



УДК 637.5.072

А.Ф. Шевхужев, Р.А. Улимбашева
A.F. Shevkuzhev, R.A. Ulimbasheva

КАЧЕСТВО МЯСА, ПОЛУЧЕННОГО ПРИ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ БЫЧКОВ

QUALITY OF BEEF PRODUCED BY DIFFERENT STEER RAISING TECHNOLOGIES

Ключевые слова: бычки, порода, генотип, технология выращивания, мясо, химический состав, энергетическая ценность.

Производство говядины является одним из стратегически важных направлений в продовольственном обеспечении населения страны. В хозяйствах Российской Федерации из общего количества крупного рогатого скота, реализуемого на мясо, более 95% приходится на долю молодняка комбинированных и специализированных молочных пород. Вместе с тем в условиях Кабардино-Балкарской республики нет данных, характеризующих мясные качества черно-пестрого и помесного голштинского скота, что является актуальной проблемой, представляющей научный и практический интерес в решении одной из важных народнохозяйственных задач нашей страны – повышение продовольственной безопасности. Исследования по сравнительной оценке химического состава, биологической и энергетической ценности мяса бычков черно-пестрой породы и полукровных голштинских помесей проведены на базе ООО «Агроконцерн «Золотой колос» Кабардино-Балкарской республики. В опыте исследовалась продукция, полученная в результате контрольного убоя в возрасте 18 мес. четырех групп бычков, выращенных по технологии производства говядины в молочном и мясном скотоводстве. По энергетической ценности и химическому составу средней пробы мяса и длиннейшего мускула спины бычки черно-пестрой породы и полукровные голштины, выращенные по технологии мясного скотоводства, выгодно отличались от одноименных аналогов по технологии молочного скотоводства. При прочих

равных условиях говядину более высокой биологической ценности и кулинарно-технологическими свойствами получали от полукровных по голштинской породе животных.

Keywords: steers, breed, genotype, raising technology, beef, chemical composition, energy value.

Beef production is a strategically important direction in the subsistence support of the population. In the Russian Federation, of all the cattle sold for beef more than 95% are the young cattle of combined and specialized dairy breeds. In the Kabardino-Balkarian Republic there is no data on beef qualities of Black-Pied and mixed-bred Holstein cattle, while it is a topical issue of scientific and practical interest in ensuring food safety of the country. Comparative studies of chemical composition, biological and energy value of beef of Black-Pied and mixed-bred Holstein steers were conducted on the farm of the ООО "Agrokontern Zolotoy Kolos" of the Kabardino-Balkarian Republic. Four groups of steers were raised according to beef production technologies of dairy and beef cattle breeding. The steers were slaughtered at the age of 18 months; their beef was investigated. In terms of the energy value and chemical composition of an average beef sample and rib eye, Black-Pied and half-bred Holstein steers raised by the beef cattle breeding technology compared favorably with their herd-mates raised by the beef production technology of dairy cattle breeding. Other properties being equal, the half-bred Holstein steers produced beef of higher biological value and cooking and processing qualities.

Шевхужев Анатолий Феоодович, д.с.-х.н., проф., Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, г. Черкесск. Тел.: (8782) 29-36-10. E-mail: agrarykchgta@yandex.ru.

Улимбашева Радина Алексеевна, аспирант, Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, г. Черкесск. E-mail: ulimbashева76@mail.ru.

Shevkuzhev Anatoliy Foadovich, Dr. Agr. Sci., Prof., North-Caucasian State Academy of Humanities and Technology, Cherkessk. Ph.: (8782) 29-36-10. E-mail: agrarykchgta@yandex.ru.

Ulimbasheva Radina Alekseyevna, Post-Graduate Student, North-Caucasian State Academy of Humanities and Technology, Cherkessk. E-mail: ulimbashева76@mail.ru.

Введение

Становление рыночных отношений в агропромышленном комплексе требует стабилизации отрасли животноводства, а также роста производства и улучшения качества продукции. Это возможно только путем использования интенсивных методов и приемов, включающих улучшение племенной ценности животных, обеспечения полноценности кормления и применения рациональных технологий содержания [1-6].

Ведущая роль в производстве наиболее ценных белковых продуктов питания, одним из которых является мясо, принадлежит животноводству. Из всего потребляемого в России мяса около 40% приходится на говядину. Она всегда была и остается главным видом мяса в силу обычаев и национального состава населения, а также благодаря высокой питательной ценности. Производство говядины является одним из стратегически важных направлений в продовольственном обеспечении населения страны [7].

