

УДК 636.4.082/44.68.42

СОРТОВОЙ СОСТАВ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ПОРОД**Толочка В.В.***Приморская государственная сельскохозяйственная академия***Гармаев Б.Д., Гармаев Д.Ц.***Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова***Косилов В.И., Никонова Е.А., Рахимжанова И.А.***Оренбургский государственный аграрный университет*

В статье представлены результаты оценки влияния генотипа бычков мясных пород на сортовой состав съедобной части туши и морфометрические показатели длиннейшей мышцы спины. Целью исследования являлось определение выхода мяса высшего, I и II сорта по колбасной классификации и промеров длиннейшего мускула спины бычков разных генотипов при выращивании в условиях Приморского края. При проведении научно-хозяйственного опыта бычки всех подопытных групп содержались в одинаковых условиях при полноценном, сбалансированном по всем питательным, минеральным веществам и энергии рационе кормления. Установлено влияние генотипа бычков на сортовой состав съедобной части туши и промеры мускула. При этом бычки калмыцкой породы уступали абердин-ангусам и герефордам по абсолютной массе мяса высшего сорта соответственно на 3,11 кг (15,84 %) и 3,31 кг (16,86 %), относительной – на 0,4 % и 0,2 %, мяса I сорта – на 6,52 кг (14,56 %) и 7,26 кг (16,21 %), 0,4 % и 0,2 %. В то же время бычки калмыцкой породы, уступая сверстникам абердин-ангусской и герефордской пород по абсолютной массе мяса II сорта, на 3,98 кг (10,98 %) и 5,21 кг (14,38 %) превосходили их по относительной массе мяса этого сорта на 0,8 % и 0,4 % соответственно. Бычки абердин – ангусской и герефордской пород превосходили калмыцких сверстников по развитию длиннейшей мышцы спины, о чем свидетельствует величина промеров ее глубины, ширины и площади на поперечном разрезе.

Ключевые слова: мясное скотоводство, калмыцкая, абердин – ангусская, герефордская породы, бычки, сортовой состав мяса, длиннейшая мышца спины, промеры, площадь.

VARIETAL COMPOSITION OF MEAT PRODUCTS OF BULLS OF DIFFERENT BREEDS**Tolochka V.V.***Primorsky State Agricultural Academy***Garmaev B.D., Garmaev D.C.***Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov***Kosilov V.I., Nikonova E.A., Rakhimzhanova I.A.***Orenburg State Agrarian University*

The article presents the results of assessing the influence of the genotype of beef bulls on the varietal composition of the edible part of the carcass and morphometric parameters of the longest back muscle. The aim of the study was to determine the yield of meat of the highest, I and II grades according to the sausage classification and measurements of the longest muscle of the back of bulls of different genotypes when grown in the conditions of the Primorsky Territory. During the scientific and economic experiment, the bulls of all experimental groups were kept in the same conditions with a full-fledged, balanced diet for all nutrients, minerals and energy. The influence of the genotype of bulls on the varietal composition of the edible part of the carcass and muscle measurements has been established. At the same time, Calmuck bulls were inferior to Aberdeen Anguses and Herefords in absolute weight of premium meat by 3.11 kg (15.84%) and 3.31 kg (16.86%), respectively, relative - by 0.4% and 0.2%, Grade I meat – by 6.52 kg (14.56%) and 7.26 kg (16.21%), 0.4% and 0.2%. At the same time, Calmuck bulls, inferior to their peers of Aberdeen-Angus and Hereford breeds in absolute weight of Grade II meat, by 3.98 kg (10.98%) and 5.21 kg (14.38%) exceeded them in relative weight of meat of this grade by 0.8% and 0.4%, respectively. The bulls of the Aberdeen – Angus and Hereford breeds surpassed their Kalmyk peers in the development of the longest back muscle, as evidenced by the magnitude of measurements of its depth, width and area on the cross section.

Key words: beef cattle breeding, Kalmyk, Aberdeen – Angus, Hereford breeds, bulls, varietal composition of meat, longest back muscle, measurements, area.

