

гематологических и биохимических показателей крови и значительному сокращению сроков выздоровления больных животных.

Литература. 1. Левченко, В. І. Кетоз високопродуктивних корів: етіологія, діагностика і лікування [Текст] / В. І. Левченко // Здоров'я тварин і ліки. – 2009. – № 2. – С. 14-15. 2. Методи ветеринарної клінічної лабораторної діагностики : справочник [Текст] / І. П. Кондрахин, А. В. Архипов, В. І. Левченко [и др.] ; под ред. І. П. Кондрахина. – М. : КолосС, 2004. – 520 с. 3. Сахнюк, В. В. Поширення внутрішніх хвороб у високопродуктивних корів [Текст] / В. В. Сахнюк // Вісник Білоцерківського ДАУ. – 2002. – Вип.23. – С. 159-160. 4. Сімонов, М. Р. Зміни активності ензимів у сироватці крові високопродуктивних корів за умови кетозу [Текст] / М.Р. Сімонов // Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С. Г. Гєщєцького. – 2013. – Т. 15, № 3 (57), Ч. 1. – С. 277-282. 5. McArt, J. A. A. Epidemiology of subclinical ketosis in early lactation dairy cattle [Text] / J. A. A. McArt, D. V. Nycham, G. R. Oetzel // Journal of Dairy Science. – 2012. – 95(9) – P. 5056-5066. 6. Asrat, M. Prevalence and Treatment of Ketosis in Dairy Cows in and Around Addis Ababa, Ethiopia [Text] / M. Asrat, G. H. Tadesse, R. V. Gounder // British Journal of Dairy Sciences. – 2013. – 3(3). – P. 26-30.

УДК 637.5:636.22/.28.082.13

КАЧЕСТВО МЯСА ГЕРЕФОРДСКИХ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ТИПОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

Урынбаева Г.Н., Джуламанов К.М., Тасимов А.Т.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства», г. Оренбург, Россия

Введение. Интенсификация мясного скотоводства предполагает не только рост производства мяса, но и совершенствование оценки продуктивности животных [1, 3, 4]. В пороодообразовательном процессе важную роль играет селекционный признак, конституция животных, особенно тип телосложения [2, 5]. Сведений по общей характеристике и основным различиям говядины, получаемой от животных разных внутривидовых генотипов, в настоящее время недостаточно. Поэтому в перерабатывающей промышленности этим вопросам практически не придается значения. Говядина, получаемая от молодняка мясного скота с разными качественными показателями, не разделяется, оплата за такой скота неоправданно усреднена, как усреднены различные цены на вырабатываемую из разнокачественной говядины мясопродукцию, что в целом следует, по-видимому, считать временным явлением.

Цель. Исходя из программы племенной работы с герефордской породой скота – создание крупного высокорослого типа скота – разностороннее изучение и оценка качества говядины в зависимости от возраста и типов телосложения является основной целью настоящего исследования.

Материалы и методы исследований. Опыт проведен на животных трех групп. В I (n=20) группу отобрали бычков компактного типа телосложения, во II (n=20) – среднего, в III (n=20) – высокорослого типа. При классификации типов телосложения были использованы методики, описанные в нормативном документе оценки племенных качеств мясного скота. Для изучения качественных показателей мясной продукции бычков разных генетических групп проводили контрольный убой трех животных из каждой группы в 15 и 18 мес. При оценке туши учитывали коэффициенты мясности (индекс полноты) и выполненности бедра. Химический состав средней пробы мяса и длиннейшей мышцы спины определяли по методике ВНИИМСа в Испытательном центре ФГБНУ ВНИИМС (Аккредитация испытательного центра № РОСС RU.0001.21ПФ59) [6-8]. Основной материал, полученный в исследованиях, обработан с помощью параметрического метода (t – критерий Стьюдента) и с применением программы «Statistica 10.0».

Результаты и обсуждение. Туши бычков-потомков родителей компактного типа экстерьера при убое уже в 15 мес. характеризовались компактностью и мясистой (таблице 1).

