
РАЗДЕЛ 4

БИОХИМИЯ

УДК 636.39:637.5

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ ВАЛУШКОВ

Косилов В.И.

Оренбургский государственный аграрный университет

В статье дана оценка влияния генотипа валушков романовской породы (I гр.), её помесей первого поколения с эдильбаевской породой ($\frac{1}{2}$ эдильбай x $\frac{1}{2}$ романовская – II гр.) и второго поколения ($\frac{3}{4}$ эдильбай x $\frac{1}{4}$ романовская – III гр.) установлено, что выход сухого вещества в 1 кг съедобной части туши находится в пределах 319,2-354,2 г, экстрагируемого жира – 111,0-134,7 г, белка – 198,1-209,1 г, а концентрация энергии составляла 7722-8834 кДж. При этом соотношение белка и жира в мякоти было 1:0,56 – 1:0,64, а селось (зрелость) мясной продукции – 16,30-20,86%. При минимальном содержании питательных веществ в 1 кг мякоти, концентрацией энергии и селось (зрелостью) мясной продукции отличались чистопородные валушки I гр.

Ключевые слова: овцеводство, романовская порода, помеси с эдильбаевской, валушки, мякоть, туши выход питательных веществ, энергетическая ценность, селось (зрелость).

CHEMICAL COMPOSITION AND ENERGY VALUE OF MEAT PRODUCTS OF PUREBRED AND CROSSBRED ROLLS

Kosilov V.I.

Orenburg State Agrarian University

The article evaluates the influence of the genotype of Romanov breed boulders (I gr.), its crossbreeds of the first generation with the Edilbai breed ($\frac{1}{2}$ edilbai x $\frac{1}{2}$ Romanovskaya – II gr.) and the second generation ($\frac{3}{4}$ edilbai x $\frac{1}{4}$ romanovskaya – III gr.) it is established that the yield of dry matter in 1 kg of edible carcass is in In the range of 319.2-354.2 g, extractable fat – 111.0-134.7 g, protein – 198.1-209.1 g, and energy concentration was 7722-8834 kJ. At the same time, the ratio of protein and fat in the pulp was 1:0.56 – 1:0.64, and the ripeness (maturity) of meat products was 16.30–20.86%. With a minimum nutrient content of 1 kg of pulp, energy concentration and ripeness of meat products were distinguished by purebred rolls of I gr.

Key words: sheep breeding, Romanov breed, crossbreeds with Edilbaevskaya, boulders, pulp, carcasses, nutrient yield, energy value, ripeness (maturity).

Основной задачей агропромышленного комплекса Российской Федерации является существенное увеличение производства продуктов животноводства с целью удовлетворения всё возрастающих потребностей населения страны [1-8]. В этой связи должна быть разработана и реализована комплексная программа наращивания производственного потенциала всех отраслей животноводства [9-16]. Она должна базироваться на рациональном использовании породных ресурсов как отечественной, так и зарубежной селекции [17-20].

В последнее время в качестве перспективной отрасли животноводства для производства мяса получало овцеводство. Это обусловлено присущим этому виду животных комплекса хозяйственно-биологических особенностей. В первую очередь это высокая адаптационная пластичность, плодовитость, неприхотливость к условиям содержания и кормления. В товарных хозяйствах основным методом разведения должно стать межпородное скрещивание, способствующее получению помесных животных, характеризующихся высоким уровнем мясной продуктивности и качества мяса.

Объекты и методы исследования

Для решения поставленной цели по методике ВИЖа (1984) был проведен контрольный убой по три 10-месячных валушков следующих генотипов: I гр. – чистопородные романовской породы, II гр. – помеси первого поколения – $\frac{1}{2}$ эдильбай х $\frac{1}{2}$ романовская, III гр. – помеси второго поколения – $\frac{3}{4}$ эдильбай х $\frac{1}{4}$ романовская.

После убоя и первичной обработки туши, обвалки и жиловки мякоти был произведен отбор средних образцов съедобной части.

