

УДК 619: 611.01: 636.323

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОШОНКИ У БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ АКЖАЙКСКОЙ МЯСОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ

Днекешев А.К., кандидат ветеринарных наук, ассоц. профессор,

тел.: 87776453598, dnekeshev62@mail.ru

Жубанышев М.А., студент, тел.: 87765264706

**Западно-Казахстанский инновационно-технологический
университет**

***Ключевые слова:** акжаикская кроссбредная порода, бараны-производители, мошонка, морфометрия, паховый канал, влагалищный канал, семенник.*

Целью исследования было изучение пространственных и морфометрических характеристик мошонки у баранов-производителей акжаикской мясошерстной породы в возрасте 5-6 лет. Материалом послужили 12 выбракованных животных, из которых три головы использовали для анатомической препаровки. Проведены клинические измерения ширины и высоты мошонки в положении стоя и лёжа, а также анатомо-морфометрические промеры на препаратах после убоя. Определяли поперечные размеры на четырёх уровнях (паховое кольцо, сосудистый конус, середина мошонки) и высотные показатели (от пахового шва до середины мошонки, до пола, средние высоты семенников). Результаты могут быть использованы при ветеринарной диагностике, селекционном отборе и планировании хирургических вмешательств у баранов-производителей.

Введение. В Западно-Казахстанской области овцеводство занимает одно из ведущих мест в системе сельскохозяйственного производства, а среди мясо-шерстных полутонкорунных пород овец, широко представленных на территории Республики Казахстан, наиболее перспективной по совокупности мясной и шерстной продуктивности признана акжаикская порода с кроссбредной шерстью в данном регионе. Благодаря высокой эффективности использования

кормов, быстрому набору живой массы и конкурентному качеству шерсти, овец данной породы целесообразно содержать в условиях засушливого климата на ограниченных пастбищах степей [1,2,3].

Однако в племенных хозяйствах ежегодно возникает необходимость выбраковки старых баранов-производителей, утративших способность к качественной репродукции. При выходе на мясо их туши характеризуются недостаточной питательной ценностью и специфическим привкусом, что существенно затрудняет реализацию продукции на рынке. Один из наиболее эффективных путей повышения мясной ценности - проведение кастрации баранов-производителей за 2-3 месяца до отправки на убой [4,5,6]. Учитывая анатомические особенности мошонки у старых баранов данной породы (глубокое отвисание и расположение семенников), предпочтительным является «кровавый» способ кастрации с полной ампутацией мошонки с его содержимым.

Целью нашего исследования было морфометрическое обоснование анатомо-топографических параметров расположения мошонки с его содержимым у выбракованных баранов-производителей перед кастрацией и постановки их на откорм, с оптимизацией хирургического способа и повышения мясной продуктивности.

Результаты исследования позволят стандартизировать процедуру кастрации выбракованных по возрасту баранов-производителей акжайкской мясо-шерстной породы, минимизировать операционные риски и улучшить потребительские свойства мяса, что повысит экономическую отдачу племенных хозяйств и укрепит экспортный потенциал региона.

Материал и методы. Для морфометрического и анатомического исследования мошонки были отобраны 12 баранов-производителей акжайкской мясошерстной породы в возрасте 5-6 лет, предназначенных для кастрации после выбраковки. Из них три головы после вынужденного убоя использованы в качестве трупного материала для детальной препаровки. Исследования расположения мошонки проводились при ветеринарной клинике Западно-Казахстанского инновационно-технологического университета и непосредственно в племенном овцеводческом хозяйстве ТОО «Изденис» Таскалинского района Западно-Казахстанской области. Измерение мошонки (морфометрию) у баранов-производителей проводили в стоячем и

лежащем положении, а также на препаратах после забоя с помощью циркуля, металлической миллиметровой линейки и штангенциркуля непосредственно на животных. После убоя трупы охлаждали до +4 °С в течение 12-24 ч, затем выполняли вскрытие по стандартной методике: разрез кожи и подкожной клетчатки в области мошонки, рассечение влагалищной оболочки семенника и придатка Латинские названия анатомических образований даны по международной ветеринарной анатомической номенклатуре [7].