Таблица 1 – Промеры и индексы туш бычков

Показатель	Возраст, мес.	Группа		
		I	II	III
Длина туловища, см	15	160,5±2,47	167,5±1,96	175,0±2,08
	18	164,5±2,18	171,0±2,65	182,0±2,31
Длина бедра, см	15	63,0±1,53	65,5±1,61	69,0±2,08
	18	64,5±1,76	68,0±2,00	74,0±1,53
Длина туши, см	15	223,5±4,07	233,0±3,47	244,0±4,04
	18	229,0±3,06	239,0±4,36	256,0±3,79
Обхват бедра, см	15	73,5±2,78	71,0±1,53	73,0±1,73
	18	76,0±2,08	77,0±1,73	83,0±1,53
Полномясность туши, %	15	114,5±1,56	112,3±2,41	112,8±2,01
	18	126,1±0,88	127,7±2,20	128,3±3,12
Выполненность бедра, %	15	116,7±1,66	108,4±1,24	105,8±0,96
	18	117,8±0,67	113,2±1,72	112,2±1,47

Поясничные и спинные части – полные и обмускуленные, бедренные – пышные и округлые, а шея и голяшки – короткие. Туши бычков высокорослого типа отличались большей длиной. Они превосходили по этому показателю сверстников из других групп на 11,0-20,5 см (4,7-9,2%; $P < 0,95$), а в 18 мес. – на 17-27 см (7,1-11,8%). Наименьшая длина туши отмечена у животных компактного типа. Однако у этих бычков в 15-месячном возрасте был максимальный коэффициент полномясности туши, что обусловлено, вероятно, лучшей их скороспелостью. Более интенсивное наращивание мышечной массы тела в более поздний период способствовало большему увеличению коэффициента полномясности туши. Так, в возрасте 18 мес. наибольшее его значение было у животных высокорослого типа телосложения. У туш бычков компактного типа как в 15, так и в 18 мес. была лучшая выполненность бедра. Эти туши имели наибольшие поверхностные жировые отложения, которых было много у основания хвоста, на верхней части внутренней стороны бедер, в грудной части (чельшке), в спинной и поясничной частях. При визуальной оценке поверхностного жира отложения по 5-балльной шкале туши бычков этой группы получили высшую сумму баллов (20), а II и III групп – соответственно 18 и 17 баллов. То есть у бычков крупного типа телосложения подкожный жировой полив был наименьшим.

Общей закономерностью для всех групп являлось усиленное отложение с возрастом подкожной жировой ткани. У 18-месячных бычков высокорослого типа увеличение прослойки наружного жира на ребрах, остистых отростках спинных позвонков и на бедренной части при одновременном росте мышц поясничной, спиннореберной, тазобедренной частей обусловили формирование массивных туш с хорошо развитой мускулатурой и умеренным жировым поливом. Наиболее желательным в технологическом отношении считаются именно такие туши с умеренным и равномерным поливом, который предохраняет мясо от порчи и высыхания.

Качественные и количественные свойства мяса находятся в значительной зависимости от физиологических возможностей животных. Поэтому для оценки биологической ценности и качества мяса важное значение имеет изучение его физико-химических показателей.

Пищевые и питательные особенности мяса более полно определяются его химическим составом (таблица 2).

Отличительной особенностью при сравнении химического состава между группами является более высокое содержание жира в мякотной части туши бычков I группы и несколько низкое – в мясе у молодняка III группы. Это, видимо, явилось результатом проявления экстерьерных особенностей животных. Первые – ком-

пактного телосложения, для этого типа скота характерна четко выраженная скороспелость, сопровождающаяся интенсивным накоплением в туше жировой ткани. Последняя группа (высокорослые животные) характеризовались меньшей осаливаемостью. Преимущество молодняка из первой группы над сверстниками по относительному содержанию жира в мясной туше при убое в 15 мес. составили 4,09-5,85%. Бычки – потомки быков-производителей среднего типа телосложения – по изучаемому показателю занимали промежуточное положение.

