

УДК 33.332

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-356-2-43-46>

Оригинальное исследование/Original research

Юлдашбаев Ю.А.¹,
Косилов В.И.²,
Кубатбеков Т.С.¹,
Салихов А.А.¹,
Калякина Р.Г.²

¹ ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева», декан факультета зоотехнии и биологии, РФ, 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49
E-mail: zoo@timakad.ru

² ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», профессор, РФ, 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: Kosilov_vi@bk.ru

Ключевые слова: скотоводство, красная степная, симментальская, казахская белоголовая порода, бычки, туша, морфологический состав.

Для цитирования: Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И., Кубатбеков Т.С. [и др.] Влияние генотипа бычков на морфологический состав туши. Аграрная наука. 2022; 356 (2): 43–46.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-356-2-43-46>**Конфликт интересов отсутствует**

Yusupzhan A. Yuldashbaev¹,
Vladimir I. Kosilov²,
Tursumbai S. Kubatbekov¹,
Azat A. Salikhov¹,
Railya G. Kalyakina²

¹ RSAU — Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazeva, 127550, Moscow, st. Timiryazevskaya, 49
E-mail: zoo@timakad.ru

² Orenburg State Agrarian University, Professor, Russian Federation, 460014, Orenburg, st. Chelyuskintsev, 18
E-mail: Kosilov_vi@bk.ru

Key words: cattle breeding, red steppe, Simmental, Kazakh white-headed breed, bulls, carcass, morphological composition

For citation: Yuldashbaev Yu.L., Kosilov V.I., Kubatbekov T.S. [et. al.] Influence of the genotype of bulls on the morphological composition of the carcass. Agrarian Science. 2022; 356 (2): 43–46 (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-356-2-43-46>**There is no conflict of interests**

Влияние генотипа бычков на морфологический состав туши

РЕЗЮМЕ

В статье приводятся результаты изучения морфологического состава туши бычков разного направления продуктивности. Объектом исследования являлись бычки красной степной (I группа), симментальской (II группа) и казахской белоголовой пород (III группа). При проведении контрольного убоя трех бычков из каждой группы в 18-месячном возрасте по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП изучен морфологический состав правых полутуш молодняка каждого генотипа. При этом устанавливались масса полутуши, абсолютная и относительная масса мякоти, мышечной и жировой ткани, костей и соединительнотканых образований. Определялись средняя арифметическая, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Показатели вариационной статистики вычислялись при использовании методических указаний Н.А. Плохинского. Достоверность показателей определяли с использованием критерия Стьюдента. При изучении морфологического состава полутуши установлено, что абсолютная масса мякоти у бычков красной степной породы составляла 87,8 кг, относительная — 76,4%, молодняка симментальской породы, соответственно, 104,0 кг и 77,6%, животных казахской белоголовой породы — 102,3 кг и 79,2%. Выход мышечной ткани у бычков подопытных групп составлял, соответственно, 76,3 кг и 66,4%, 91,5 кг и 68,3%, 90,6 кг и 70,1%, выход жировой ткани — 11,5 кг и 10,0%, 12,5 кг и 9,3%, 11,7 кг и 9,1%, выход костной ткани — 22,9 кг и 19,9%, 24,8 кг и 18,5%, 17,8 кг и 17,8%.

Influence of the bull genotype on the morphological composition of the carcass

ABSTRACT

The article presents the results of studying the morphological composition of the carcass of bull-calves of different directions of productivity. The object of the study was bulls of the Red Steppe (I group), Simmental (II group) and Kazakh white-headed breeds (III group). During the control slaughter of three bulls from each group at the age of 18 months, the morphological composition of the right half-carasses of young animals of each genotype was studied using the VASHNIL, VISH, VNIIMP method. At the same time, the mass of the half-carass, absolute and relative masses of pulp, muscle and adipose tissue, bones and connective tissue formations were established. The arithmetic mean, the mean square deviation, and the coefficient of variation were determined. Indicators of variation statistics were calculated using the guidelines of N.A. Plokhinsky. The reliability of indicators was determined using Student's t-test. When studying the morphological composition of the half carcass, it was found that the absolute weight of the pulp in bulls of the red steppe breed was 87.8 kg, relative — 76.4%, young animals of the Simmental breed, respectively, 104.0 kg and 77.6%, animals of the Kazakh white-headed breed — 102, 3 kg and 79.2%. The yield of muscle tissue in the bulls of the experimental groups was, respectively, 76.3 kg and 66.4%, 91.5 kg and 68.3%, 90.6 kg and 70.1%, respectively, the output of adipose tissue was 11.5 kg and 10.0%, 12.5 kg and 9.3%, 11.7 kg and 9.1%, bone yield — 22.9 kg and 19.9%, 24.8 kg and 18.5%, 17.8 kg and 17.8%.

