

6. Basonov O.A., Kozlova A.N., Molkova N.A. Productive and exterior – constitutional features of the Gorky sheep breed // Bulletin of the Nizhny Novgorod State Agricultural Academy. – 2021. – № 3 (31). – Pp. 9-12.

7. Buylov S.V., Dzhaparidze T.G. Comparative assessment of some domestic semi-fine-furred breeds when breeding in the central region of the country // Collection of scientific works. Vol. 12. "Sheep breeding issues". – Dubrovitsy, 1968.

8. Erokhin A.I., Karasev E.A., Erokhin S.A. The state, dynamics and trends in the development of sheep breeding in the world and in Russia // Sheep, goats, wool business. – No. 3. – 2019. – Pp. 3-7.

9. Erokhin A.I., Shatsky A.D. The effectiveness of crossing fine-wooled – coarse-wooled queens with meat – woolled sheep in the Bashkir ASSR // Animal Husbandry. – 1971. – No. 10. – Pp. 57-59.

10. Kapatsinskaya A.A. Sheep breeding of the Gorky region. – Gorky, 1960. – 175 p.

11. Kostomakhin N.M. Breeding with the basics of private zootechny. – St. Petersburg: Lan, 2006. – 448 p.

12. Litovchenko G.R., Tsyrendondokov N.D., Levitina P.I., Kotsarenko N.V. Meat productivity of Volgograd

fine-fleeced sheep of different sex and age groups // Tr. Moscow. Vet. Akad. – 1972. – Vol. 59. – Pp. 102-108.

13. Smolin S.G. Physiology of the blood system: method. instructions. Krasnoyar. state agrarian. un-T. – Krasnoyarsk, 2014. – 50 p.

14. Yuldashbayev Yu.A., Traisov B.B., Kosilov V.I., Mironova I.V., Abdrakhmanova M.S. Morphological and protein composition of sheep blood of different genotypes. // Proceedings of the Orenburg State Agrarian University. – 2021. – № 2 (88). – Pp. 224-228.

**Трухачев Владимир Иванович**, ректор, доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН. ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХ им. К.А. Тимирязева»;

**Илиади Юрий Харлампиевич**, председатель совета директоров ООО «Дружба» Лысковского района Нижегородской области; e-mail: mdsldgr@yahoo.gr;

**Басонов Орест Антипович**, проректор по научной и инновационной работе, зав. кафедрой «Частная зоотехния и разведение сельскохозяйственных животных»; доктор с.-х. наук, профессор. ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет», г. Нижний Новгород; тел.: (987) 757-62-11; e-mail: bassonov.64@mail.ru

УДК 636.03:637.04/05

DOI: 10.26897/2074-0840-2023-3-26-29

## МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА МЕСТНЫХ ТУВИНСКИХ КОЗ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА

**Ч.А. АРАКЧАА, С.А. ГРИКШАС, А.В. ЖЕВНЕРОВ, П.А. КОРЕНЕВСКАЯ, Д.С. АНИКИНА**  
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева»

### MEAT PRODUCTIVITY AND BIOLOGICAL VALUE OF MEAT OF LOCAL TUVAN GOATS DEPENDING ON AGE

**CH.A. ARAKCHAA, S.A. GRIKSHAS, A.V. ZHEVNEROV, P.A. KORENEVSKAYA, D.S. ANIKINA**  
FSBEI HE "Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev"

**Аннотация.** В рассматриваемой статье приведена оценка мясной продуктивности и биологическая ценность мяса местных тувинских коз. Объектом исследований были местные тувинские козы в 8, 12, 18-ти месячном возрасте. При достижении данного возраста провели контрольный убой козлят, а также разделку туш согласно ГОСТ 31777 – 2012. Установлено, что в 18-ти месячном возрасте туши козлят были полномясные с достаточно высоким содержанием мышечной и жировой ткани, а мясо характеризовалось высокой биологической ценностью.

**Ключевые слова:** местные тувинские козы, мясная продуктивность, убойный выход, морфологический состав туш, биологическая ценность козлятины.

**Summary.** In the article under consideration, an assessment of meat productivity and the biological value of the meat of local Tuvan goats is given. The object of research were local Tuvan goats at 8, 12, 18 months of age. Upon reaching this age, a control slaughter of goats was carried out, as well as carcass cutting in accordance with GOST 31777 - 2012. It was established that at the age of 18 months the carcasses of goats were full-fleshed with

a fairly high content of muscle and adipose tissue, and the meat was characterized by high biological value.

