

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. АЙЫЛ ЧАРБА:
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ ЖАНА ЗООТЕХНИЯ**

ВЕСТНИК ОШКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО:
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. AGRICULTURE: AGRONOMY, VETERINARY AND
ZOOTECHNICS

e-ISSN: 1694-8696

№4(9)/2024, 138-144

ЗООТЕХНИЯ

УДК: 636.082/23.14

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948696_2024_4\(9\)_17](https://doi.org/10.52754/16948696_2024_4(9)_17)

**ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА БАРАНЧИКОВ НА ЛИПИДНЫЙ СОСТАВ И
ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ**

ЭТ АЗЫКТАРЫНЫН ЛИПИДДИК КУРАМЫНА ЖАНА ЭКОЛОГИЯЛЫК
КООПСУЗДУГУНА КОЙ ЭТИНИН ГЕНОТИПИНИН ТААСИРИ

THE EFFECT OF THE MUTTON GENOTYPE ON THE LIPID COMPOSITION AND
ENVIRONMENTAL SAFETY OF MEAT PRODUCTS

Косилов Владимир Иванович

Косилов Владимир Иванович

Kosilov Vladimir Ivanovich

д.с.х.н., профессор, Оренбургский государственный аграрный университет

а.ч.и.д., профессор, Оренбург мамлекеттик агрардык университети

doctor of agricultural sciences, professor, Orenburg state agrarian university

kosilov_vi@bk.ru

Юлдашбаев Юсупжан Артыкович

Юлдашбаев Юсупжан Артыкович

Yuldashbayev Yusupzhan Artykovich

д.с.х.н., профессор, академик РАН, Российский государственный аграрный университет

а.ч.и.д., профессор, Россия илим. академ. академиги, Россия мамлекеттик агрардык университети

doctor of agricultural sciences, professor, academician of the Russian academy of sciences,

Russian state agrarian university

Кубатбеков Турсумбай Сатымбаевич

Кубатбеков Турсумбай Сатымбаевич

Kubatbekov Tursumbai Satymbaevich

д.б.н., профессор, Российский государственный аграрный университет – МСХА

им. К.А. Тимирязева

б.и.д., профессор, Россия мамлекеттик агрардык университети – К.А. Тимирязев атындагы МСХА

doctor of biological sciences, professor, Russian state agrarian university – К.А. Timiryazev agricultural academy

Рахимжанова Ильмира Агзамовна

Рахимжанова Ильмира Агзамовна

Rakhimzhanova Ilmira Agzatovna

д.с.х.н., доцент, Оренбургский государственный аграрный университет

а.ч.и.д., доцент, Оренбург мамлекеттик агрардык университети

doctor of agricultural sciences, associate professor, Orenburg state agrarian university

kaf36@orensau.ru

Абдурасулов Абдугани Холмурзаевич
Абдурасулов Абдугани Холмурзаевич
Abdurasulov Abdugani Kholmurzaevich

д.с.х.н., профессор, Ошский государственный университет
а.ч.и.д., профессор, Ош мамлекеттик университети
doctor of agricultural sciences, professor, Osh state university
aabdurasulov@oshsu.kg
ORCID: 0000-0003-3714-6102

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА БАРАНЧИКОВ НА ЛИПИДНЫЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

Аннотация

В статье приводятся результаты изучения липидного состава и экологического мониторинга мышечной ткани чистопородных баранчиков романовской породы (I гр.) и ее помесей с эдильбаевской первого поколения ($\frac{1}{2}$ эдильбай \times $\frac{1}{2}$ романовская – II гр.) и второго поколения ($\frac{3}{4}$ эдильбай \times $\frac{1}{4}$ романовская – III гр.). При убое в 10 – месячном возрасте установлено влияние генотипа баранчиков на липидный состав мышечной ткани. При этом чистопородные баранчики I группы превосходили помесных сверстников II и III гр. по концентрации холестерина в мышечной ткани соответственно на 3,1 мг % и 4,9 мг %, липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) – на 0,32 мг % и 0,60 %, но уступали помесям по содержанию триглицеридов в мышцах на 101 мг % и 190 мг %, липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) – на 0,33 мг % и 0,47 мг %. При этом помеси II группы превосходили помесный молодняк III по содержанию холестерина и ЛПНП в мышцах на 1,8 мг % и 0,28 мг %, но уступали им по концентрации триглицеридов и ЛПВП на 89 мг % и 0,14 мг %. Содержание тяжелых металлов в мышцах, таких как цинк, кадмий, медь, свинец, а также радионуклидов цезия-137 и стронция-90 было существенно ниже предельно допустимых концентраций. Мышьяк и ртуть в мышечной ткани не обнаружены.