В хозяйствах Российской Федерации из общего количества крупного рогатого скота, реализуемого на мясо, более 95% приходится на долю молодняка комбинированных и специализированных молочных пород [8]. Вместе с тем в условиях Кабардино-Балкарской республики нет данных, характеризующих мясные качества черно-пестрого и помесного голштинского скота, что является актуальной проблемой, представляющей научный и практический интерес в решении одной из важных народнохозяйственных задач нашей страны – повышение продовольственной безопасности.

Цель исследования – изучить качественные показатели мяса, полученного от бычков черно-пестрой породы и их полукровных голштинских животных, выращенных по технологиям производства говядины в молочном и мясном скотоводстве.

Материал и методы исследования

Исследования по сравнительной оценке химического состава, биологической и энергетической ценности мяса бычков черно-пестрой породы и полукровных голштинских помесей проведены на базе ООО «Агроконцерн «Золотой колос» Кабардино-Балкарской республики.

В опыте исследовалась продукция, полученная в результате контрольного убоя в возрасте 18 мес. 4 групп бычков: 1-я контрольная – бычки черно-пестрой породы, 2-я контрольная – сверстники генотипа S Ч-п + S Г, выращенные по технологии производства говядины в молочном скотоводстве, и их одноименные аналоги (1-я и 2-я опытные группы) – по технологии мясного скотоводства.

Для проведения химического анализа мяса отбирали средние пробы мякотной части по-

лутуши, длиннейшей мышцы спины подопытных групп бычков. Химический и биохимический состав мякоти полутуш изучали на содержание влаги (ГОСТ 9793-74 высушиванием навески до постоянной массы их при температуре 105°C), жира (экстрагированием сухой навески эфиром в аппарате Сокслета), белка (определением общего азота по Кьельдалю), золы (сухой минерализацией образцов в муфельной печи), оксипролина (метод Неймана и Логана) и триптофана (метод Грейна и Смита). Кулинарно-технологические свойства длиннейшей мышцы спины изучали по методике ВНИИМС (1984).

Полученные результаты исследований обработаны биометрически в соответствии с руководством [9].

Результаты исследования

Качество говядины обусловлено многими факторами, но важнейшими из них являются порода и технология выращивания. Качественные показатели мяса характеризуются химическим составом, биологическими и кулинарно-технологическими свойствами.

С целью изучения пищевой ценности мяса подопытных групп бычков был проведен анализ его химического состава, который свидетельствует не только о межгрупповых различиях животных, но и в связи с технологией их выращивания (табл. 1).

От бычков, выращенных под коровами-кормилицами, получено мясо более высокого качества. Так, в средней пробе мяса опытных групп бычков по сравнению с контрольными содержалось больше жира на 0,80-0,94% ($P < 0,95$; $P > 0,95$), протеина – на 0,90-1,67% ($P < 0,95$; $P > 0,95$) и золы – на 0,04-0,07% ($P < 0,95$). Подобные различия имели место по длиннейшей мышце спины подопытных групп животных. Соотношение протеин:жир в мякоти подопытных групп бычков находилось в пределах 1,45:1-1,50:1 и мало зависело от генотипа и технологии выращивания. Однако такое соотношение в длиннейшем мускуле спине было лучше у животных опытных групп на 0,40-0,68:1 по сравнению с аналогами контрольных групп. Отмеченные различия в химическом составе мяса и длиннейшей мышце спины обусловили большую их калорийность в продукции, полученной от бычков опытных групп, соответственно, 7,94-8,33 и 4,73-5,10 МДж, что выше, чем у аналогов контрольных групп, на 0,46-0,68 и 0,13-0,29 МДж.

Следовательно, по энергетической ценности и химическому составу средней пробы мяса и длиннейшего мускула спины бычки черно-пестрой породы и полукровные голштины, выращенные по технологии мясного скотоводства, выгодно отличались от одноименных аналогов по технологии молочного скотоводства.

