

Характеристика морфологического состава туши и её естественно-анатомических частей по морфологическим признакам тёлочек разных генотипов

В.Г. Литовченко, к.с.-х.н., Уральская ГАВМ

За последние десятилетия характерной чертой развития скотоводства в экономически развитых странах является рост поголовья скота, повышение продуктивности и качества говядины, перестройка в организации и технологии её производства. Основу этой перестройки составляют чётко выраженные специализация скотоводства на мясное и молочное направления продуктивности, высокие темпы роста поголовья скота, возрастающие масштабы интенсивного выращивания и откорма молодняка [1, 2].

Источником поступления говядины на мировой рынок является мясное и молочное скотоводство. В экономически неразвитых странах значительная часть говядины производится за счёт разведения скота примитивных (аборигенных) пород универсального, а скорее неопределённого направления продуктивности (молочно-мясорбочее). Мясное скотоводство в разной степени развито в отдельных регионах и странах мира. Основные регионы сосредоточения мясного скота — Северо-Американский, Южно-Американский и Австралийско-Новозеландский.

В настоящее время мясное скотоводство оказывает существенное влияние на баланс мясной продукции в мире. В США — ведущей стране по развитию этой отрасли — за счёт убоя мясного скота производится около 85% говядины. В странах с развитым мясным скотоводством (США, Канада, Австралия, Аргентина, Бразилия, Мексика) поголовье животных мясного направления продуктивности составляет 39% от общей численности крупного рогатого скота в мире. В странах — членах ЕС, где мясное скотоводство не было традиционно развитой отраслью, количество мясного скота неуклонно растёт, сопровождаясь сокращением численности молочного скота [3, 4].

Если в экономически развитых странах рост производства говядины порой искусственно сдерживается, то в развивающихся странах тормозом развития производства этого вида мясной продукции является отсталость сельского хозяйства в целом и животноводства в частности. Когда увеличение валового производства говядины не входит в перспективу развития скотоводства, в отдельных странах повышение эффективности отрасли осуществляется за счёт интенсификации воспроизводства стада, роста продуктивности животных, улучшения качества продукции, снижения её потерь на всех этапах производства, переработки и реализации [5, 6].

Говядина — один из важнейших видов продукции животноводства. Её значение как пищевого продукта не исчерпывается только количеством. Существенную роль играют и её качественные показатели (пищевая, энергетическая, биологическая ценность, содержание жира в туше и т. д.). В отдельных регионах и странах значение говядины как продукта убоя домашнего скота неодинаково, что связано не только с рекомендациями диетологов, но и с кулинарными традициями, особенностями этнического состава населения, религией [7].

Говядина может быть получена от животных различных половозрастных групп. Так, например, широко известна «белая телятина», получаемая от молодняка 6 — 8-месячного возраста, выращенного под матерями на свободном подсосе. В то же время известно, что мясо взрослых животных имеет более выраженный аромат и вкусовые свойства, а многие потребители предпочитают говядину, получаемую при убое тёлочек. Следовательно, предпочтение и вкусы потребителей, как и предпочитаемую ими говядину (качественный и количественный состав), полученную от животных разного пола и возраста, следует изучать.

Объекты и методы исследования. Научно-хозяйственный опыт проводили в контексте выполняемой программы по созданию в стране высокопродуктивной новой мясной породы на основе симменталов [8, 9].

Объектом исследования являлись тёлки симментальской (I гр.) и герефордской (II гр.) пород отечественной селекции, а также симментальские тёлки с $\frac{1}{4}$ долей крови немецких симменталов (III гр.) и $\frac{1}{4}$ долей крови канадских симменталов (IV гр.), которых содержали по технологии специализированного мясного скотоводства. Убой животных проводили в возрасте 21 мес. по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП (1978), а разделку туши — по ГОСТу PS2601–2006.

Результаты исследований. В связи с тем что мясная продуктивность тёлочек в 21-месячном возрасте при создании мясных симменталов не учитывалась, а между тем часто убойным контингентом в мясном скотоводстве являются тёлки, по каким-либо причинам плодотворно не осеменённые в первые циклы, а также учитывая потенциальные различия в качестве говядины, получаемой от животных различного пола, было принято решение о контрольном убое животных в этом возрасте.

Умеренное кормление тёлочек способствовало нормальному их развитию. Так, к 21-месячному возрасту предубойная живая масса тёлочек I гр. составляла 372,7 кг, II гр. — 372,0 кг, III — 405,7 кг и IV — 392,3 кг. При этом масса парной туши соответствовала следующим значениям: по I гр. — 197,8; II — 202,5; III — 220,7 и IV — 212,3 кг.