Обеспечение населения страны мясом высокого качества является важнейшей задачей агропромышленного комплекса [1-7]. Для ее решения необходимо добиться существенного укрепления материально-технической базы скотоводства, повысить уровень селекционно-племенной работы в отрасли, создать прочную кормовую базу с целью организации полноценного, сбалансированного кормления скота. Все это позволит добиться более полной реализации генетического потенциала мясной продуктивности молодняка при выращивании и откорма. Существенное внимание следует уделить использованию ресурсосберегающих технологий, позволяющих при минимальных затратах добиться получения максимального объема продукции высокого качества [8-13]. Этим требованиям в большой степени отвечает специализированное мясное скотоводство. В последнее время отрасль получает свое развитие не только в традиционных регионах, издавна занимающихся мясным скотоводством, но и в новых зонах, где животные специализированных мясных пород ранее не разводили.

В последние годы был проведен завоз скота специализированных мясных пород и в Приморский край, где животные успешно акклиматизировались и характеризуются достаточно высоким уровнем мясной продуктивности.

В этой связи целью настоящего исследования являлась оценка качества мясной продукции бычков разных мясных пород с учетом сортового состава съедобной части туши и развития мышечной ткани.

Объекты и методы исследования

С целью изучения влияния генотипа бычков специализированных мясных пород на сортовой состав съедобной части полутуши и развитие мышечной ткани в КФХ «Толочка В.В.» Приморского края в 2016-2019 гг. был проведен научно-хозяйственный опыт. Для выполнения поставленной цели решались следующие задачи:

- установить абсолютную и относительную массу съедобной части полутуши с учетом сортового состава по колбасной классификации;
- определить морфометрические показатели длиннейшей мышцы спины бычков разных мясных пород и ее площадь на поперечном сечении.

При проведении научно-хозяйственного опыта из новорожденного молодняка были сформированы три группы бычков по 12 животных в каждой следующих генотипов: I – калмыцкая порода, II – абердин – ангусская порода, III – герефордская порода. В подсосный период от рождения до 8 – месячного возраста бычки всех групп содержались по системе «корова-теленки» с полным подсосом под коровами. После отъема от матерей с 8 и до 18 мес находились в одной секции на откормочной площадке.

В 18 – месячном возрасте по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП (1977) был проведен контрольный убой трех бычков из каждой группы.

После первичной обработки полутуши были направлены на созревании в холодильную камеру, где находились 24 часа при температуре 0 ± 4 °С. После этого по технологии колбасного производства была проведена обвалка правых полутуш, жиловка и сортировка полученной мякоти по колбасной классификации на три сорта: высший, I и II. После определения I и II абсолютной массы отдельных сортов съедобной части туши был рассчитан их удельный вес в полутуше.

Образцы длиннейшей мышцы спины для определения ее морфометрических показателей и площади на поперечном разрезе («мышечный глазок») отбирали между 9 и 11 ребром. Полученные экспериментальные материалы обрабатывали с использованием пакета статистических программ «Statistica 10.0» (Stat Soft Inc. США). Достоверность показателей устанавливали по Стьюденту. За предел достоверности использовали параметр $P < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Известно, что сортовой состав мякоти туши определяет во многом ее качество и направление использования при производстве мясопродуктов.

Полученные данные и их анализ свидетельствуют, что сортовой состав съедобной части полутуши генетически детерминирован (табл.1).

Таблица 1

Сортовой состав мякоти полутуши бычков подопытных групп в возрасте 18 мес (по колбасной классификации)

Показатель		Порода - группа					
		калмыцкая – I		абердин-ангусская - II		герефордская - III	
		показатель					
		X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
мякоть, всего	кг	100,66±2,14	1,94	114,27±2,21	2,04	116,44±2,30	2,11
	%	100		100		100	
в т.ч. высший сорт	кг	19,63±0,66	1,04	22,74±0,70	1,12	22,94±0,68	1,06
	%	19,5±0,60	2,20	19,9±0,56	2,11	19,7±0,59	2,04
I сорт	кг	44,79±1,86	1,91	51,31±1,94	2,02	52,05±1,98	2,13
	%	44,5±1,31	2,40	44,9±1,26	2,38	44,7±1,27	2,34
II сорт	кг	36,24±1,14	1,38	40,22±1,28	1,44	41,45±1,30	1,51
	%	36,0±1,08	1,32	35,2±1,05	1,14	35,6±1,12	1,23

При этом бычки калмыцкой породы уступали сверстникам абердин-ангусской и герефордской пород по абсолютной массе мяса высшего сорта на 3,11 кг (15,84 %, $P < 0,01$) и 3,31 кг (16,86 %, $P < 0,01$), относительной – на 0,4 % и 0,2 % соответственно.

