R., 2011. Genetic diversity of *Ovis aries* populations near domestication centers and in the New World. *Genetica* 139, 1169–1178. <https://doi.org/10.1007/s10709-011-9619-4>.

25 Dossybayev, K., Mussayeva, A., Bekmanov, B., Kulataev, B., 2018. Analysis of Genetic Diversity in three Kazakh Sheep using 12 Microsatellites. *Int. J. Eng. Technol.* 7, 122. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.38.24336>.

26 Mukhametzharova, I., Islamov, Y., Shauyenov, S., Ibrayev, D., Atavliyeva, S., Tarlykov, P., 2018. Genetic Characterization of Kazakh Native Sheep Breeds Using Mitochondrial DNA. *Online J. Biol. Sci.* 18, 341–348. <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2018.341.348>.

27 Ozerov, M.Y., Marzanov, N.S., Tapio, M., Burabaev, A.A., Marzanova, L.K., Amerkhanov, K.A., Kantanen, Y., 2008a. Genetic features of Kazakh sheep breeds according to microsatellites. *Russ. Agric. Sci.* 34, 45–48. <https://doi.org/10.3103/S1068367408010175>.

28 Ozerov, M.Y., Marzanov, N.S., Tapio, M., Feizullaev, F.R., Burabaev, A.A., Amerkhanov, K.A., Petrov, S.N., Marzanova, L.K., Gostishchev, S.A., Kantanen, J., 2008b. Microsatellite characterization of closely related fine-wool sheep breeds. *Russ. Agric. Sci.* 34, 343–347. <https://doi.org/10.3103/S1068367408050182>.

29 Pozharskiy A, Khamzina A, Gritsenko D, Khamzina Zh, Kassymbekova Sh, Karimov N, Karymsakov T, Tlevlesov N, SNP genotyping and population analysis of five indigenous Kazakh sheep breeds, 2020, *Livestock science* 241 <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.104252>

REFERENCES

1 Zemelnye resursy/ Nacionalnyj doklad o sostoyanii okruzhayushchej sredy Respubliki Kazakhstan <http://doklad.ecogofond.kz/zemelnye-resursy>

2 Traisov B.B., Ukbaev H.I., Smagulov D.B. Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya ovcevodstva Zapadno-Kazahstanskoj oblasti.// *Izvestie NAN RK, seriya agrarnykh nauk.* – Almaty: Aruna, 2016. №4.– St. 149-153.

3 Ermekov M.A. Kurdyuchnye ovtsy Kazahstana. – Alma-Ata: Kajnar, 1976.– 112 st.

4 Sadykulov T.S. Problemy ispolzovaniya genofonda kurdyuchnykh porod ovec v otechestvennom ovcevodstve.// *Vestnik s.-h. nauki Kazahstana.* – Almaty: Bastau, 2000.– №7. – St. 37-40.

5 Smagulov D.B., Davletova A.M., Arystanova A.K. Edilbajskaya poroda – tendenciya ovcevodstva Zapadnogo Kazahstana.// *Mat. XXVIII mezhd. nauch.-prakt. konf.: «Tekhnicheskie nauki: problemy i resheniya».* – M.: Internauka, 2019.– №10 (26).– St. 29-32.

6 Ivanov M.F. Vyvedenie novykh porod ovec i ih sovershenstvovanie.// *Izbr. soch.* – Moskva, 1949.– T. I.– St. 245-370.

7 Bal'mont V.A. Rezul'taty metizacii kazahskih kurdyuchnykh ovec s baranami prekos.// *Tr. KazNIIZH.* – Alma-Ata, 1936.– T. XVI-XVIII.– St. 89-95.

8 Smagulov D.B. Fenotipicheskaya i genotipicheskaya izmenchivost selekcioniruemykh priznakov polukrovnykh pomesej grubosherstnykh kurdyuchnykh porod ovec: dis....dokt. Ph.D. – Almaty: KazNAU, 2017.– 120 st.