По общепринятым методикам был определен химический состав мякоти и рассчитан выход питательных веществ, их соотношение и спелость (зрелость) мясной продукции.

По формуле В.А. Александрова (1951) рассчитали энергетическую ценность съедобной части туши.

Результаты и их обсуждение

Мясо и мясопродукты являются незаменимыми компонентами здорового питания человека. Это обусловлено тем, что они содержат полноценные белки, включающие комплекс незаменимых аминокислот, ненасыщенные жирные кислоты и ряд биологически активных веществ.

При этом следует иметь ввиду что наличие и концентрация всех компонентов мяса генетически детерминировано. Это положение подтверждается результатами нашего исследования (табл. 1).

При этом минимальной концентрацией сухого вещества в 1 кг съедобной части туши отличались чистопородные валушки романовской породы I гр. они уступали помесным сверстникам по величине анализируемого показателя на 14,3г (4,48%) и 35,0г (10,96%) II и III гр. соответственно. В свою очередь помесные валушки первого поколения II гр. уступали помесям второго поколения по концентрации сухого вещества в 1 кг мякоти на 20,7 г (6,21%).

Неодинаковая концентрация сухого вещества в 1 кг мякоти и разная масса съедобной части туши у валушков разных генотипов обусловили межгрупповые различия по валовому выходу сухого вещества. При этом минимальной величиной этого показателя характеризовались чистопородные валушки романовской породы I гр. Помесный молодняк II и III гр. превосходил на 1,910 кг (45,19%) и 2,766 кг (65,40%) соответственно.

Таблица 1

Выход питательных веществ в съедобной части туши валушков в 10-месячном возрасте

Показатель	Группа, порода, породность		
	I	II	III
	романовская	$\frac{1}{2}$ эдильбай х $\frac{1}{2}$ романовская	$\frac{3}{4}$ эдильбай х $\frac{1}{4}$ романовская
Содержание сухого вещества:			
-в 1 кг мякоти, г	319,2	333,5	354,2
-всего в мякоти туши, кг	4,229	6,140	6,995
Содержание белка:			
-в 1 кг мякоти, г	198,1	200,2	209,1
-всего в мякоти туши, кг	2,625	3,692	4,132
Содержание экстрагируемого жира:			
-в 1 кг мякоти, г	111,0	123,1	134,7
-всего в мякоти туши, кг	1,471	1,631	2,662

При этом максимальным выходом сухого вещества в съедобной части туши отличались помеси второго поколения III гр., которые превосходили помесей первого поколения II гр. на 855г (13,93%).

Мясо и мясопродукты являются продуктами белкового питания. В этой связи их пищевая ценность во многом обусловлена концентрацией белков.

Полученные данные и их анализ свидетельствуют о преимуществе помесного молодняка над чистопородными сверстникам по этому признаку. Так чистопородные валушки I гр. уступали помесям II и III гр. по концентрации белка в 1 кг мякоти соответственно на 2,1 г (1,06%) 11,0 г (5,55%), а по валовому выходу в съедобной части туши – на 1,067 кг (40,65%) и 1,507 кг (57,41%).

Характерно, что максимальной величиной анализируемых показателей отличались помеси второго поколения III гр. Помесные валушки первого поколения I гр. уступали им по концентрации белка в 1 кг мякоти на 8,9 г (4,45%), валовому его выходу в съедобной части туши - на 440 г (11,92%).

Ранг распределения валушков подопытных, установленный при анализе выхода сухого вещества и белка в мякоти, отмечался и в отношении экстрагируемого жира. Достаточно отметить, что помеси II и III гр. превосходили чистопородных сверстников I гр. по концентрации экстрагируемого жира в съедобной части туши соответственно на 12,1 г (10,90%) и 23,7 г (21,35%), а валовому его выходу – на 160 г (10,88%) и 1191 г (80,96%). При этом вследствие более существенного проявления эффекта скрещивания помеси второго поколения III гр. превосходили помесей первого поколения II гр. по концентрации экстрагируемого жира в 1 кг мякоти на 11,6 г (9,42%), валовому его выходу в съедобной части туши – на 1,031 кг (63,21%).