Аналогичные межгрупповые различия отмечались и по массе мяса I сорта. Достаточно отметить, что бычки абердин-ангусской и герефордской пород превосходили молодняк калмыцкой породы по абсолютной массе анализируемого сорта мяса на 6,52 кг (14,56 %, $P < 0,01$) и 7,26 кг (16,21 %, $P < 0,01$), относительной массе – на 0,4 % и 0,2 %. Что касается выхода мяса II сорта, то по абсолютной его массе бычки калмыцкой породы уступали абердин-ангусам и герефордам на 3,98 кг (10,98 %, $P < 0,01$) и 5,21 кг (14,37 %, $P < 0,01$), а по относительной массе превосходил их на 0,8 % и 0,4 % соответственно.

Отмечались определенные, хотя и статистические недостоверные межгрупповые различия, по сортовому составу мяса у бычков абердин-ангусской и герефордской пород. При этом абердин-ангусы уступали герефордам по абсолютной массе мяса высшего и I сорта на 0,20 кг (0,88 %, $P > 0,05$) и 0,74 кг (1,44 %, $P > 0,05$), а по относительной ее массе превосходили их на 0,2 % и 0,2 % соответственно. По выходу мяса II сорта герефорды превосходили абердин-ангусов в абсолютных показателях на 0,23 кг (0,57 %, $P > 0,05$), относительных – на 0,4 %.

В целом мясная продукция, полученная при убое бычков всех пород, характеризовалась сортовым составом, позволяющим использовать ее при производстве широкого ассортимента мясных изделий. Это во многом обусловлено оптимальным развитием мышечной ткани, о чем свидетельствуют морфометрические показатели длиннейшей мышцы спины (табл. 2).

Таблица 2

**Сортовой состав мякоти полутуши бычков
подопытных групп в возрасте 18 мес (по колбасной классификации)**

Показатель	Порода - группа					
	калмыцкая – I		абердин-ангусская - II		герефордская - III	
	показатель					
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
глубина, мм	68±1,20	2,31	74±1,17	2,14	71±1,19	2,24
ширина, мм	125±2,21	2,38	132±2,24	2,40	129±2,30	2,51
площадь, дм ²	82,02±2,04	2,14	96,68±2,32	2,34	90,88±2,26	2,30
глубина/ширина, %	54,40±1,94	2,03	56,06±2,04	2,16	55,47±2,01	2,10

При этом бычки калмыцкой породы уступали сверстникам абердин-ангусской породы по глубине мышцы соответственно на 6 мм (8,82 %, P<0,01) и 3 мм (4,41 %, P<0,05), ширине – на 7 мм (5,60 %, P<0,01) и 4 мм (3,20 %, P<0,05). В свою очередь бычки абердин-ангусской породы превосходили молодняк герефордской породы по величине анализируемых показателей на 3 мм (4,22 %, P<0,05) и 7 мм (5,30 %, P<0,01).

Межгрупповые различия по морфометрическим показателям обусловили неодинаковую площадь мышцы на поперечном разрезе («мышечный глазок»). При этом лидирующее положение по площади «мышечного глазка» занимали бычки абердин – ангусской породы, которые превосходили молодняк калмыцкой и герефордской пород на 14,66 дм² (17,87 %, P<0,001) и 5,80 дм² (6,38 %, P<0,05). Минимальной величиной анализируемого показателя отличались бычки калмыцкой породы, которые уступали герефордам на 8,86 дм² (10,80 %, P<0,01).

По соотношению промеров глубина и ширина мышцы существенных статистически достоверных межгрупповых различий не установлено.

Выводы

Экспериментальные материалы, полученные при убое бычков, свидетельствуют о высоком качестве мясной продукции. Это подтверждается ее сортовым составом и развитием мышечной ткани. При этом по абсолютной массе мяса высшего и I сорта преимущество было на стороне герефордов, а по относительной массе лидирующее положение занимали герефорды. Они отличались также максимальным уровнем морфометрических показателей длиннейшей мышцы спины и площадью «мышечного глазка».