**Keywords:** local Tuvan goats, meat productivity, slaughter yield, morphological composition of carcasses, biological value of goat meat.

**Актуальность работы.** В Республике Тыва по объемам производства, переработки и потребления мяса лидирует баранина, второе место занимает козлятина. По сравнению с другими видами красного мяса козлятина более постная. По энергетической и пищевой ценности мясо коз не уступает говядине и баранине. Козлятина содержит значительное количество аминокислот, ненасыщенных жирных кислот и минеральных веществ.

В Республике Тыва с давних времен разводят грубошерстных местных коз, которые обладают высокой жизнеспособностью и приспособленностью к существованию в суровых условиях резко континентального климата. Они имеют своеобразный

консолидированный генофонд, о чем свидетельствует показатель генетического сходства, рассчитанный по частоте встречаемости антигенов крови –  $0,5596 \pm 0,133$  [1].

Местные грубошерстные козы неприхотливы, хорошо адаптированы к континентальному климату и дают при этом биологически полноценную продукцию, т. е. мясо с хорошими вкусовыми качествами, молоко с высокой жирностью, а также пух, грубую шерсть и шкурки [2, 3, 4, 5, 6]. Следовательно, в условиях Республики Тыва козоводство является конкурентоспособной отраслью животноводства.

В связи с этим **актуальным** является изучение мясной продуктивности и биологической ценности мяса местных тувинских коз в возрастном разрезе.

**Материалы и методы исследования.** Исследования выполнены на кафедре Технологии производства и переработки продуктов животноводства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Экспериментальная часть работы выполнялась в 2019-2022 гг. в хозяйстве «Бай-Хол» Эрзинского района Республики Тыва.

Объектом исследования были козлята возрастных категорий 8, 12 и 18-ти мес. В первую группу животных отбирали козлят 8-мес. возраста, во вторую – 12-мес. возраста и в третью – 18-мес. возраста.

Таблица 1

**Убойные показатели козлят (n = 15)**  
**Slaughter indicators of goats (n = 15)**

Возраст, мес.	Масса, кг				Убойный выход, %
	пред-убойная	охлажденной туши	внутреннего жира	убойная масса	
8	31,2±3,0	11,9±1,1	0,7±0,01	12,6±1,2	40,4±1,3
12	35,0±3,4	14,7±1,2	0,8±0,01	15,5±1,4	44,3±1,4
18	40,3±3,8	17,5±1,4	1,3±0,02	18,8±1,5	46,7±1,7*

\*  $P \leq 0,05$ .

Таблица 2

**Морфологический состав полутуш опытных козлят (n = 15)**  
**Morphological composition of half-carasses of experimental kids (n = 15)**

Показатель		Возраст			
		8 мес.	12 мес.	18 мес.	
Масса полутуши, кг		12,0±1,0	14,2±1,1	17,5±1,2	
Выход ткани	мышечной	кг	8,53±0,4	9,91±0,45	11,90±0,55
		%	71,1±3,0	69,8±0,35	68,0±0,45
	жировой	кг	0,67±0,02	1,26±0,02	2,19±0,02
		%	5,6±0,3	8,9±0,40***	12,5±0,65***
	костной	кг	2,80±0,14	3,03±0,15	3,41±0,15
		%	23,3±1,2	21,3±0,15	19,5±0,85**
Индекс мясности		3,0±0,12	3,3±0,13	3,5±0,14**	

\*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\* $P \leq 0,001$ .

Содержались козы на круглогодичных пастбищах, с подкормкой зимой. Убой козлят проводили в убойном цехе хозяйства. Животные всех опытных групп имели одинаковые условия кормления и содержания, предубойной подготовки, убоя и первичной обработки. Убой и разделку туш проводили согласно ГОСТ 31777 – 2012.

Убойный выход определяли как отношение убойной массы туши к предубойной живой массе животного, выраженного в процентах.

Мясную продуктивность туш определяли на основе морфологического состава туш – выход мышечной, жировой и костной тканей в абсолютных и относительных значениях, индекса мясности.

Аминокислотный состав козлятины проводили в ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова, РАН. Определение общего количества аминокислот – по ГОСТ 34132-2017 «Мясо и мясные продукты. Метод определения аминокислотного состава животного белка». Для представления о биологической ценности козлятины определялся белковый качественный показатель (БКП) по отношению незаменимой аминокислоты триптофана к заменимой – оксипролину [7].