Результаты и их обсуждение. Мошонка - *scrotum* анатомически у баранов располагается на уровне лонных костей, между бедрами. На мошонке различают шейку, тело и вершину, переднюю, заднюю и боковые поверхности. На передней и задней поверхностях проходят вертикальные желоба, показывающие деление мошонки на левую и правую половины.

У баранов-производителей кожа мошонки – *cutis scrotum* покрыта густой шерстью, которая полностью исчезает в области шейки и паховой области. На боковой поверхности в области шейки у баранов-производителей имеется кожная складка, в толще которой располагаются особые сальные железы, вырабатывающие жидкий секрет со специфическим запахом, который очень сильно развит в этом возрасте. На воздухе секрет сгущается и имеет цвет от темно-желтого до коричневого. В летнее время количество секрета увеличивается, в зимнее - уменьшается. У основания шейки, на передней поверхности, иногда сбоку у баранов расположено 2 рудиментарных соска. Высота сосков у баранов-производителей достигает до 1см. В толще кожи мошонки также имеется большое количество потовых и сальных желез. В области вершины и частично тела кожа мошонки собрана в поперечные складки высотой 4-7мм.

Морфометрические промеры ширины мошонки проводили: на уровне пахового кольца; на уровне верхнего конца сосудистого конуса семенного канатика; на уровне нижнего конца сосудистого конуса семенного канатика и на уровне середины мошонки у баранчиков. Высоту мошонки измеряли с середины пахового кольца по шву до середины мошонки, середину высоты левого семенника, середину высоты правого семенника и расстояние от середины нижней части мошонки до пола (таблица 1).

Таблица - 1. Морфометрические показатели измерений ширины и высоты на разных уровнях мошонки у баранов-производителей (см)

Промеры мошонки	n	Lim	$\bar{x} \pm Sx$	σ	Cv
На уровне пахового кольца мошонки	12	4,9-5,8	$5,36 \pm 0,10$	0,01	2,47
На уровне верхнего конца сосудистого конуса семенного канатика	12	4,6-5,0	$4,65 \pm 0,13$	0,02	2,93
На уровне нижнего конца сосудистого конуса семенного канатика	12	5,2-6,0	$5,45 \pm 0,05$	0,08	2,56
На уровне середины мошонки	12	11,5-13,8	$12,98 \pm 0,14$	0,03	2,89
Середина пахового кольца по шву до середины мошонки	12	15,0-19,3	$17,93 \pm 0,10$	0,07	2,65
Середина высоты левого семенника	12	15,8-18,2	$16,88 \pm 0,14$	0,12	3,62
Середина высоты правого семенника	12	18,1-18,7	$18,54 \pm 0,14$	0,05	3,22
От середины нижней части мошонки до пола (земли)	12	24,1-26,3	$23,78 \pm 0,12$	0,02	2,46

Внутреннее паховое кольцо - *anulus inguinalis internus* у взрослых баранов, располагается на уровне середины тела подвздошной кости, и из таблицы 1 видно, что ширина составляло в среднем по группе $5,36 \pm 0,10$ см, при лимите 4,9-5,8 см. Наружное паховое кольцо - *anulus inguinalis externus* имеет овальную форму и лежит между апоневрозами брюшной и тазовой пластинок наружной косой брюшной мышцы, его длина у взрослых баранов составляет в среднем $6,92 \pm 0,10$ см. Жировая подушка у взрослых баранов хорошо развита и располагается во внутреннем углу наружного пахового кольца, которая прилегает к наружному поднимателю семенника.

На уровне верхнего конца сосудистого конуса семенного канатика очень хорошо развита ширина мошонки и была равна у взрослых баранов $4,65 \pm 0,13$ см, а в нижней более широкой части составило $5,45 \pm 0,05$ см.

Влагалищный канал – *canalis vaginalis* и общая влагалищная оболочка – *tunica vaginalis communis* образуются за счет поперечной фасции живота и пристеночной брюшины. Влагалищный канал имеет брюшное отверстие у барана в среднем длиной $2,15 \pm 0,12$ см, при лимите - 1,6-2,4 см (таблица 2). В паховом канале влагалищный канал постепенно расширяется и оканчивается

подкожным отверстием у барана в среднем длиной $2,78 \pm 0,08$ см у баранов-производителей.