Поступила: 22 декабря
Принята к публикации: 1 марта

Received: 22 December
Accepted: 1 March

Введение

Увеличение производства животноводческой продукции является магистральным направлением развития агропромышленного комплекса Российской Федерации [1–10]. Особо важным при этом становится развитие скотоводства как основного источника высококачественной говядины, занимающей существенный удельный вес в мясном балансе страны [11–16]. Для решения этого вопроса необходимо разработать и реализовать комплекс мероприятий по рациональному использованию генетических ресурсов отрасли скотоводства [17, 18]. В молочном скотоводстве Южного Урала широко используются животные красной степной и симментальской пород. При этом свёрхремонтное поголовье животных этих пород при интенсивном выращивании служит важным резервом производства высококачественной говядины.

В мясном скотоводстве как Южного Урала, так и страны основой отрасли являются животные казахской белоголовой породы, отличающиеся достаточно высоким уровнем мясной продуктивности. При этом следует иметь в виду, что в результате проведения селекционно-племенной работы в породах произошли существенные изменения в хозяйственно-биологических особенностях и уровне продуктивных качеств. В связи с этим сравнительная оценка этих свойств у животных основных пород крупного рогатого скота, разводимых на Южном Урале, является актуальной.

Цель исследования — изучить морфологический состав туши бычков красной степной, симментальской и казахской белоголовой пород.

Методика проведения исследования

При изучении морфологического состава туши объектом исследования являлись бычки красной степной (I группа), симментальской (II группа) и казахской белоголовой (III группа) пород 18-месячного возраста. При этом по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ и ВНИИМП был проведен контрольный убой трех бычков каждой породы. После обвалки и жиловки мякостной части правой полутуши была определе-

на абсолютная и относительная масса мякоти, мышечной, жировой, костной тканей и соединительнотканых образований. Оценка морфологического состава полутуши проводилась путем вычисления средней арифметической, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации, пользуясь методологическими указаниями Н.А. Плохинского [19]. Достоверность показателей определяли с использованием критерия Стьюдента [19].

Результаты исследований

Известно, что качество мясной туши обусловлено ее морфологическим составом, в частности выходом съедобной части. Полученные данные свидетельствуют о влиянии генотипа бычков на весовые параметры мясной туши и ее морфологический состав (табл.).

При этом бычки симментальской породы II группы превосходили сверстников красной и казахской белоголовой пород I и III групп по массе полутуши по 19,1 кг (16,62%, $P < 0,001$) и 4,8 кг (3,72%, $P < 0,05$) соответственно. В свою очередь, бычки казахской белоголовой породы III группы превосходили по величине значения анализируемого показателя молодняк красной степной породы I группы на 14,3 кг (12,45%, $P < 0,001$).

Генетические особенности бычков подопытных групп оказали влияние и на морфологический состав полутуши. При этом по абсолютной массе структурных элементов полутуши лидирующее положение занимали бычки симментальской породы II группы, а по относительной — преимущество было на стороне молодняк казахской белоголовой породы III группы. Так, по абсолютной массе мякоти бычки симментальской породы II группы превосходили молодняк красной степной и казахской белоголовой пород I и III групп на 16,2 кг (18,45%, $P < 0,001$) и 1,7 кг (1,66%, $P > 0,05$) соответственно. При этом молодняк красной степной породы I группы уступал сверстникам казахской белоголовой породы III группы по величине анализируемого показателя на 14,5 кг (16,51%, $P < 0,001$).

Характерно, что бычки казахской белоголовой породы III группы превосходили молодняк красной степной

Таблица. Морфологический состав полутуши бычков разных пород

Table. Morphological composition of half-carasses of bull-calves of different breeds