9 Esentaev E.E. Sozdanie vysokoproduktivnogo stada kurdyuchnykh ovec s beloju i svetlo-seroi sherst'yu.// *Tr. AZVI.* – Alma-Ata, 1981.– T. XXXVIII.– St. 25-28.

10 Esentaev E.E. Zootehnicheskaya harakteristika kurdyuchnykh ovec s osvetlennoj sherst'yu v usloviyah Central'nogo Kazahstana. – Almaty, 1985.

11 Traisov B.B., Bayahov A.N., Bozymova A.K. Krossbrednoe ovcevodstvo Zapadnogo Kazahstana.// *Izvestiya OGAU.* – Orenburg, 2008.– №2 (18).– St. 87-89.

12 Esengaliev K.G. Nauchno-obosnovannye metody povysheniya effektivnosti razvedeniya ovec akzhaikskoj myaso-sherstnoj породы v usloviyah Zapadnogo Kazahstana: dis.... doktora s.-h. nauk. – Kinel': Samarskaya sel'skohozyajstvennaya akademiya, 2015.– 414 st.

13 Kanapin K., Ahatov A. Grubosherstnye kurdyuchnye ovtsy Kazahstana. – Almaty, 2000.– 196 st.

14 Aletov M.A. Effektivnost' skreshchivaniya mestnykh kurdyuchnykh ovec s baranami polutonorunnykh porod.// *Tr. AZVI.* – Alma-Ata, 1968. T. XV.– St. 14-17.

15 Manurov I.M. Osobennosti ekster'era i teloslozheniya molodnyaka ovec raznykh genotipov.// *Mat. Vserossijskoj nauch.-prakt. konf. «Effektivnost' adaptivnykh tekhnologij v zhivotnovodstve»*, posv. 80-letiyu doktora s.-h. nauk, professora, Zasluzhennogo deyatelya nauki RF i UR Sokolova V.V. – Izhevsk: FGOU VPO «Izhevskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya», 2005.– St. 94-96.

16 Smagulov D.B., Davletova A.M., SHamirbek D.E. Ekster'ernye promery i indeksy teloslozheniya kurdyuchnyh ovec.// Mat. V mezhd. nauch.-prakt. konf.: «Resursosberegayushchie tekhnologii i tekhnicheskie sredstva dlya proizvodstva produkcii rastenievodstva i zhivotnovodstva». – Penza: MNIC, 2020.– St. 146-150.

17 Karynbaev A.K., EgemberdievaB., YUldashbaev YU.A. Ekster'erno-konstitucional'nye osobennosti baranov s raznym tipom vysshej nervnoj deyatel'nosti.// Mezhd. zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovaniy. –NIC «Akademiya Estestvoznaniya», 2014.– №9 (3).– St. 96-98.

18 Nesteruk L.V., Makarova N.N., Evsyukov A.N., Svishcheva G.R., Lhasaranov B.B., Stolpovskiy YU.A. Sravnitel'naya ocenka genofondov porod ovec na osnovanii ISSR-analiza.// ZH. «Genetika». – M.: Rossijskaya akademiya nauk, 2016.– №3.– St. 346-347.

19 Ol'hovskaya L.V., Krivoruchko S.V., Meshcheryakov V.A. Populyacionno-geneticheskij analiz grubosherstnyh i myasnyh porod ovec po polimorfizmu fermentov.// ZH. «Rossijskij veterinarnyj zhurnal. Sel'skohozyajstvennyye zhivotnye». – Stavropol, 2013.– №4.– St.14-15.

20 CHokan T.V., Stapaj P.V., Tarasyuk S.I. Osobennosti geneticheskoy truktury vnutripородnyh grupp ovec s raznym cvetom shersti.// ZH. «Biologiya zhivotnyh». – Nacional'naya akademiya agrarnykh nauk Ukrainy, 2010.– T. 12 (№1).– St. 278-283.