При биологическом окислении в организме пищевых веществ мясной продукции выделяется энергия, используемая в дальнейшем в окислительно-восстановительных процессах. Установлено, что неодинаковая концентрация пищевых веществ в 1 кг мякоти и разный их валовой выход в съедобной части туши, обусловили межгрупповые различия по её энергетической ценности (табл.2).

Таблица 2

**Энергетическая ценность, спелость (зрелость)
съедобной части туши валушков**

Группа	Концентрация энергии в 1 кг съедобной части туши кДж	В том числе энергия, кДж		Всего энергии в съедобной части туши, МДж	Соотношение белка и жира	Спелость (зрелость), %
		белка	жира			
I	7722	3400	4322	102,32	1:0,56	16,30
II	7795	3437	4358	143,74	1:0,61	18,47
III	8834	3589	5245	174,56	1:0,64	20,86

При этом чистопородные валушки I гр. уступали помесям II и III гр. по энергии белка соответственно на 37 кДж (1,09%) и 189 кДж (5,56%), энергии жира – на 36 кДж (0,83%) и 923 кДж (31,36%). В свою очередь помеси первого поколения II гр. уступали помесным сверстникам III гр. по величине анализируемых показателей на 152 кДж (4,42%) и 887 кДж (20,35%).

Это все определило межгрупповые различия по концентрации энергии в 1 кг съедобной части туши при преимуществе помесного молодняка II и III гр. чистопородные валушки I гр. уступали им на 73 кДж (9,45%) и 1112 кДж (14,40%), а помеси III гр. превосходили помесный молодняк на 1039 кДж (13,33%). Разница по концентрации энергии в 1 кг мякоти и неодинаковая ее масса в туше молодняка подопытных групп обусловили межгрупповые различия по валовой энергии, получаемой при биологическом окислении питательных веществ съедобной части туши. При этом чистопородный молодняк I гр. уступал помесным валушкам II и III гр. по величине анализируемого показателя на 41,42 МДж (40,48%) и 72,24 МДж (70,60%).

Лидирующее положение по выходу валовой энергии в мякоти туши занимали помеси второго поколения III гр. которые превосходили помесей первого поколения II гр. на 30,82 МДж (21,44%). Установлено, что соотношение белка и экстрагируемого жира в съедобной части туши валушков всех подопытных групп было минимальным. При этом мясная продукция, полученная при убое помесного молодняка II и III гр. отличалась большей зрелостью (зрелостью). Чистопородные валушки I гр. уступали им по этому признаку на 2,17% и 4,56% соответственно, а помеси III гр. превосходили помесных сверстников II гр. на 2,39%.

Выводы

Мясная продукция, полученная при убое чистопородных и помесных валушков отличалась высокой пищевой и энергетической ценностью. Об этом свидетельствует концентрация белка и экстрагируемого жира в 1 кг съедобной части туши. При этом преимущество было на стороне помесей при лидирующем положении помесей второго поколения по эдильбям.