Ключевые слова: овцеводство, романовская порода, помеси с эдильбаевской, баранчики, мышечная ткань, липидный состав, тяжелые металлы, радионуклиды, микробиологические показатели.

Эт азыктарынын липиддик курамына жана экологиялык коопсуздугуна кой этинин генотипинин таасири

The effect of the mutton genotype on the lipid composition and environmental safety of meat products

Аннотация

Макалада романов породасындагы (I гр) таза кандуу кочкорлордун жана анын биринчи муундагы Эдилбаев породасындагы ($\frac{1}{2}$ Эдилбай \times $\frac{1}{2}$ Романов - II гр) кайчылаштарынын липиддик курамын жана булчуң тканынын экологиялык мониторингин изилдөөнүн натыйжалары берилген жана экинчи муун ($\frac{3}{4}$ Эдилбай \times $\frac{1}{4}$ Романовская - III гр). 10 айлык кезинде сойгондо кочкордун генотипинин булчуң тканынын липиддик курамына тийгизген таасири аныкталган. Мында I группадагы таза кандуу кочкорлор II жана III группадагы аргындаштырылган кочкорлордон жогору болушту. Булчуң тканындагы холестеролдун концентрациясында тиешелүүлүгүнө жараша 3,1 мг% жана 4,9 мг%, тыгыздыгы төмөн липопротеиндер (LDL) - 0,32 мг% жана 0,60%, бирок булчуңдардагы триглицериддердин курамы боюнча 101 мг кроссбреддерден төмөн болгон. % жана 190 мг%, жогорку тыгыздыктагы липопротеиндер (HDL) - 0,33 мг% жана 0,47 мг %. Ошону менен бирге II группадагы аргындашуулар булчуңдардагы холестеролдун жана LDL нин курамы боюнча 1,8 мг% жана 0,28 мг% боюнча III тайпадагы аргындаштырылган жаш жаныбарлардан жогору болгон, бирок триглицериддердин жана HDL 89 мг концентрациясында алардан төмөн болгон. % жана 0,14 мг%. Булчуңдарда цинк, кадмий, жез, коргошун, ошондой эле радионуклиддер цезий-137 жана стронций-90 сыяктуу оор металлдардын мазмуну максималдуу жол берилген концентрациядан кыйла төмөн болгон. Булчуң тканында мышьяк жана сымап табылган эмес.

Ачык сөздөр: кой чарбасы, романов породасы, эдилбай менен кайчылаш, кочкорлор, булчуң ткандары, липиддик курамы, оор металлдар, радионуклиддер, микробиологиялык көрсөткүчтөр.

Abstract

The article presents the results of studying the lipid composition and environmental monitoring of the muscle tissue of purebred Romanov sheep (I gy) and its crossbreeds with the Edilbaevskaya of the first generation ($\frac{1}{2}$ edilbai \times $\frac{1}{2}$ Romanovskaya – II gy) and the second generation ($\frac{3}{4}$ edilbai \times $\frac{1}{4}$ Romanovskaya – III gy). At slaughter at the age of 10 months, the effect of the genotype of sheep on the lipid composition of muscle tissue was established. At the same time, purebred sheep of group I surpassed crossbred peers of group II and III. according to the concentration of cholesterol in muscle tissue by 3.1 mg% and 4.9 mg%, respectively, low-density lipoproteins (LDL) – by 0.32 mg% and 0.60%, but were inferior to crossbreeds in terms of triglycerides in muscles by 101 mg% and 190 mg%, high-density lipoproteins (HDL) - by 0.33 mg% and 0.47 mg %. At the same time, crossbreeds of group II outperformed crossbreeds of group III in terms of cholesterol and LDL content in muscles by 1.8 mg% and 0.28 mg%, but were inferior to them in terms of triglycerides and HDL concentrations by 89 mg% and 0.14 mg%. The content of heavy metals in muscles such as zinc, cadmium, copper, lead, as well as radionuclides of caesium-137 and strontium-90 was significantly lower than the maximum permissible concentrations. Arsenic and mercury were not detected in the muscle tissue.