Биометрическую обработку полученных данных проводили согласно методическим указаниям по оформлению результатов измерений [8], с использованием операционной системы Microsoft Excel, достоверность разности принималась при пороге надежности  $V_1 = 0,95$  (уровень значимости  $P \leq 0,05$ ).

**Результаты исследований.** Для более полной характеристики мясных показателей молодняка коз был проведен контрольный убой козлят в 8, 12, 18-ти мес. возрасте. Данные таблицы 1 показывают, что предубойная масса козлят в возрасте 8, 12 и 18-ти мес. была соответственно 31,2 кг, 35,0 кг и 40,3 кг. Таким образом, более высокая живая масса козлят была в возрасте 18-ти мес. – 40,3 кг. Самый высокий убойный выход был получен от козлят 18-ти мес. возраста – 46,7 %, что выше по сравнению с козлятами 8 и 12-ти мес. возраста соответственно на 6,3 % ( $P \leq 0,05$ ) и 2,4 %. Следовательно, лучшими убойными качествами характеризовались козлята в возрасте 18 мес.

**Морфологический состав туш.** Морфологический состав туш представляет собой совокупность различных тканей: мышечной, жировой, соединительной и костной. Результаты таблицы 2 указывают, что более высокий выход мышечной ткани был получен в тушах козлят 8-и мес. возраста – 71,1 %, что выше по сравнению с 12 и 18-ти мес. возрастом животных соответственно на 1,3 % и 3,1 %. Однако, разность между этими показателями статистически недостоверна.

Наиболее высокий уровень содержания жировой ткани в тушах козлят был получен в 18-мес. возрасте – 12,5 %, что выше по сравнению с 8-12-мес. возрастом козлят соответственно на 6,9% и 3,6% ( $P \leq 0,001$ ).

Наиболее высокий выход в тушах костной ткани был получен у козлят в 8-ми мес. возрасте – 23,3 %,

что выше по сравнению с 12-18 мес. возрастом соответственно на 2,0 % и 3,8 % ( $P \leq 0,01$ ). Таким образом, наилучший морфологический состав туш имели козлята в 18-ти мес. возрасте.

**Биологическая ценность мяса.** Для представления о ценности козлятины определялся белковый качественный показатель (БКП) по отношению незаменимой аминокислоты триптофана к заменимой – оксипролину.

Наиболее точный метод оценки качества белка является расчет белково-качественного показателя козлятины средней пробы. Содержание в козлятине триптофана указывают на содержания высококачественных полноценных белков, а содержание оксипролина определяется содержанием неполноценных белков.

Таблица 3

**Белково-качественный показатель (БКП) козлятины (n = 9)**

**Protein quality index (PQI) of goat meat (n = 9)**

Возраст, мес.	Показатель		
	содержание триптофана, мг/100 г	содержание оксипролина, мг/100 г	белково-качественный показатель (БКП)
8	220	39,3	5,6
12	234	41,1	5,7
18	276	46,0	6,0

Результаты таблицы 3 показывают, что более высокое содержание триптофана было в мясе козлят в 18-ти мес. возрасте – 276 мг/100 г, что больше по сравнению с 8 и 12-ти мес. возрастом животных соответственно на 56 и 42 мг/100 г.

Самое низкое содержание оксипролина было получено в мясе козлят 8 мес. возраста – 39,3 мг/100 г, а наивысшая – в 18-ти мес. возрасте – 46,0 мг/100 г.

Наивысший белково-качественный показатель имело мясо козлят в 18-ти мес. возрасте – 6,0 ед., что выше по сравнению с 8-ти и 12-ти мес. возрастом животных соответственно на 0,4 и 0,3 ед. Увеличение значения белково-качественного показателя свидетельствует об увеличении в мясе доли мышечных белков, а, следовательно, об улучшении качества мяса.

Таким образом, козлятина, полученная от козлят 18-ти мес. возраста характеризовалась самой высокой биологической и пищевой ценностью.