Список литературы

1. Шкилев П.Н., Газеев И.Р., Никонова Е.А. Биологическая ценность мяса овец цигайской, южноуральской и ставропольской пород с учётом возраста, пола и кастрации // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 1(29). С. 181-185.
2. Influence of steer genotypes on the features of muscle development in the postnatal period of ontogenesis / S. S. Zhaimysheva, V. I. Kosilov, L. N. Voroshilova, T. G. Gerasimova // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Omsk City, Western Siberia, 04–05 июля 2020 года. Omsk City, Western Siberia, 2021. P. 012109.
3. Genetic Aspects for Meat Quality of Purebred and Crossbred Bull-Calves / T. S. Kubatbekov, Y. A. Yuldashbaev, N. A. Amerkhanov et al. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*. 2020; (S3): 38-42.
4. Косилов, В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е. А. Убойные качества, пищевая ценность, физико-химические и технологические свойства мяса молодняка овец южноуральской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 2(30). С. 132-135.
5. Влияние полового диморфизма молодняка романовской породы овец на весовой рост / Р. И. Амирова, Н. М. Губайдуллин, Ю. А. Юлдашбаев и др. // Овцы, козы, шерстяное дело. 2025. № 1. С. 14-17.
6. Эффективность использования генетических ресурсов овец в разных природно-климатических условиях: монография / В. И. Косилов, Б. К. Салаев, Ю. А. Юлдашбаев и др. Монография. Элиста: Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова, 2019. 206 с.
7. Никонова Е. А., Юлдашбаев Ю. А., Косилов В. И. Влияние двух-трехпородного скрещивания молодняка разного пола и направления продуктивности на потребление и использование питательных веществ рациона // Аграрная наука. 2022. № 9. С. 59-64.
8. Амирова Р. И., Губайдуллин Н. М., Косилов В. И. Морфологический состав туши молодняка романовской породы по возрастным периодам // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2025. № 5(115). С. 279-284.
9. Генетические ресурсы овец в России и некоторых странах мира / А. И. Ерохин, Е. А. Карасев, А. М. Абдулмуслимов и др. Москва. Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. 149 с.

10. Особенности изменения гематологических показателей молодняка овец основных пород Южного Урала под влиянием пола, возраста и сезона года / В. И. Косилов, П. Н. Шкилев, Е. А. Никонова, Д. А. Андриенко // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2013. Т. 1, № 6. С. 53-64.
11. Gorelik O.V. Dynamics of hematological indicators of chickens under stress-inducing influence / O.V. Gorelik, S.Yu. Kharlap, N.L. Lopaeva et al. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020; 10(2): 264-267.
12. Влияние генотипа баранчиков на минеральный обмен / Ю. А. Юлдашбаев, В. И. Косилов, Е. А. Никонова и др. // Овцы, козы, шерстяное дело. 2024. № 1. С. 15-18.
13. Перевойко Ж.А., Косилов В.И. Основные биохимические показатели крови хряков и свиноматок крупной белой породы. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 5(49). С. 196-199.
14. Убойные качества молодняка овец в зависимости от генотипа / Ю. А. Юлдашбаев, В. И. Косилов, Е. А. Никонова и др. // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2024. Т. 19, № 3. С. 490-496.
15. Эколого-генетические аспекты продуктивных качеств овец разного направления / Т. А. Иргашев, В. И. Косилов, Ш. Т. Рахимов и др. Душанбе. 2019. 355 с.
16. Оплодотворяющая способность спермы баранов / Ю. А. Юлдашбаев, В. И. Косилов, Е. А. Никонова и др. // Аграрная наука. 2021. № 3. С. 34-37.
17. Влияние генотипа молодняка овец на баланс азота / В. И. Косилов, Ю. А. Юлдашбаев, Е. А. Никонова и др. // Аграрная наука. 2025. № 4. С. 81-87.
18. Трухачев, В. И., Илиади Ю. Х., Басонов О. А. Количественные и качественные показатели мясной продуктивности молодняка овец горьковской породы в зависимости от возраста убоя // Овцы, козы, шерстяное дело. 2023. № 3. С. 22-26.
19. Особенности телосложения чистопородного и помесного молодняка овец / В. И. Косилов, Е. А. Никонова, И. А. Рахимжанова и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2025. № 5(115). С. 267-273.
20. Басонов О. А., Илиади Ю.Х., Судакова А.В. Химический состав и питательная ценность мяса баранчиков различных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2025. № 5(115). С. 273-278.

Косилов Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, Оренбургский государственный аграрный университет

460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18

Телефон: 89198402301

E-mail: Kosilov_vi@bk.ru