Морфологический состав туши является важным качественным показателем мясной продуктивности и определяется как соотношение в ней мышечной, жировой, костной и соединительной тканей. При этом наиболее ценными в пищевом отношении являются мышцы и жир (съедобная часть туши). По содержанию этих тканей в туше и определяют ценность мяса как продукта питания.

При анализе результатов обвалки было установлено, что наибольшим содержанием мякоти отличались полутуши тёлочек с долей крови симменталов импортной селекции (III и IV гр.) (табл. 1). Так, тёлки с долей крови немецких симменталов превосходили по массе мякоти сверстниц отечественных

симменталов на 10,7 кг (13,9%; $P < 0,05$). В то же время тёлки с долей крови симменталов канадской селекции (IV гр.) превосходили аналогов отечественных симменталов на 8,2 кг (10,7%; $P < 0,01$). По абсолютной массе мякоти преимущество было на стороне животных с долей крови симменталов немецкой селекции.

Герефордские тёлки выгодно отличались как по абсолютной массе, так и выходу костей в полутуше. У животных с долей крови симменталов канадской селекции наблюдалась наибольшая величина изучаемого показателя. Разница по выходу костей в полутуше между группами была незначительной и недостоверной.

Индекс мясности является наиболее важным качественным показателем туши (отношение массы мякоти к массе костей). Установлено, что чем выше индекс мясности, тем лучше качество туши. У молодняка всех групп индекс мясности был достаточно высоким. При этом герефордские тёлки отличались наибольшей его величиной и превосходили по этому показателю сверстниц отечественных симменталов на 0,48 кг (11,2%; $P < 0,05$).

Более высоким индексом мясности среди групп симментальского генотипа характеризовались тёлки с долей крови импортной селекции (III и IV гр.). Они превосходили по индексу мясности аналогов отечественных симменталов. Преимущество тёлочек III гр. по этому показателю над сверстницами отечественных симменталов составляло 0,32 (7,4%; $P < 0,05$), а молодняка IV гр. — 0,29 (6,7%; $P < 0,01$).

Известно, что отдельные структурные элементы естественно-анатомических частей туши не одинаковы по своим вкусовым качествам, кулинарным свойствам, питательной ценности и зависят от соотношения мышечной, жировой, костной и соединительной тканей. При анализе соотношения тканей отдельных естественно-анатомических частей туши было установлено, что наиболее ценными являются поясничная и тазобедренная части (табл. 2).

Достаточно высоким был относительный выход этих частей у тёлочек всех групп. У молодняка I гр. изучаемый показатель составлял 44,05%, II — 43,87%, III — 45,67%, IV — 45,15%. Разница между группами по данному показателю была незначительной и статистически недостоверной.

1. Морфологический состав полутуши тёлочек ($\bar{X} \pm S_x$)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Масса полутуши, кг	96,8 $\pm$ 1,01	101,2 $\pm$ 4,15	108,7 $\pm$ 2,89	104,7 $\pm$ 1,71
Мякоть, кг	76,9 $\pm$ 0,71	82,1 $\pm$ 3,57	87,6 $\pm$ 2,55	85,1 $\pm$ 1,30
Мякоть, %	79,44	81,13	80,59	81,28
Кости, кг	17,9 $\pm$ 0,37	26,50 $\pm$ 0,55	19,0 $\pm$ 0,31	18,6 $\pm$ 0,26
Кости, %	18,49	17,0	17,48	17,76
Хрящи и сухожилия, кг	2,03 $\pm$ 0,11	1,87 $\pm$ 0,09	2,10 $\pm$ 0,13	1,07 $\pm$ 0,12
Хрящи и сухожилия, %	2,1	1,85	1,93	1,02
Выход мякоти на 1 кг костей	4,29 $\pm$ 0,05	4,77 $\pm$ 0,11	4,61 $\pm$ 0,06	4,58 $\pm$ 0,01

2. Соотношение отдельных естественно-анатомических частей полутуши

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Масса полутуши, кг	96,8	101,2	108,7	104,7
Шейная часть, кг	8,43	8,90	9,93	9,13
% к массе полутуши	8,71	8,79	9,13	8,72
Плечелопаточная часть, кг	18,57	18,27	19,83	19,03
% к массе полутуши	19,18	18,05	18,24	18,17
Спинно-рёберная часть, кг	27,37	29,6	29,27	29,3
% к массе полутуши	28,27	29,25	26,93	27,98
Поясничная часть, кг	9,07	9,47	9,77	9,37
% к массе полутуши	9,37	9,36	8,99	8,95
Тазобедренная часть, кг	33,57	34,93	39,87	37,9
% к массе полутуши	34,68	34,51	36,68	36,2

Для более полной оценки мясных качеств тёлоч различных генотипов был изучен морфологический состав естественно-анатомических частей туши (табл. 3)

Анализ морфологического состава естественно-анатомических частей полутуши свидетельствует о его разнообразности. Плечелопаточная и тазобедренная части полутуши отличались наибольшим выходом мякоти. Наивысшим содержанием мякоти в этих частях полутуши характеризовались тёлки герефордской породы.