Keywords: sheep breeding, Romanov breed, crossbreeds with edilbaevskaya, sheep, muscle tissue, lipid composition, heavy metals, radionuclides, microbiological indicators.

Введение

В настоящее время основной задачей агропромышленного комплекса в странах СНГ является существенное увеличение производства продуктов питания на основе широкого использования достижений науки и передовой практики. Особое внимание следует уделить получению достаточных для организации рационального питания населения объемов мяса и мясопродуктов [1-3]. В этой связи необходимо добиться ускоренного развития всех отраслей животноводства и, в частности, овцеводства [4-11]. Для этого в стране имеются все необходимые условия. При научно-обоснованной организации племенной работы и внедрении ресурсосберегающих технологий появляется возможность интенсивного развития отрасли овцеводства практически во всех регионах Российской Федерации [12-25]. При этом в товарном овцеводстве основным методом разведения должно стать межпородное скрещивание, при котором полученный помесный молодняк отличается повышенным уровнем продуктивных качеств. Это обусловлено более интенсивным протеканием обменных процессов в организме помесного молодняка.

Целью исследования являлось изучение влияния генотипа баранчиков на липидный состав и экологическую безопасность мышечной ткани.

Материал и методы исследования

Для проведения исследований были сформированы три группы новорожденных баранчиков по 15 животных в каждой: I гр. – чистопородные романовской породы, II гр. – помеси первого поколения $\frac{1}{2}$ эдильбай \times $\frac{1}{2}$ романовская, III гр. – помеси второго поколения $\frac{3}{4}$ эдильбай \times $\frac{1}{4}$ романовская. Животные содержались по технологии, принятой в овцеводстве с использованием пастбищного нагула и заключительного стойлового откорма. В 10 – месячном возрасте по методике ВИЖ (1978) был проведен контрольный убой баранчиков – по 3 гол. из каждой группы. После убоя были отобраны образцы длиннейшей мышцы спины. По общепринятым методикам был определен её липидный состав и экологическая безопасность.

Полученные в результате мониторинга длиннейшей мышцы спины материалы обрабатывали с использованием пакета статистических программ Statistica 10.0 («Stat Soft Inc», США). Достоверность полученных данных устанавливали по Стьюденту. При этом за предел достоверности брали параметр $P < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Качество мясной продукции и её пищевая ценность во многом обусловлены химическим составом. При этом существенное влияние на эти признаки оказывает липидный состав мышечной ткани. Полученные нами данные и их анализ свидетельствуют о влиянии на эти показатели генотипа баранчиков (табл.1).

Таблица 1. Липидный состав мышечной ткани баранчиков разных генотипов в возрасте 10 мес., мг %

Группа	Показатель							
	холестерин		триглицериды		ЛПНП		ЛПВП	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
I	128,1±2,44	2,18	6542±2,18	3,11	3,20±0,24	1,40	3,20±0,24	1,12
II	125,0±3,10	2,33	6643±3,22	3,23	2,88±0,26	1,50	2,88±0,26	1,20
III	123,2±3,42	2,41	6732±2,31	3,42	2,60±0,28	1,52	2,60±0,28	1,33

При этом чистопородные баранчики I гр. превосходили помесный молодняк II и III гр. по содержанию холестерина в мышечной ткани соответственно на 3,1 мг % ($P < 0,05$) и 4,9 мг % ($P < 0,05$), липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) – на 0,32 мг % и 0,60 мг %. В то же время они уступали помесным сверстникам по концентрации триглицеридов в мышце на 101 мг % ($P < 0,05$) и 190 мг % ($P < 0,05$) и липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) на 0,33 мг % и 0,47 мг %. При этом помеси II группы превосходили помесных сверстников по содержанию холестерина и ЛПНП в мышце соответственно на 1,8 мг % и 0,28 мг %, но уступали им по концентрации триглицеридов и ЛПВП на 89 мг % ($P < 0,05$) и 0,14 мг % соответственно.