При препаровке было выявлено, что общая влагалищная оболочка полностью выстилает полость мошонки, на каудо-медиальной поверхности она имеет утолщенную полосу, от которой отходит брыжейка к собственной влагалищной оболочке семенника и семенного канатика. В области хвоста придатка брыжейка называется мошоночной связкой, которая очень тонкая и соединяет придаток семенника со стенкой мошонки.

Таблица - 2. Некоторые показатели морфометрии в области шейки мошонки у баранов-производителей (см)

Промеры мошонки	n	Lim	$\bar{x} \pm Sx$	σ	Cv
Длина пахового канала	3	8,1-10,4	$9,73 \pm 0,13$	0,22	2,57
Длина внутреннего пахового кольца	3	4,4-5,8	$4,95 \pm 0,15$	0,17	2,23
Длина наружного пахового кольца	3	4,5-5,7	$5,24 \pm 0,12$	0,11	2,17
Длина брюшного отверстия влагалищного канала	3	1,6-2,4	$2,15 \pm 0,12$	0,08	2,96
Длина подкожного отверстия влагалищного канала	3	2,5-2,9	$2,78 \pm 0,08$	0,02	2,95

Внутренняя влагалищная оболочка – *tunica vaginalis internus* является висцеральным листком брюшины, плотно покрывает белочную оболочку семенника и его придаток. При переходе с тела придатка семенника на придатковую поверхность семенника влагалищная оболочка глубоко заходит между телом придатка и яичком, вследствие чего образуется синус придатка глубиной 2,1-2,5 см у баранов, что создает подвижность тела придатка.

В области хвоста придатка – *cauda epididymis*, общая влагалищная оболочка резко утолщается в виде тяжа и имеет название переходной связки.

Полученные в настоящем исследовании морфометрические показатели мошонки у баранов-производителей акжайкской мясошерстной породы демонстрируют отчетливую зональность изменения ширины и высоты мошонки, что соответствует функциональной анатомии семенника и его придатка. Так, на уровне пахового кольца средняя ширина мошонки ($5,36 \pm 0,10$ см) отражает анатомически обусловленную опору семенного канатика в области

внутреннего кольца, тогда как на уровне середины мошонки максимальные значения ширины ($12,98 \pm 0,14$ см) обусловлены формой и толщиной кожно-мышечного комплекса, обеспечивающего терморегуляцию яичек. Разница в ширине верхней ($4,65 \pm 0,13$ см) и нижней ($5,45 \pm 0,05$ см) частей сосудистого конуса семенного канатика свидетельствует о конусообразном расширении тканевой основы мошонки и может быть важна при проведении хирургических вмешательств в паховой области, например, при герниопластике или кастрации.

Высотные показатели также отражают анатомо-функциональные особенности: расстояние от середины пахового кольца до середины мошонки ($17,93 \pm 0,10$ см) и до пола ($23,78 \pm 0,12$ см) демонстрируют адаптивные механизмы подвешивания семенников, поддерживающие оптимальную температуру их функционирования. Не симметрия средних высот левого ($16,88 \pm 0,14$ см) и правого ($18,54 \pm 0,14$ см) семенников может быть частично объяснена индивидуальными анатомическими вариациями, однако дополнительные исследования с увеличенной выборкой позволят уточнить клиническую значимость данного различия.

Длина пахового канала ($9,73 \pm 0,13$ см) и внутреннего кольца ($4,95 \pm 0,15$ см) подтверждает схожесть с данными по другим мясным породам овец, однако отмечаемое удлинение наружного кольца ($5,24 \pm 0,12$ см) может быть характерно для акжайкской породы вследствие выраженной жировой подушки во внутреннем углу кольца. Измеренные длины брюшного ($2,15 \pm 0,12$ см) и подкожного ($2,78 \pm 0,08$ см) отверстий влагалищного канала соответствуют оптимальной проходимости канала при нормальном развитии связочного аппарата, а утолщение общей влагалищной оболочки на каудо-медиальной поверхности создает дополнительные условия для мобилизации семенника, что может влиять на ферматологические параметры и фертильность.

Сравнение данных *in vivo* и *post mortem* демонстрирует высокую репродуцируемость измерений и минимальные изменения параметров после умеренного охлаждения тканей, что подтверждает надежность предложенной методики. Полученные коэффициенты вариации (2,17-3,62 %) свидетельствуют о невысокой индивидуальной вариабельности

у овец данного возраста и породы, что важно для стандартизации нормальных значений при ветеринарной диагностике и селекционном учете.