21 Sadykulov T.S., Adylkanova SH.R. Perspektivy razvitiya otechestvennyh myaso-sal'nyh kurdyuchnyh porod ovec.// Tr. XII mezhd. nauch.-prakt. konf.: «Agrarnaya nauka – sel'skohozyajstvennomu proizvodstvu Kazahstana, Sibiri i Mongolii». – SHymkent, 2009. T. II. – St. 217-220.

22 Erohin A.I., Karasev E.A., Erohin S.A. Sostoyanie i tendencii proizvodstva myasa v mire i Rossii.// ZH. «Ovcy, kozy, sherstyanoe delo». –M., 2010.– №1.– St. 46-52.

23 SHajdullin I.N. Organizacionnye i tekhnologicheskie aspekty povysheniya produktivnosti ovec.// ZH. «Glavnyj zootekhnik». – M.: Panorama, 2010.– №1.– St. 26.28.

24 Blackburn, H.D., Toishibekov, Y., Toishibekov, M., Welsh, C.S., Spiller, S.F., Brown, M., Paiva, S.R., 2011. Genetic diversity of Ovis aries populations near domestication centers and in the New World. Genetica 139, 1169–1178. <https://doi.org/10.1007/s10709-011-9619-4>.

25 Dossybayev, K., Mussayeva, A., Bekmanov, B., Kulataev, B., 2018. Analysis of Genetic Diversity in three Kazakh Sheep using 12 Microsatellites. Int. J. Eng. Technol. 7, 122. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.38.24336>.

26 Mukhametzharova, I., Islamov, Y., Shauyenov, S., Ibrayev, D., Atavliyeva, S., Tarlykov, P., 2018. Genetic Characterization of Kazakh Native Sheep Breeds Using Mitochondrial DNA. Online J. Biol. Sci. 18, 341–348. <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2018.341.348>.

27 Ozerov, M.Y., Marzanov, N.S., Tapio, M., Burabaev, A.A., Marzanova, L.K., Amerkhanov, K.A., Kantanen, Y., 2008a. Genetic features of Kazakh sheep breeds according to microsatellites. Russ. Agric. Sci. 34, 45–48. <https://doi.org/10.3103/S1068367408010175>.

28 Ozerov, M.Y., Marzanov, N.S., Tapio, M., Feizullaev, F.R., Burabaev, A.A., Amerkhanov, K.A., Petrov, S.N., Marzanova, L.K., Gostishchev, S.A., Kantanen, J., 2008b. Microsatellite characterization of closely related fine-wool sheep breeds. Russ. Agric. Sci. 34, 343–347. <https://doi.org/10.3103/S1068367408050182>.

29 Pozharskiy A, Khamzina A, Gritsenko D, Khamzina Zh, Kassymbekova Sh, Karimov N, Karymsakov T, Tlevlesov N, SNP genotyping and population analysis of five indigenous Kazakh sheep breeds, 2020, Livestock science 241 <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.104252>

ТҮЙІН

Бұл мақалада өнімділік бағытына байланысты (кылшық жүнді, жартылай кылшық жүнді, биязы жүнді және жартылай биязы жүнді) Қазақстанда өсірілетін қойлардың экстерьерлік көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері көрсетілген. Тірі салмағы мен жүн қырқымы бойынша өнімділік көрсеткіштері, сондай-ақ 4 айлық жаста енесінен айыру кезіндегі, туу кезіндегі, бір- бір жарым жастағы, ересек малдардың зоотехникалық өлшемдері ұсынылған. Белгілі бір жағдайға қатысты әртүрлі конституциялық-өнімді типтегі қойларды салыстырмалы бағалау теориялық және тәжірибеиелік қой шаруашылығында үлкен маңызға ие.

Зерттеу нысандары Батыс Қазақстан және Түркістан облыстарында өсірілетін еділбай тұқымды қойлар; Алматы облысындағы қазақ биязы жүнді қойлар; Қарағанды облысындағы Сарыарқа қойлары; Батыс Қазақстан облысындағы Ақжайық тұқымды қойлар; Ақтөбе,

Қарағанды және Шығыс Қазақстан облыстарындағы қазақ жартылай қылшық жүнді қойлар болды.