В настоящее время при комплексной оценке качества мясной продукции большое внимание уделяется ее экологическому мониторингу.

Полученные нами экспериментальные материалы и их анализ свидетельствуют, что содержание тяжелых металлов в мышечной ткани, таких как цинк, кадмий, медь свинец, а также радионуклидов цезия-137 и стронция-90 было существенно ниже допустимых концентраций (табл. 2, 3). Характерно, что мышьяк и ртуть в мышечной ткани баранчиков всех генотипов не обнаружены. Кроме того, микробиологические показатели мышцы были на приемлемом уровне.

Вывод

Полученные данные свидетельствуют, что скрещивание овец романовской и эдильбаевской пород способствует улучшению липидного состава мышечной ткани помесей. Об этом свидетельствуют меньшая концентрация в мышцах помесного молодняка холестерина и липопротеидов низкой плотности при более высоком содержании триглицеридов и липопротеидов высокой плотности. Мясная продукция баранчиков всех генотипов отличалась экологической чистотой.

Таблица 2. Содержание тяжелых металлов в длиннейшей мышце спины баранчиков разных генотипов в возрасте 10 мес., мкг/кг

Группа	Тяжелый металл									
	цинк		кадмий		медь		свинец		мышьяк, ртуть	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
I	128,1±2,44	2,18	6542±2,18	3,11	3,20±0,24	1,40	3,20±0,24	1,12	не обнаружено	
II	125,0±3,10	2,33	6643±3,22	3,23	2,88±0,26	1,50	2,88±0,26	1,20		
III	123,2±3,42	2,41	6732±2,31	3,42	2,60±0,28	1,52	2,60±0,28	1,33		

Таблица 3. Содержание радионуклидов и микробиологические показатели длиннейшей мышцы спины баранчиков разных генотипов в возрасте 10 мес.

Группа	Радионуклиды, Бк / кг				Микробиологические показатели	
	цезий - 137		стронций-90		КМАФАМ КОЕ/ г (см ³)	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
I	1,96±0,32	1,16	5,20±0,28	1,26	2,30±0,33	1,40
II	1,88±0,34	1,25	5,18±0,30	1,32	2,28±0,35	1,48
III	1,92±0,36	1,30	5,21±0,33	1,40	2,31±0,37	1,55
ПДК	160		50		1*10 ⁴	

Литература

1. Шевхужев А.Ф., Бовкун Ю.И. Развитие мясошерстного кроссбредного овцеводства в Карачаево-Черкессии // Зоотехния. № 7. С. 8-10.
2. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А. (2013). Особенности изменения гематологических показателей молодняка овец основных пород Южного Урала под влиянием пола, возраста и сезона года // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. Т.1. № 6. С. 53-64.
3. Шкилев П.Н., Газеев И.Р., Никонова Е.А. (2011). Биологическая ценность мяса овец цыгайской, южноуральской и ставропольской пород с учетом возраста пола и кастрации // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 1 (29). С. 181-185.
4. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. Влияние полового диморфизма на весовой и линейный рост цыгайской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. № 2. С. 110-113.
5. Kubatbekov T.S., Kosilov V.I., Kaledin A.P. [et al.]. (2020). The genotypic peculiarities of the consumption and the use of nutrients and energy from the fodder by the purebred and crossbred heifers. Journal of Biochemical Technology. Т. 11. № 4. С. 36-41.
6. Zhaimysheva S.S., Kosilov V.I., Miroshnikov S.A. [et al.]. (2020). Genetic and physiological aspects of bulls of dual-purpose and beef breeds and their crossbreeds. IOP Conference Series Earth and Environmental Science. Т. 421. С. 22028.
7. Tylebaev S.D., Kadysheva M.D., Kosilov V.I. [et al.]. (2021). The state of polymorphism of genes affecting the meat quality in micropopulations of meat simmentals. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. P 012045.
8. Шкилёв П.Н., Косилов В.И., Никонова Е.А., Андриенко Д.А. (2013). Показатели биоконверсии основных питательных веществ рациона в мясную продукцию при производстве баранины основных пород овец Южного Урала // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. Т.1. № 6. С. 134-139.
9. Мальчиков Р.В. (2023). Биологическая полноценность, физико-химические и технологические свойства длиннейшей мышцы спины баранчиков разных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 5 (103). С. 324-328.
10. Косилов В.И., Траисов Б.Б., Юлдашбаев Ю.А., Галиева. З.А. (2015). Применение экологически безопасных консервантов в мясных продуктах / В сборнике: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. С. 62-64.
11. Траисов Б.Б., Бейшева И.С., Юлдашбаев Ю.А. [и др.] (2022). Морфологические и биохимические показатели крови полутонкорунных овец // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 2 (94). С. 315-319.
12. Перевойко Ж.А. (2023). Липидный состав и экологическая безопасность мышечной ткани чистопородных и помесных баранчиков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 5 (103). С. 328-332.
13. Косилов В., Шкилев П., Никонова Е., Андриенко Д. (2011). Продуктивные и мясные качества молодняка овец ставропольской породы на Южном Урале // Главный зоотехник. № 8. С. 35-47.