Перспективы дальнейших исследований связаны с оценкой корреляции морфометрических параметров мошонки с качеством спермы и репродуктивным потенциалом, а также с разработкой породы специфических рекомендаций по хирургическому доступу и минимизации травматизма при кастрации и других оперативных вмешательствах.

Заключение. Таким образом, в результате нашего анатомического исследования и морфометрического анализа у баранов-производителей акжайкской мясошерстной породы установлены средние морфометрические показатели мошонки, а также морфологические характеристики пахового канала (длина $9,73 \pm 0,13$ см) и влагалищного канала (брюшное отверстие $2,15 \pm 0,12$ см, подкожное $2,78 \pm 0,08$ см) соответствуют анатомической норме и обеспечивают оптимальные условия для терморегуляции и подвижности семенников. Низкая вариабельность измерений ($C_v < 4\%$) подтверждает репрезентативность выборки и применимость полученных данных при ветеринарном осмотре, диагностике патологий и планировании хирургических вмешательств. Предложенная методика морфометрии мошонки в различных положениях животных может служить основой для дальнейших исследований связи анатомических параметров с репродуктивными показателями в овцеводстве.

Библиографический список:

1. Траисов, Б.Б. Перспективы кроссбредного овцеводства / Б.Б. Траисов, А.Н. Баяхов, А.К. Бозымова // Мат. междунар. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию профессора К.Т. Мункоева. – Улан-Удэ, 2010. – С. 190-194.
2. Траисов, Б.Б. Резервы овцеводства Западного Казахстана / Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, А.К. Бозымова // Овцы, козы и шерстяное дело. – 2011. – №2. – С. 57-61.
3. Есенгалиев, К.Г. Рост и развитие мясо-шерстного молодняка разного происхождения/ К.Г. Есенгалиев// Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №2. – С. 61-63.

4. Днекешев, А.К. Опыт интратестикулярного обезболивания роменом при кастрации выбракованных баранов-производителей/ А.К. Днекешев, Б.О. Ертлеуова //Мат. междунар. -практ. конф. «Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути их решения» посвящ. Всемирному году ветеринарии в ознаменование 250-лет. проф. ветеринарного врача. -Ульяновск, 2011. - Т.2.: Незаразные болезни с-х животных: новые подходы в диагностике, лечении и профилактике. - С.123-124.

5. Днекешев, А.К. Определение оптимальной дозы роменом у баранов-производителей при общем обезболивании различными способами/А.К. Днекешев, М.А. Скачкова //Наука и образование: Науч.-практ. журнал ЗКАТУ им. Жангир хана. – 2013. - №1(30). – С.50-53. 4с.

6. Днекешев, А.К. Определение дозы ксилазина при общем обезболивании различными способами баранов-производителей/ А.К. Днекешев, Х.Э. Халелов //Мат. XVII меж. науч.-практ. конф. «Научные основы повышения продуктивности, здоровья животных и продовольственной безопасности», г. Краснодар, 2023. -С.253 - 258.

7. Зеленовский, Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках/ Н.В. Зеленовский. - М.: Мир, 2003.- 352с.

MORPHOMETRIC FEATURES OF THE SCROTUM IN RAMS-PRODUCERS OF THE AKZHAISKAYA MEAT-WOOL BREED

Dnekeshev A.K., Zhubanyshev M.A.

Keywords: *Akzhaik crossbred breed, stud rams, scrotum, morphometry, inguinal canal, vaginal canal, testicle.*

The aim of the study was to investigate the spatial and morphometric characteristics of the scrotum in Akzhaik meat and wool stud rams aged 5-6 years. The material was 12 culled animals, three heads of which were used for anatomical dissection. Clinical measurements of the width and height of the scrotum in a standing and lying position, as well as anatomical and morphometric measurements on preparations after slaughter were carried out. Transverse dimensions at four levels (inguinal ring, vascular cone,

middle of the scrotum) and height indicators (from the inguinal suture to the middle of the scrotum, to the floor, average heights of the testicles) were determined. The results can be used in veterinary diagnostics, selection and planning of surgical interventions in stud rams.