Таблица 1

Химический состав мяса подопытных групп бычков, $\bar{X} \pm m_x$

Показатель	Группа			
	1-я контрольная	1-я опытная	2-я контрольная	2-я опытная
Средняя проба мяса				
Влага, %	70,33±0,7	68,59±0,6	69,41±0,4	66,73±0,2
Сухое вещество, %	29,67±0,7	31,41±0,6	30,59±0,4	33,27±0,2
в том числе:				
жир	11,63±0,6	12,43±0,2	11,96±0,2	12,90±0,2
протеин	17,15±0,2	18,05±0,5	17,68±0,2	19,35±0,5
зола	0,89±1,2	0,93±1,2	0,95±1,2	1,02±1,2
Соотношение протеин:жир	1,47:1	1,45:1	1,48:1	1,50:1
Энергетическая ценность 1 кг мякоти, МДж	7,48	7,94	7,65	8,33
Длиннейшая мышца спины				
Влага, %	75,19±0,2	74,70±0,4	74,18±0,1	72,64±0,2
Сухое вещество, %	24,81±0,2	25,30±0,4	25,82±0,1	27,36±0,2
в том числе:				
жир	2,41±4,6	2,64±0,2	2,55±0,2	2,82±3,2
протеин	21,43±0,3	21,67±0,2	22,25±0,1	23,48±0,2
зола	0,97±2,1	0,99±1,9	1,02±1,9	1,06±1,2
Соотношение протеин:жир	8,89:1	8,21:1	8,73:1	8,33:1
Энергетическая ценность 1 кг мускула, МДж	4,60	4,73	4,81	5,10

Таблица 2

Биологическая ценность и кулинарно-технологические показатели
длиннейшего мускула спины подопытных бычков, $\bar{X} \pm m_x$

Показатель	Группа			
	1-я контрольная	1-я опытная	2-я контрольная	2-я опытная
Биологическая ценность				
Концентрация, мг/‰:				
триптофана	438,45±1,2	446,13±1,8	444,70±7,4	449,78±5,1
оксипролина	67,24±0,6	67,02±1,4	67,13±1,8	66,23±1,7
Белково-качественный показатель	6,52±7,4	6,66±0,2	6,62±0,3	6,79±0,2
Кулинарно-технологические свойства				
Влагоудержание, %	59,73±1,3	60,43±1,0	61,81±1,0	62,76±1,7
Увариваемость, %	35,24±1,3	34,56±1,0	33,28±0,9	32,31±0,6
pH	5,80±3,1	5,74±8,2	5,69±2,8	5,72±5,0
КТП	1,69±9,9	1,75±7,9	1,86±7,9	1,94±8,5

Определение химического состава мяса не в полной мере характеризует его биологическую ценность и кулинарные свойства. Поэтому изучена концентрация триптофана и оксипролина, влагоудержание и увариваемость как показателей, характеризующих белковый качественный показатель и кулинарно-технологические свойства мяса (табл. 2).

Отсутствие существенных различий в концентрации оксипролина и более высокое содержание триптофана в длиннейшем мускуле спины бычков опытных групп обусловили высокую белковую ценность мяса по сравнению с животными контрольных групп. Так, у животных, выращенных на подсосе, белково-качественный показатель длиннейшего мускула спины составил 6,66-6,79 и был выше контрольных аналогов на 0,14-0,17 ед. Сле-

дует отметить наибольшую влагоудерживающую способность (60,43-62,76%) и меньшую увариваемость длиннейшего мускула спины (32,31-34,56%) молодняка опытных групп, что способствовало более высоким значениям кулинарно-технологического показателя 1,75-1,94 против 0,06-0,08 ед. у животных контрольных групп.

Выводы

На основании проведенных исследований можно констатировать, что наиболее высокой биологической ценностью и кулинарными качествами характеризуется мясо, полученное от бычков, выращенных по технологии мясного скотоводства. При прочих равных условиях говядину более высокого качества и энергетической ценности получали от полукровных по голштинской породе животных.