14. Косилов В.И., Никонова Е.А., Траисов Б.Б., Юлдашбаев Ю.А. (2018). Пищевая ценность мяса овец разных генотипов // Овцы, козы, шерстяное дело. № 3. С. 25-26
15. Баситов К.Т., Чортонбаев Т.Д., Бектуров А. (2023). Коррелятивная изменчивость хозяйственно полезных признаков у ярок разных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 2 (100). С. 320-324.
16. Ховалыг Б.В., Макарова Е.Ю. (2023). Хозяйственно полезные признаки овец, использованных в вводном скрещивании в условиях Республики Тыва // Вестник КрасГАУ. № 10. С. 214-218.
17. Ансаликова З.С., Амирханов К. Ис., Линихина А.В. (2022). Исследование пищевой безопасности мяса овец, выращенных в экологически неблагоприятных территориях // Вестник КрасГАУ. № 2. С. 130-138.
18. Засемчук И.В., Семенченко С.В. (2021). Оценка мясной продуктивности молодняка овец северокавказской мясошерстной породы при использовании кормовой добавки ДКБ (Донской кормовой баланс) // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 6 (92). С. 343-347.
19. Косилов В.И., Салаев Б.К., Юлдашбаев Ю.А. [и др.]. (2019). Эффективность использования генетических ресурсов овец в разных природно-климатических условиях / Элиста. 206 с.
20. Раджабов Ф.М., Эсанов С.Т., Хабибуллин Р.М. [и др.] (2021). Мясосальная продуктивность баранчиков гиссарской породы при скармливании комбикормов разных рецептов на осенних пастбищах Таджикистана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 5 (91). С. 246-250.
21. Жумадиллаев Н.К. (2021). Создание высокопродуктивных линий животных в стаде овец едилбайской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 6 (92). С. 330-334.
22. Иргашев Т.А., Косилов В.И., Рахимов Ш.Т. [и др.] (2019). Эколого-генетические аспекты продуктивных качеств овец разного направления / Душанбе.
23. Бабичева И.А., Абдурасулов А.Х., Давлетова А.М., Касимова Г.В., Влияние генотипа баранчиков на липидный состав мышечной ткани, В сборнике: Инновационные достижения в ветеринарии, зоотехнии, биотехнологии и экологии. Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. Оренбург, 2024. С. 237-239.
24. Косилов В.И., Никонова Е.А., Рахимжанова И.А., Бабичева И.А., Абдурасулов А.Х., Влияние генотипа баранчиков на характер локализации жировой ткани в организме, В сборнике: Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем. Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию юбилею начала освоения целинных и залежных земель в Оренбургской области. Москва, 2024. С. 673-675.
24. Косилов В., Юлдашбаев Ю., Никонова Е., Кубатбеков Т., Быкова О., Рахимжанова И., Абдурасулов А., Влияние генотипа валушков на качество мясной продукции, Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. 2024. № 3 (8). С. 63-70.
25. Косилов В.И., Никонова Е.А., Кубатбеков Т.С., Особенности формирования основных групп мышц молодняка овец цыгайской породы, Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. 2024. № 2 (7). С. 83-90.