**Заключение.** Таким образом, результаты исследований показывают, что более высокий убойный выход был получен от козлят 18-ти мес. возраста, – 46,7 %, что выше по сравнению с козлятами 8-12-ти мес. возраста соответственно на 6,3 % ( $P \leq 0,01$ ) и 13,5 % ( $P \leq 0,05$ ). Итак, более высокими убойными показателями характеризовались козлята 18-ти мес. возраста. Морфологический анализ полутуш указывает, что более высокий выход мышечной ткани был получен в полутушах козлят 8-и мес. возраста – 71,1 %, что выше по сравнению с 12-18-ти мес. возрастом животных соответственно на 1,3 % и 3,1 %. Таким образом, полутуши козлят в 8-и мес. возрасте имели лучший

морфологический состав. Наивысший белково-качественный показатель был получен от мяса козлят в 18-ти мес. возрасте – 6,0 ед., что выше по сравнению с 8-ти и 12-ти мес. возрастом животных соответственно на 0,4 и 0,3 ед.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Чысыма Р.Б., Макарова Е.Ю., Деева В.С. Характеристика овец и коз местных пород Республики Тыва по антигенам групп крови // Сибирский вестник сельскохозяйственной наук. – 2016; (4). – С. 53-58.

2. Хайитов А.Х., Станишевская О.Н., Сафаров Т.С. Биологические и хозяйственные признаки местных коз // Известия Санкт-Петербургского аграрного университета. – 2016. – № 45. – С. 139-145.

3. Грикшас С.А., Аракчаа Ч.А., Монгуш С.Д. [и др.] Мясная продуктивность коз Республики Тыва // Мясная индустрия. – 2023. – № 2. – С. 40-42. – DOI 10.37861/2618-8252-2023-02-40-42.

4. Самбу-Хоо Ч.С., Двалишвили В.Г. Продуктивно-биологические показатели популяций местных тувинских грубошерстных коз и советской шерстной породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – № 2. – С. 10-12.

5. Саенко А.Ю., Молчанов А.В., Сазонова И.А., Козин А.Н., Савчук С.В., Юлдашбаева А.Ю. Мясная продуктивность молодняка эдильбаевской породы и её помесей с породой дорпер // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2022. – № 4. – С. 30-33.

6. Косилов В.И., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Юлдашбаева А.Ю., Фейзуллаев Ф.Р. Весовой рост и особенности формирования мясности у молодняка овец ставропольской породы в условиях Южного Урала // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2022. – № 3. – С. 27-30.

7. Аракчаа Ч.А., Грикшас С.А., Корневская П.А. [и др.] Биологическая ценность мяса коз Республики Тыва // Мясная индустрия. – 2023. – № 5. – С. 50-52. – DOI 10.37861/2618-8252-2023-05-50-52.

8. Гатаулин А.М. Система прикладных статистико-математических методов обработки экспериментальных данных в сельском хозяйстве // Москва: Изд-во МСХА. – 1992. – Ч. 1; 2. – С. 160; 192.

## REFERENCES

1. Chysyma R.B., Makarova E.Yu., Deeva V.S. Characteristics of sheep and goats of local breeds of the Republic of Tuva by blood group antigens // Siberian Bulletin of Agricultural Sciences. – 2016; (4). – Pp. 53-58.

2. Khayitov A.Kh., Stanishevskaya O.N., Safarov T.S. Biological and economic signs of local goats // Proceedings of the St. Petersburg Agrarian University. – 2016. – No. 45. – Pp. 139-145.

3. Grikshas S.A., Arakchaa Ch.A., Mongush S.D. [et al.] Meat productivity of goats of the Republic of Tyva // Meat industry. – 2023. – No. 2. – Pp. 40-42. – DOI 10.37861/2618-8252-2023-02-40-42.

4. Sambu-Hoo Ch.S., Dvalishvili V.G. Productive and biological indicators of populations of local Tuva coarse-haired goats and Soviet wool breeds // Sheep, goats, woolen business. – 2015. – No. 2. – Pp.10-12.

5. Saenko A.Yu., Molchanov A.V., Sazonova I.A., Kozin A.N., Savchuk S.V., Yuldashbaeva A.Yu. Meat productivity of young animals of the Edilbaevskaya breed and its crossbreeds with the Dorper breed // Sheep, goats, wool business. – 2022. – No. 4. – Pp. 30-33.

6. Kosilov V.I., Nikonova E.A., Andrienko D.A., Yuldashbaeva A.Yu., Feyzullaev F.R. Weight growth and features of the formation of meat in young sheep of the Stavropol breed in the conditions of the Southern Urals // Sheep, goats, wool business. – 2022. – No. 3. – Pp. 27-30.