Таблица 2 – Химический состав средней пробы мяса-фарша, % (X±Sx)

Показатель	Группа	Возраст, мес.	
		15	18
Влага	I	70,47±0,29	64,87±0,55
	II	71,83±0,88	68,22±1,48
	III	75,72±0,26	70,85±2,22
Сухое вещество	I	29,53±0,29	35,13±0,55
	II	28,17±0,88	31,78±1,48
	III	24,28±0,26	29,15±2,22
в том числе: жир	I	11,23±0,41	17,58±0,68
	II	9,19±0,18	13,53±1,47
	III	5,38±0,24	9,87±2,28
протеин	I	17,36±0,41	16,71±0,51
	II	18,03±0,18	17,39±0,12
	III	18,00±0,09	18,38±0,11
зола	I	0,94±0,003	0,84±0,020
	II	0,95±0,010	0,86±0,013
	III	0,90±0,000	0,90±0,020

Анализ химического состава мякотной части туши показывает, что наращивание содержания сухого вещества в средней пробе мяса-фарша с возрастом происходило за счет увеличения жира. Значительная вариабельность концентрации последнего оказала заметное влияние на выход сухого вещества. Максимальное значение данного показателя установлено у животных компактного типа телосложения, наименьшее – у высокорослых. При этом более поздний возрастной период (15-18 мес.) и значительная живая масса (499-576 кг) не изменили ранее установленное ранговое положение по относительному выходу жира. По-прежнему максимально содержалось ее у компактных животных. Несколько меньше было жира в мякотной части туши у бычков среднего типа телосложения. Наименьшее отложение жировой ткани отмечено в теле у потомков от высокорослых быков-производителей канадской репродукции. Так, бычки I группы по содержанию жира в 18 мес. превосходили своих сверстников на 4,05-7,71%. По содержанию протеина в общей пробе мякоти туши различия между группами незначительны. Некоторое уменьшение изучаемого показателя с возрастом и увеличением живой массы, видимо, можно объяснить усиленным отложением жира в организме подопытных животных.

В мясе туш с возрастом уменьшается количество влаги, повышается содержание сухого вещества. Интенсивное формирование сухого вещества протекало у бычков I группы, медленнее – у III группы. В этой связи животные высокорослого типа телосложения, имея более высокую массу туши и интенсивность ее прироста, уступали по изучаемому показателю сверстникам компактного экстерьера в 15 и 18 мес. на 5,25% и 6,65% соответственно. Это дает нам основание считать бычков компактного типа телосложения – скороспелыми, высокорослых – позднеспелыми.

Изучение химического состава мякоти туш позволило установить некоторые межгрупповые особенности по накоплению сухого вещества, протеина и жира. Так, в 15 мес. по содержанию сухого вещества животные I группы превосходили сверстников двух других групп на 10,7-14,4%. В этом возрасте соотношение влаги и сухого вещества в мякотной части туш бычков было более благоприятным (2,23-2,69).

Наибольший выход протеина был у высокорослых, наименьший – у компактных, промежуточное положение занимали потомки от бычков-производителей среднего типа телосложения. Так, у первых абсолютный выход протеина был выше по сравнению с аналогами двух других типов соответственно на 9,3 и 5,4%.

Животные разных типов телосложения отличались между собой по характеру накопления жира в туше. Бычки компактного экстерьера отложили жировой ткани в мясной туше значительно больше, чем высокорослые животные в более раннем возрасте. Так, первые больше накопили жира в мякотной части туши в 2,5 раза в 15-месячном возрасте и в 1,6 раза – в 18 мес. Более интенсивный процесс отложения жира – у бычков компактного типа телосложения, очевидно, связан с наследственными особенностями их организма, характеризующимися определенной морфологической и физиологической взаимосвязью отдельных органов и тканей. Качество продукта во многом определяется химическим составом мышечной ткани, на долю которой приходится до 75% массы туши. Выявлено, что характер изменения содержания влаги и сухого вещества в длиннейшей мышце спины аналогичен изменениям в средней пробе мяса-фарша. Результаты анализов показали, что в организме бычков компактного типа телосложения внутримышечного жира откладывалось значительно больше (на 0,40-1,50%), чем в теле высокорослых животных. Бычки II группы по изучаемому показателю занимали промежуточное положение. Благодаря большому отложению внутримышечного жира (2,09%) мясо бычков I группы при убое в 15-месячном возрасте характеризовалось «мраморностью». Высокая оценка качества мяса у них в более раннем возрасте указывает на их лучшую скороспелость. Интенсивное накопление внутримышечного жира с возрастом (18 мес.) у бычков высокорослого экстерьера способствовало развитию «мраморности мяса».

Основной ценной частью говядины являются белки, главным образом полноценные, которые содержат незаменимые аминокислоты. Биологическая ценность мяса прежде всего характеризуется соотношением в нем полноценных и неполноценных белков. Белковый качественный показатель мышечной ткани во всех случаях был на высоком уровне, что указывает на хорошее качество мяса бычков изучаемых типов телосложения, однако существенных достоверных различий между группами не установлено.