Показатель		Показатель					
		I		II		III	
		показатель					
		х±Sx	Cv	х±Sx	Cv	х±Sx	Cv
Масса полутуши, кг		114,9±3,11	3,12	134,0±3,28	4,02	129,2±2,94	3,88
Мякоть	кг	87,8±0,80	1,34	104,0±1,02	2,10	102,3±1,14	2,16
	%	76,4±0,88	1,21	77,6±0,41	1,38	79,2±0,72	1,43
Мышцы	кг	76,3±0,74	1,81	91,5±0,013	1,90	90,6±1,10	2,13
	%	66,4±0,58	1,77	68,3±0,50	1,38	70,1±0,64	1,56
Жир	кг	11,5±1,20	2,10	12,5±0,29	1,16	11,7±0,34	1,93
	%	10,0±0,33	1,48	9,3±0,20	1,40	9,1±0,12	1,88
Кости	кг	22,9±0,94	1,53	24,8±1,02	1,51	23,0±0,99	2,04
	%	19,9±0,20	1,33	18,5±0,18	1,51	17,8±0,30	1,81
Хрящи и сухожилия	кг	4,2±0,18	1,64	5,2±0,20	1,70	3,9±0,17	1,19
	%	3,7±0,12	1,02	3,9±0,14	1,14	3,0±0,9	1,12

и симментальской пород I и II групп по относительной массе мякоти, соответственно, на 2,8% ($P < 0,001$) и 1,6% ($P < 0,01$) и бычки красной степной породы I группы уступали животным симментальской породы II группы по удельному весу мякоти в полутуше на 1,2% ($P < 0,05$).

При анализе выхода мышечной ткани установлены такие же межгрупповые различия, что и по показателям мякоти. Достаточно отметить, что бычки симментальской породы II группы превосходили сверстников красной степной и казахской белоголовой пород I и III групп по абсолютной массе мышечной ткани на 15,2 кг (19,92%, $P < 0,001$) и 0,9 кг (0,99%, $P > 0,05$) соответственно, а молодняк красной степной породы I группы уступал сверстникам казахской белоголовой породы III группы по уровню анализируемого показателя на 14,3 кг (18,74%, $P < 0,001$). Что касается относительной массы мышечной ткани, то лидирующее положение по этому показателю занимали бычки казахской белоголовой породы III группы. Молодняк красной степной и симментальской пород I и II групп уступал им по удельному весу мышечной ткани полутуши, соответственно, на 3,7% ($P < 0,001$) и 1,8% ($P < 0,05$).

Ранг распределения бычков подопытных групп, установленный по массе мякоти и мышечной ткани, отмечался также и по показателям жировой ткани при несущественных межгрупповых различиях. Так, у бычков красной степной и казахской белоголовой пород I и III групп абсолютная масса жировой ткани находилась практически на одном уровне (11,5–11,7 кг), молодняк симментальской породы II группы превосходил их по этому показателю на 0,8–1,0 кг (6,84–8,70%).

Максимальной относительной массой жировой ткани отличались бычки красной степной породы I группы, которые превосходили молодняк симментальской и казахской белоголовой пород II и III групп на 0,7% и 0,9% соответственно.

Что касается костной ткани, то по абсолютной ее массе преимущество было на стороне бычков симментальской породы II группы. Молодняк красной степной и казахской белоголовой пород I и III групп уступал им, соответственно, на 1,9 кг (9,30%, $P < 0,05$) и 1,8 кг (7,83%, $P < 0,05$). По относительной ее массе максимальной величиной отличались бычки красной степной породы I группы, которые превосходили молодняк симментальской и казахской белоголовой пород II и III групп на 1,4% ($P < 0,05$) и 2,1% ($P < 0,05$) соответственно.

Межгрупповые различия по массе соединительнотканых образований были несущественны и статистически недостоверны.

Выводы

Полученные результаты и их анализ позволяют сделать следующие выводы:

1. Судя по морфологическому составу, полутуши бычков всех пород отличались высокими качественными показателями.
2. Максимальной абсолютной массой всех структурных элементов мясной туши отличались бычки симментальской породы.
3. По относительной массе съедобных частей туши (мышцы + жир) лидирующее положение занимал молодняк специализированной мясной породы казахской белоголовой.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Acclimatization and productive qualities of American origin Aberdeen-Angus cattle pastured at the submontane area of the Northern Caucasus / Smakuyev D., Shakhmurzov M., Pogodaev V., (...), Kosilov V., Yessimbekov Z. // Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences. 2021. 20(7). Pp. 433–442.
2. Adapting Australian Hereford Cattle To The Conditions Of The Southern Urals / Sedykh T.A.; Gizatullin R.S., Kosilov V.I.; Chudov I.V., Andreeva A.V., Giniatullin M.G., Islamova S.G., Tagirov Kh.Kh., Kalashnikova L.A. // Research journal of pharmaceutical biological and chemical sciences. 2018, no. 9(3). Pp. 885–898.
3. Consumption of fodder nutrients and energy by Kazakh white-headed breed steers and its crossbreeds with Herefords / Kubatbekov, T.S., Kosilov, V.I., Rystsova, E.O., (...), Tadzhieva, A.V., Simonova, E.I. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. No. 723(2). Pp. 022–034.
4. Effect of genotype on the development pattern of muscles and muscle groups in steers at the age of 18 months / Zhaimysheva, S.S., Kosilov, V.I., Voroshilova, L.N., Gerasimova, T.G., Klyukvina, Ye.Yu. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021, no. 848(1). Pp. 012–227.
5. Genetic Aspects for Meat Quality of Purebred and Crossbred Bull-Calves / Kubatbekov, T.S., Kosilov, V.I., Yuldashbaev, Y.A., (...), Salikhov, A.A., Garyaev, H.B. // Advances in Animal and Veterinary Sciences. 2020. No. 8. P. 38. Genetic and physiological aspects of bulls of dual-purpose and beef breeds and their crossbreeds / Zhaimysheva, S.S., Kosilov, V.I., Miroshnikov, S.A., Duskaev, G.K., Nurzhanov, B.S. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020, no. 421(2). Pp. 022–028.
6. Genotype Influence on the Consumption and Use of Fodder Nutrients by Pure-Breed and Cross-Breed Bull Calves / Kubatbekov, T.S., Kosilov, V.I., Rystsova, E.O., (...), Tadzhieva, A.V., Simonova, E.I. // Veterinarija ir Zootechnika. 2020. No. 78(100). Pp. 33–36.
7. Influence of steer genotypes on the features of muscle development in the postnatal period of ontogenesis / Zhaimysheva C.S., Kosilov V.I., Voroshilova L.N., Gerasimova T.G. // International conference on world technological trends in agribusiness 2021

624 doi: 10.1088/1755-1315/624/1/012109

8. Influence of the prebiotic feed additive "vetokislina" the microflora of the feces and hematological parameters of calves of milk period / Khaziakhmetov, F.S., Safronov, S.L., Knysh, I.V., Fedoseeva, N.A., Kosilov, V.I. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. No. 677(3). Pp. 032012.
9. Jaimysheva S.S., Kosilov V.I., Miroshnikov S.A. Productive characteristics of beef cattle of various ecogenetic groups // International Conference On World Technological Trends In Agribusiness 2021. 624. doi: 10.1088/1755-1315/624/1/012028
10. Nikonova, E.A., Kosilov, V.I., Anhalt, E.M. The influence of the genotype of gobies on the quality of meat products // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. No. 624(1). Pp. 012–131.
11. Nitrogen balance in energy-carbohydrate-fed cows / Nigmatyanov A.A., Pleshkov A.V., Fedoseeva N.A., Konovalova O.A., Pristach N.V., Kosilov V.I. // International scientific and practical conference biotechnology in the agro-industrial complex and sustainable environmental management. 2020. 613. doi: 10.1088/1755-1315/613/1/012090
12. Overview of feed granulation technology and technical means for its implementation / Blagov D.A., Gizatov A.Ya., Smakuyev D.R., Kosilov V.I., Pogodaev V.A., Tamaev S.A. // International scientific and practical conference biotechnology in the agro-industrial complex and sustainable environmental management. 2020. 613 doi: 10.1088/1755-1315/613/1/012018
13. The influence of reproductive functions on productivity of cows of various live weight / Gorelik, O.V., Gorelik, A.S., Galushina, P.S., Kosilov, V.I., Krovikova, A.N. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. 848(1), 012062.
14. The state of polymorphism of genes affecting the meat quality in micropopulations of meat simmentals / Tyulebaev, S.D., Kadysheva, M.D., Kosilov, V.I., Gabidulin, V.M. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. No. 624(1). Pp. 012–045.
15. The use of single-nucleotide polymorphism in creating a crossline of meat simmentals / Tyulebaev, S.D., Kadysheva, M.D., Litovchenko, V.G., Kosilov, V.I., Gabidulin, V.M. // IOP Conference

Series: Earth and Environmental Science. 2019. No. 341(1). Pp. 12–188.

16. The effect of snp polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in crossbred red angus x kalmyk heifers. / Kayumov F.G., Kosilov V.I., Gerasimov N.P., Bykova O.A. // Digital Agriculture - Development Strategy: Proceedings of The International Scientific And Practical Conference (Ispc 2019). Ser.: Advances In Intelligent Systems Research, March 21–22, 2019. Yekaterinburg. Petroleum Chemistry. 2019. No. 167. P. 325.