7. Arakchaa Ch.A., Grikschas S.A., Korenevskaya P.A. [et al.] Biological value of goat meat of the Republic of Tyva // Meat industry. – 2023. – No. 5. – Pp. 50-52. – DOI 10.37861/2618-8252-2023-05-50-52.

8. Gataulin A.M. System of Applied Statistical and Mathematical Methods for Processing Experimental Data in Agriculture // Moscow: Publishing House of the Moscow Agricultural Academy. – 1992. – Part 1; 2. – Pp. 160; 192.

**Аракчаа Чаян Алексеевич**, аспирант ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия, г. Москва; тел.: (909) 958-49-36; e-mail: arakchaa.chayan@inbox.ru;

**Грикшас Стяпас Антанович**, доктор с.-х. наук, профессор ФГБОУ ВО ОГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, Россия, г. Москва; тел.: (916) 090-75-15; e-mail: stepangr56@mail.ru;

**Жевнеров Алексей Валерьевич**, канд. хим. наук, доцент, руководитель УНЦК «Сервисная лаборатория комплексного анализа химических соединений», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева», Россия, г. Москва; e-mail: jevnerov@mail.ru;

**Корневская Полина Александровна**, доцент ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева», Россия, г. Москва; e-mail: korenevskaya.pa@rgau-msha.ru;

**Аникина Дарья Сергеевна**, лаборант УНЦК «Сервисная лаборатория комплексного анализа химических соединений», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева», Россия, г. Москва; e-mail: blac-cat99@inbox.ru

УДК 636.32

DOI: 10.26897/2074-0840-2023-3-29-31

## ПОКАЗАТЕЛИ УБОЯ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТУШ БАРАНЧИКОВ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ, ПРОИСХОДЯЩИХ ОТ МАТОК РАЗНОЙ КЛАСНОСТИ

**А.Б. ЕРТАЙ<sup>1</sup>, А.М. ДАВЛЕТОВА<sup>2</sup>, Т.А. МАГОМАДОВ<sup>1</sup>, Н.И. КУЛЬМАКОВА<sup>1</sup>, А.Ю. ЮЛДАШБАЕВА<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия, г. Москва;

<sup>2</sup> Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, Казахстан г. Уральск

## SLAUGHTER INDICATORS AND MORPHOLOGICAL INDICATORS OF CARCASSES OF SHEEP OF THE EDILBAEVSKY BREED, ORIGINATING FROM SHEEPS OF DIFFERENT CLASS

**A.B. YERTAY<sup>1</sup>, A.M. DAVLETOVA<sup>2</sup>, T.A. MAGOMADOV<sup>1</sup>, N.I. KULMAKOVA<sup>1</sup>, A.YU. YULDASHBAYEVA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> RGAU – Moscow State Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Russia, Moscow;

<sup>2</sup> West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan, Kazakhstan, Uralsk

**Аннотация.** В статье приводятся показатели убоя и морфологического состава туш баранчиков эдильбаевской породы в возрасте 5 мес., полученных от овцематок I класса и элита и от маток II класса.

**Ключевые слова:** эдильбаевская порода, предубойная масса, убойный выход, морфологический состав туш, масса туши, выход жира, коэффициент мясности.

**Summary.** The article presents the indicators of slaughter and morphological composition of carcasses of sheep of the Edilbaevsky breed at the age of 5 months, obtained from class I and elite ewes and from class II ewes.

**Keywords:** edilbaevskaya breed, pre-slaughter weight, slaughter yield, morphological composition of carcasses, carcass weight, fat yield, meat ratio.

Среди курдючных грубошерстных овец мясосального направления эдильбаевская порода занимает предпочтительное значение. По скороспелости и мясной продуктивности она может конкурировать с выдающимися скороспелыми английскими заводскими

овцами мясошерстных пород. Эдильбаевские овцы проявляют широкую экологическую адаптацию и успешно приспособляются к различным зонам овцеводства в Казахстане, включая более суровые природно-климатические условия центральных и северо-восточных районов республики.

Овцеводство Западно-Казахстанской области является старейшей отраслью животноводства и играет важную роль в обеспечении потребности народного хозяйства в специфических видах сырья и продуктах питания [1].

Мясная продуктивность тесно связана с массой тела, которая определяется степенью роста тканей, формирующих мясные качества туши. Однако этот показатель не может дать полного и правильного представления о качестве мяса баранчиков, если его рассматривать в отрыве от других объективных методов оценки мясной продуктивности.

**Цель работы** – изучить убойные показатели и морфологический состав туш баранчиков