Анализ данных о накоплении аминокислот триптофана и оксипролина в мясе бычков разных типов телосложения в отдельные возрастные периоды показал, что с возрастом наблюдается увеличение их содержания у всех групп животных (таблица 3).

При оценке технологических свойств мяса большое внимание уделяется его цвету и концентрации в нем водородных ионов (рН), по показателям которых судят о его товарном виде и пригодности для тех или иных целей. Наблюдаемые различия между группами по величине изучаемого показателя были незначительны и недостоверны. Мясо бычков разных типов телосложения было светлое, хорошо окрашено и имело привлекательный вид. Интенсивность окраски мяса с возрастом увеличивалась, отдельных особенностей по изучаемому показателю не установлено. Размах колебания величины цветности мяса в группах обусловлен, по-видимому, неодинаковой реакцией организма животных на экстремальные условия.

Таблица 3 – Биологическая ценность длиннейшей мышцы спины бычков ($X \pm Sx$)

Показатель									
триптофан, мг %	оксипролин, мг %	белковый качественный показатель		рН		цветность			
возраст, мес.									
15	18	15	18	15	18	15	18	15	18
I группа									
369,4±9, 24	407,7± 18,23	49,14± 0,49	60,48± 0,27	7,52± 0,26	6,74± 0,28	5,45± 0,03	5,58±0, 02	406± 36,2	440± 26,6
II группа									
373,3±13 ,72	395,1± 20,35	47,0± 0,56	59,12±0, 29	7,94± 0,36	6,68±0, 32	5,37±0, 03	5,55±0, 05	408±2 8,8	431± 25,8
III группа									
361,6±12 ,53	404,9± 13,19	45,5± 1,53	59,46±0, 88	7,95± 0,23	6,81±0, 21	5,49±0, 04	5,51±0, 05	408±3 0,4	441± 23,2

Выводы. У бычков всех групп наблюдалось усиленное отложение с возрастом подкожной жировой ткани. У животных компактного типа телосложения в 15-месячном возрасте установлен максимальный коэффициент полномясности туши, что обусловлено, вероятно, лучшей их скороспелостью. Туши высокорослых бычков, имея умеренный и равномерный полив в более позднем возрасте (18 мес.), наиболее желательны в технологическом отношении и в использовании для наращивания производства мяса. Важно отметить, что процесс жиरोотложения у герефордских бычков компактного типа телосложения проходил достаточно интенсивно. Убой высокорослых животных следует проводить в 18-месячном возрасте, так как повышаются убойные качества, пищевая и питательная ценность мясной продукции.

Литература. 1. Бельков, Г.И. Повышение генетического потенциала продуктивности и устойчивости к биотическим и абиотическим факторам крупного рогатого скота в условиях Южного Урала / Г.И. Бельков, В.А. Панин // Вестник мясного скотоводства. - 2015. - № 2(90). - С. 134-142. 2. Джуламанов, К.М. Оценка и отбор герефордских коров / К.М. Джуламанов, Д.Ц. Гармаев, М.П. Дубовскова, В.И. Колпаков, Г.Н. Урынбаева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филитова. - 2016. - № 2(43). - С. 43-49. 3. Джуламанов, К.М. Селекционно-генетическая оценка племенных качеств маточного поголовья герефордской породы разных генотипов / К.М. Джуламанов, Н.П. Герасимов // Вестник мясного скотоводства. - 2012. - № 4(78). - С. 37-41. 4. Джуламанов, К.М. Эффективность отбора мясных коров по продуктивности / К.М. Джуламанов, В.И. Колпаков // Вестник российской сельскохозяйственной науки. - 2014. - № 1. - С. 55-57. 5. Колпаков, В.И. Генотипические особенности роста и развития бычков уральского типа скота герефордской породы / В.И. Колпаков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - № 6(50). - С. 114-118. 6. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности и качеству мяса убойного скота. – Оренбург: ВНИИМС, 1984. - 79 с. 7. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота. - Москва: ВАСХНИЛ, 1990. - 53 с. 8. Нормы оценки племенных качеств крупного рогатого скота мясного направления продуктивности. – Москва, 2010. - 36 с.