Список литературы

1. Толочка В.В., Косилов В.И., Гармаев Д.Ц. Влияние генотипа бычков мясных пород на интенсивность роста // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 5 (91). С. 201-206. DOI: 10.37670/2073-0853-2021-91-5-201-206/ EDN: BRYMON
2. Гармаев Д.Ц., Гармаев Б.Д. Мясное скотоводство и производство говядины в Республике Бурятия: монография. Улан-Удэ: Изд-во БГСХА имени В.Р. Филиппова, 2021. 190 с.
3. Мясная продуктивность бычков симментальской породы и ее двух-, трехпородных помесей с голштинами, немецкой пятнистой и лимузинами / В.И. Косилов, С.И. Мироненко, Е.А. Никонова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 1 (33). С. 119-122. EDN: OYEFED.
4. Часовщикова М.А. Генетическая характеристика черно-пестрой породы крупного рогатого скота // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2021. № 1 (62). С. 64- 69. Doi: 10.34655/bgsha.2021.62.1.009. EDN:XDZVCI.
5. Особенности линейного роста бычков разных пород / Е.А. Никонова, И.А. Рахимжанова, И.В. Миронова и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 1 (99). С. 266-271. Doi: 10.37670/2073-0853-2023-99-1-266-271. EDN: OWBSAS
6. Особенности линейного роста телок черно-пестрой породы и ее помесей разных поколений с голштинами / В.И. Косилов, Б.Д. Гармаев, В.В. Толочка, Д.Ц. Гармаев, М.Б. Ребезов // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2022. № 1 (66). С. 52-59. Doi: 10.34655/bgsha.2022.66.1.007. EDN: QFROFV.
7. Толочка В.В., Гармаев Д.Ц., Косилов В.И. Потребление кормов и возрастная динамика живой массы бычков мясных пород // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 5 (91). С. 211-214. DOI: 10.37670/2073-0853-2021-91-5-211-214. EDN: TTBPGI
8. Оценка генотипа герефордского скота по племенным и продуктивным качествам / К.М. Джуламанов, А.А. Сафронова, С.А. Платонов, М.А. Кизаев // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2022. № 4 (69). С. 63-76. Doi: 10.34655/bgsha.2022.69.4.008. EDN: KQNBDR.
9. Использование генетических ресурсов крупного рогатого скота разного направления продуктивности для увеличения производства говядины на Южном Урале / В.И. Косилов, С.И. Мироненко, Д.А. Андриенко и др. Оренбург, 2016. 452 с.
10. Убойные качества бычков мясных пород в Приморском Крае / В.В. Толочка, Б.Д. Гармаев, Д.Ц. Гармаев, В.И. Косилов // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 1 (70). С. 51-56. DOI: 10.34655/bgsha.2023.70.1.007. EDN: XGSVUE
11. The use of single-nucleotide polymorphism in creating a crossline of meat Simmentals / S.D. Tylebaev, M.D. Kadysheva, V.M. Gabidulin et al. / IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019. 2019. С. 012188.
12. Genetic and physiological aspects of bulls of dual-purpose and beef breeds and their crossbreeds / S.S. Zhaimysheva, V.I. Kosilov, S.A. Miroshnikov et al. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. Т. 421. С. 22028.
13. The state of polymorphism of genes affecting the meat quality in micropopulations of meat Simmentals / S.D. Tyulebaev, M.D. Kadysheva, V.I. Kosilov, V.M. Gabidulin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. 2021. С. 012045.

Толочка Василий Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, Приморская государственная сельскохозяйственная академия

692500, РФ, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44

Телефон: +7 (4234) 26-54-60

E-mail: zolotodol@mail.ru

Гармаев Баир Дылгырович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова
670034, РФ, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8
Телефон: +7 (3012) 44-26-11
E-mail: thomson_8484_84@mail.ru

Гармаев Дылгыр Цыдытович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова
670034, РФ, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8
Телефон: +7 (3012) 44-26-11
E-mail: dylgyr@mail.ru

Косилов Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18
Телефон: 8-919-840-23-01
Email: kosilov_vi@bk.ru

Никонова Елена Анатольевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18
Телефон: 8-919-840-23-01
E-mail: NikonovaEA84@mail.ru

Рахимжанова Ильмира Агзамовна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18
Телефон: 8-919-840-23-01
Email: kaf36@orensau.ru