Библиографический список

1. Стрекозов Н.И., Чинаров А.В. Наше видение развития мясного животноводства России до 2020 года // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 8. – С. 3-4.
2. Улимбашев М.Б., Касаева М.Д. Хозяйственно-полезные признаки голштинизированного черно-пестрого скота под влиянием паратипических факторов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 3-4. – С. 763-765.
3. Улимбашев М.Б. Пути совершенствования красного степного и швицкого скота в различных экологических зонах Северного Кавказа: автореф. дис. ... докт. с.-х. наук. – Черкесск, 2012. – 49 с.
4. Улимбашев М.Б. Эффективность разведения скота швицкой породы в различных эколого-хозяйственных условиях // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2008. – № 3. – С. 82-84.
5. Шевхужев А.Ф., Улимбашев М.Б., Смакуев Д.Р., Текеев М.-А.Э. Современные технологии производства молока с использованием генофонда голштинского скота: учебное пособие. – М.: Илекса, 2015. – 392 с.
6. Гетоков О., Ужахов М., Долгиев М. Мясная продуктивность помесного молочного скота на Северном Кавказе // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 8. – С. 5-7.
7. Губина А.В., Родионов Г.В., Ляшенко В.В., Прохоров И.П., Ляшенко О.В. Пути повышения производства говядины в условиях лесостепного Поволжья: монография. – Пенза: РИО ПГСХА, 2011. – 242 с.
8. Амерханов Х.А. Мясное скотоводство в России и за рубежом. – М., 2004.
9. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

References

1. Strekozov N.I., Chinarov A.V. Nashe videnie razvitiya myasnogo zhivotnovodstva Rossii do 2020 goda // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2012. – № 8. – S. 3-4.
2. Ulimbashev M.B., Kasaeva M.D. Khozyaistvenno-poleznye priznaki golshtinizirovanogo cherno-pestrogo skota pod vliyaniem paratipicheskikh faktorov // Fundamental'nye issledovaniya. – 2014. – № 3-4. – S. 763-765.
3. Ulimbashev M.B. Puti sovershenstvovaniya krasnogo stepnogo i shvitskogo skota v razlichnykh ekologicheskikh zonakh Severnogo Kavkaza: avtoref. dis. ... dokt. s.-kh. nauk. – Cherkessk, 2012. – 49 s.
4. Ulimbashev M.B. Effektivnost' razvedeniya skota shvitskoi porody v razlichnykh ekologiko-khozyaistvennykh usloviyakh // Vestnik Rossiiskoi akademii sel'skokhozyaistvennykh nauk. – 2008. – № 3. – S. 82-84.
5. Shevkhuzhev A.F., Ulimbashev M.B., Smakuev D.R., Tekeev M.-A.E. Sovremennye tekhnologii proizvodstva moloka s ispol'zovaniem genofonda golshtinskogo skota: uchebnoe posobie. – M.: Ileksa, 2015. – 392 s. + tsv. vkl.
6. Getokov O., Uzhakhov M., Dolgiev M. Myasnaya produktivnost' pomesnogo molochnogo skota na Severnom Kavkaze // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2008. – № 8. – S. 5-7.
7. Gubina A.V., Rodionov G.V., Lyashenko V.V., Prokhorov I.P., Lyashenko O.V. Puti povysheniya proizvodstva govядiny v usloviyakh lesostepnogo Povolzh'ya: monografiya. – Penza: RIO PGSKhA, 2011. – 242 s.
8. Amerkhanov Kh.A. Myasnoe skotovodstvo v Rossii i za rubezhom. – M., 2004.
9. Plokhinskii N.A. Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov. – M.: Kolos, 1969. – 256 s.



УДК 658.562

Е.Г. Толстова
Ye.G. Tolstova

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОСТАВА ХИМИЧЕСКИХ РАЗРЫХЛИТЕЛЕЙ НА ЩЕЛОЧНОСТЬ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

THE STUDY OF THE EFFECT OF CHEMICAL BAKING POWDER COMPOSITION ON THE ALKALINITY OF FLOUR CONFECTIONERY

Ключевые слова: пищевые добавки, разрыхление, бикарбонат натрия, лимонная кислота, пирофосфат натрия, безопасность, щелочность.

Производство мучных кондитерских изделий невозможно без применения химических разрыхлителей. Количество выделившегося углекислого газа определяет степень разрыхленности изделия, а образующиеся щелочные соединения обуславливают концентрацию щелочности. Увеличивая количество используемого разрыхлителя, возможно получить готовое изделие большего объ-

ема, с хорошей пористостью. Но при этом неизменно увеличивается и щелочность изделия. Щелочность – это один из наиболее опасных для здоровья потребителей физико-химический показатель качества мучных кондитерских изделий. Производители пытаются решить нелегкую задачу – как увеличить пористость изделия, не увеличивая при этом его щелочность. Одним из способов решения данной проблемы может служить использование в качестве разрыхлителя смеси различных химических веществ. Для анализа качества разрыхления и безопасности полученных изделий