В шейной части полутуши наибольшее количество мякоти отмечено у тёлоч с долей крови симменталов немецкой селекции (III гр.), они по этому показателю превосходили сверстниц отечественных симменталов (I гр.) на 1,3 кг (20,6%; $P<0,05$).

Промежуточное положение по массе мякоти в шейной части полутуши занимали животные II и IV групп. По массе мякоти в плечелопаточной части полутуши также отмечено превосходство тёлоч III гр., они превосходили по этому показателю аналогов – симменталов отечественной селекции на 1,2 кг (8,0%; $P<0,05$).

Выгодно отличались по массе мякоти в спинно-рёберной части полутуши герефордские тёлки (II гр.).

Существенной разницы по массе мякоти в поясничной части полутуши между группами не установлено.

Преимущество по содержанию мякоти в тазобедренной части полутуши было на стороне тёлоч с долей крови симменталов импортной селекции.

3. Морфологический состав естественно-анатомических частей полутуши ($X \pm S_x$)

Часть полутуши		Группа			
		I	II	III	IV
Шейная	мякоть, кг	6,3±0,12	6,8±0,08	7,6±0,45	7,0±0,15
	мякоть, %	74,70	76,40	76,53	76,67
	кости, кг	1,9±0,06	1,9±0,09	2,1±0,17	1,9±0,03
	хрящи и сухожилия, кг	0,2±0,03	0,2±0,01	0,2±0,43	0,2±0,0
Плече- лопаточная	мякоть, кг	15,0±0,25	15,0±0,46	16,2±0,33	15,6±0,40
	мякоть, %	80,77	82,10	81,63	81,97
	кости, кг	3,1±0,07	2,9±0,21	3,2±0,09	3,1±0,06
	хрящи и сухожилия, кг	0,4±0,07	0,3±0,03	0,4±0,04	0,3±0,03
Спинно- рёберная	мякоть, кг	20,9±0,52	23,7±1,24	22,9±1,15	22,8±0,69
	мякоть, %	76,36	77,36	78,24	77,81
	кости, кг	5,9±0,41	5,7±0,24	5,9±0,09	6,0±0,03
	хрящи и сухожилия, кг	0,5±0,09	0,3±0,07	0,4±0,03	0,5±0,03
Поясничная	мякоть, кг	6,9±0,09	7,3±0,13	7,6±0,29	7,4±0,07
	мякоть, %	76,07	80,25	77,79	78,97
	кости, кг	1,8±0,17	1,8±0,10	1,9±0,07	1,9±0,06
	хрящи и сухожилия, кг	0,4±0,08	0,3±0,02	0,3±0,06	0,2±0,03
Тазобедренная	мякоть, кг	27,8±0,55	29,8±1,73	33,3±0,74	31,6±0,44
	мякоть, %	82,81	85,31	83,52	83,38
	кости, кг	5,2±0,09	4,9±0,03	5,9±0,09	5,6±0,09
	хрящи и сухожилия, кг	0,6±0,07	0,7±0,03	0,7±0,06	0,7±0,06

4. Сортовой состав мякоти полутуши тёлков в 21 мес. по колбасной классификации ($X \pm Sx$)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Масса полутуши, кг	96,8 $\pm$ 1,01	101,2 $\pm$ 4,15	108,7 $\pm$ 2,89	104,7 $\pm$ 7,71
Мякоть, кг	76,9 $\pm$ 0,71	82,1 $\pm$ 3,57	87,6 $\pm$ 2,55	85,1 $\pm$ 1,30
В мякоти полутуши содержится, кг:				
мяса высшего сорта	16,8 $\pm$ 0,26	19,1 $\pm$ 1,14	19,9 $\pm$ 0,70	18,9 $\pm$ 0,47
мяса I сорта	39,3 $\pm$ 0,55	45,0 $\pm$ 1,43	47,3 $\pm$ 1,03	46,6 $\pm$ 0,54
мяса II сорта	20,8 $\pm$ 0,46	17,9 $\pm$ 1,00	20,4 $\pm$ 1,19	19,6 $\pm$ 0,49
Выход мяса, %:				
высшего сорта	21,8 $\pm$ 0,23	23,2 $\pm$ 0,42	22,7 $\pm$ 0,47	22,2 $\pm$ 0,26
I сорта	51,1 $\pm$ 0,70	54,9 $\pm$ 0,70	54,0 $\pm$ 0,54	54,8 $\pm$ 0,55
II сорта	27,1 $\pm$ 0,47	21,9 $\pm$ 0,28	23,3 $\pm$ 0,49	23,0 $\pm$ 0,29
Выход мяса высшего и I сорта на 1 кг костей	3,13	3,73	3,54	3,52

Так, животные с долей крови немецкой селекции превосходили по массе мякоти в тазобедренной части сверстниц I гр. на 5,5 кг (19,8%; $P < 0,01$). В свою очередь тёлки с долей крови симменталов канадской селекции превосходили их по массе мякоти в тазобедренной части полутуши на 3,8 кг (13,7%; $P < 0,01$).