17. Kosilov V.I., Mironenko S.I., Nikonova E.A. Influence of the effect of two-three-breed crossing of red steppe cattle with anglers,

simmentals and herefords on the growth and development // Bulletin of beef cattle. Molecular Breeding. 2013. No. 5(83). P. 47.

18. Kosilov V.I., Mironenko S.I., Nikonova E.A. The weight gain by simmental bull-calves and their two-and three-breed crosses with holstein, german spotted and limousine stud-bulls. // Bulletin of beef cattle. Molecular Breeding. Vol. 2. 2012. No. 76. P. 44.

19. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос. 1969. 256 с. [Plokhinsky N.A. The guidance on the biometrics for zootechnician. M.: Kolos. 1969. 256 p. (In Russ.).]

ОБ АВТОРАХ:

Юлдашбаев Юсупжан Артыкович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет — МСХА им. К.А. Тимирязева», декан факультета зоотехнии и биологии

Косилов Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»

Кубатбеков Турсумбай Сатымбаевич, профессор кафедры морфологии и ветсанэкспертизы Российского государственного аграрного университета — МСХА им. К.А. Тимирязева, доктор биологических наук

Салихов Азат Асгатович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет — МСХА им. К.А. Тимирязева»

Калякина Раиля Губайдулловна, кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»

ABOUT THE AUTHORS:

Yusupzhan A. Yuldashbaev, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Russian State Agrarian University — Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Dean of the Faculty of Animal Science and Biology

Vladimir I. Kosilov, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Orenburg State Agrarian University, Professor, Russian Federation

Tursumbai S. Kubatbekov, Professor of the Department of Morphology and Veterinary Medicine of the Russian State Agrarian University — K.A. Timiryazev Agricultural Academy, Doctor of Biological Sciences

Azat A. Salikhov, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Russian State Agrarian University — Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

Railya G. Kalyakina, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Orenburg State Agrarian University

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

Страны МЕРКОСУР увеличивают экспорт говядины

Мировое производство говядины достигнет 58 млн т, что на 1% больше, чем в 2021 году, говорится в отчете, опубликованном Аргентинской фондовой биржей Росарио (BCR) и Департаментом Меркадо Ганадеро (Rosgan). Также в отчете сообщается об увеличении импорта говядины Китаем. Это может стать отличной новостью для стран МЕРКОСУР, поскольку все четыре из них играют важную роль на мировом рынке говядины. Однако запрет на экспорт определенных говяжьих отрубов, введенный до конца будущего года аргентинским правительством, может ограничить производительность отрасли в этот период.

В 2021 году в Бразилии и Аргентине, традиционных производителей животного белка, наблюдалось снижение экспорта. В целом по сравнению с 2020 годом продажи говядины в Бразилии упали на 9,92%, а экспорт Аргентины сократился на 13,84%.

Сокращение, которое испытала Бразилия, эксперты объясняют введенным КНР эмбарго на говядину. С сентября 2021 года Бразилия добровольно приостановила экспорт в Китай после выявления в стране двух случаев коровьего бешенства. В результате существенную выгоду из сложившейся ситуации получил Уругвай — другой член МЕРКОСУР (поставки говядины из этой страны выросли на 35%). О таком же росте экспорта говядины сообщил Парагвай, также переживший рекордный год экспорта говядины в 2021 году. Ожидается, что импорт говядины в Китай в этом году превысит 2 млн тонн.

(Источник: meatinfo.ru)

На развитие молочного животноводства на Кубани в 2022 году выделено 2,1 млрд рублей

В Каневском районе Краснодарского края завершается строительство второй очереди одного из крупнейших в регионе молочных комплексов. О реализации инвестиционного проекта рассказал губернатор края Вениамин Кондратьев. Он отметил, что мегаферма, первая очередь которой уже готова, будет способствовать выполнению стратегической задачи — увеличить производство молока в регионе к 2030 году до более 2 млн т в год. В настоящее время завершается строительство второй очереди. Стоимость проекта составит 2,7 млрд рублей. Направление молочного животноводства является приоритетным для края. В 2022 году на его развитие на Кубани выделили 2,1 млрд руб. Выделенные средства будут направлены на субсидии каждого литра реализованного молока, приобретение племенного молодняка, содержание маточного поголовья.

В текущем году в регионе планируют также открыть молочные комплексы в Павловском районе — на 600 голов и в Тбилисском — на 640.

(Источник: официальный сайт министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края)