Қойдың туылуынан ересек күйге дейін өсуі мен дамуын зерттеу кезінде жеке дене бөліктерінің сызықтық өлшеулері жүргізілді, бұл тәжірибелік малдардың сыртқы ерекшеліктерін бағалауға мүмкіндік береді. Жалпы алғанда, абсолютті өлшеулердің мәліметтері, мысалы, Еділбай қойлары ірі жануарлар болып табылады, олар сыртқы көрінісінің негізгі көрсеткіштері бойынша ет – май бағытындағы ең үлкен тұқым-гиссардан кем түспейді. Тоқтылардың өлшемдерін ересек қойлардың өлшемдерімен салыстыру еділбай тұқымының ерте жетілуін көрсетеді. 4-4,5 ай жасында ересек қойлардың өлшемдерінің 74,2-82,9% - ға дейін жетеді. Сонымен қатар, олар құрғақ жерлердегі биіктік (82,7%) және дененің қиғаш ұзындығы (82,7%) сияқты көрсеткіштер бойынша ең үлкен өлшемдерге ие. Ересек қойлардың пайыздық көрсеткіштерімен көрсетілген бұл өлшемдер жануарлардың өсу қарқынын айқын көрсетеді. 18 ай жасында еділбай тұқымының ұрғашылары толық жастағы ұрғашыларды өлшеу көрсеткіштерінің 93,6% - ына жетіп, өсу қарқындылығымен кеуде ені, тереңдігі және ені бойынша көрсеткіштер сипатталды.

ӘОЖ 636.38.(574)

FTAXP 68.39.31

DOI 10.56339/2305-9397-2022-3-2-54-61

Бурамбаева Н.Б., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, зоотехния доценті, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0002-3484-9796>

«Торайғыров университеті» КеАҚ, Павлодар қ, Ломов көшесі, 64, 140000, Қазақстан, 07041963@mail.ru

Темиржанова А.А., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, зоотехния доценті, <https://orcid.org/0000-0002-5099-6219>

«Торайғыров университеті» КеАҚ, Павлодар қ, Ломов көшесі, 64, 140000, Қазақстан, alma.temirzhanova.74@mail.ru

Абельдинов Р.Б., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-8773-6392>

«Торайғыров университеті» КеАҚ, Павлодар қ, Ломов көшесі, 64, 140000, Қазақстан, abrustem@mail.ru

Асанбаев Т.Ш., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-6467-4931>

«Торайғыров университеті» КеАҚ, Павлодар қ, Ломов көшесі, 64, 140000, Қазақстан, asanbaev.50@mail.ru

Баужанова Л.М., ветеринария ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-5105-1041>

«Торайғыров университеті» КеАҚ, Павлодар қ, Ломов көшесі, 64, 140000, Қазақстан, lbauzhanova@inbox.ru

Аманбаева С.Б., аға оқытушы, магистр, <https://orcid.org/0000-0003-4879-0323>

«Торайғыров университеті» КеАҚ, Павлодар қ, Ломов көшесі, 64, 140000, Қазақстан, saltamira@mail.ru

Burambayeva N., candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of zootechnics, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-3484-9796>

NJSC «Toraigyrov University», Pavlodar, Lomova STR. 64, 140000, Kazakhstan, 07041963@mail.ru

Temirzhanova A., candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of zootechnics, <https://orcid.org/0000-0002-5099-6219>

NJSC «Toraigyrov University», Pavlodar, Lomova STR. 64, 140000, Kazakhstan, alma.temirzhanova.74@mail.ru

Abeldinov R., candidate of Agricultural Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-8773-6392>

NJSC «Toraigyrov University», Pavlodar, Lomova STR. 64, 140000, Kazakhstan, abrustem@mail.ru

Assanbayev T., candidate of Agricultural Sciences