В ходе эксперимента была произведена обвалка полутуши с разделением его мякотной части по сортам колбасной классификации (табл. 4).

Во многом сортовой состав мякоти определяет его дальнейшее использование мясоперерабатывающими предприятиями, а также количество и ассортимент выпускаемых мясных изделий.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что полутуши молодняка опытных групп (II–IV) характеризовались лучшим сортовым составом мяса. При этом тёлки III гр. отличались наибольшей массой мяса высшего сорта и превосходили по этому показателю сверстниц I гр. на 3,1 кг (18,4%; $P < 0,05$). Наименьшее количество мяса высшего сорта содержалось в полутуше молодняка отечественных симменталов – 16,8 кг. По изучаемому показателю аналоги II и IV гр. занимали промежуточное положение. Существенной разницы между группами по выходу мяса высшего сорта не установлено.

В абсолютных показателях наибольший выход мяса I сорта был установлен в полутуше тёлков с долей крови симменталов немецкой селекции (III гр.), они превосходили по этому показателю сверстниц отечественных симменталов на 8 кг ($P < 0,01$). В полутушах молодняка отечественных симменталов (I гр.) было установлено наименьшее количество мяса I сорта. Герефордские тёлки (II гр.) превосходили по количеству мяса I сорта аналогов I гр. на 5,7 кг (14,5%; $P < 0,05$). В свою очередь животные с долей крови симменталов канадской селекции (IV гр.) имели преимущество по содержанию мяса I сорта над аналогами отечественных симменталов (I гр.) на 7,3 кг (18,6%; $P < 0,001$).

У тёлков отечественных симменталов наблюдался наименьший выход мяса I сорта. По этому показателю они уступали сверстницам герефордской породы на 2,9% ($P < 0,05$), тёлкам с долей крови немецкой селекции на 3,8% ($P < 0,05$), аналогам с долей крови канадской селекции на 3,7% ($P < 0,05$).

Также выгодно отличались герефордские тёлки по выходу мякоти высшего и I сорта на 1 кг костей.

Разница между подопытными группами по содержанию и выходу мяса II сорта была незначительной и недостоверной.

Таким образом, результаты исследования свидетельствуют о высоком качестве мясной продукции, полученной при убое тёлков всех генотипов.

Литература

1. Стеркозов Н.И., Легошин Г.П., Половинко Л.М. и др. Устойчивая производственная система получения говядины на основе отечественных мясных пород скота // Зоотехния. 2007. № 3. С. 2–4.
2. Бозымов К.К., Абжанов Р.К., Ахметалиева А.Б. и др. Приоритетное развитие специализированного мясного скотоводства – путь к увеличению производства высококачественной говядины // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 3 (35). С. 129–131.
3. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А. Интенсификация производства говядины при использовании генетических ресурсов красного степного скота // Вестник мясного скотоводства. 2010. Т. 4. № 63. С. 76–78.
4. Тюлебаев С.Д., Кадышева М.Д., Мирошников С.А. и др. Отечественная мясная порода интенсивного типа – новое направление в мясном скотоводстве России // Проблемы биологии продуктивных животных. Боровск. 2011. № 3. С. 20–26.
5. Мироненко С., Крылов В., Жайышева С. и др. Качество мяса молодняка казахской белоголовой породы и её помесей // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 35. С. 13–15.
6. Артамонов А.С., Косилов В.И., Никонова Е.А. Показатели мясной продуктивности бычков-кастратов красной степной породы и её двух-трехпородных помесей с англерами, герефордами и симменталами // Вестник мясного скотоводства. Т. 1. № 64. С. 33–39.
7. Бураков А., Салихов А., Косилов В., Никонова Е. Потенциал мясной продуктивности симментальского скота, разводимого на Южном Урале // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 31. С. 18–19.
8. Мазуровский Л.З., Косилов В.И., Кадышева М.Д. Основные направления работ по созданию симменталов мясного типа // Проблемы мясного скотоводства: труды Всероссийского НИИ мясного скотоводства. Оренбург, 1998. С. 11–15.
9. Канатпаев С.М., Литовченко В.Г., Тюлебаев С.Д. Мясным симменталам быть! // Животноводство России. 2013. № 6. С. 60–62.