

УДК 636.06:636.22/.28.082.13

МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ГЕРЕФОРДОВ РАЗНЫХ ТИПОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

*Джуламанов К.М., **Косилов В.И., *Левахин Ю.И.,
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства», г. Оренбург, Россия
ФГБОУВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»,
г. Оренбург, Россия

Введение. Основным резервом увеличения мяса в стране следует считать интенсивное выращивание молодняка и повышение живой массы к моменту реализации (в 15-18 мес. – 450-500 кг). В последние годы во всем мире изменились требования к типу мясного скота [2, 4, 5]. Это обусловлено большим спросом на молодую нежирную говядину. В связи с этим в племенной работе перед селекционерами возникла необходимость создания откормочных животных крупного формата экстерьера, способного в условиях интенсивных технологий доращивания и откорма проявлять желательные мясные качества [1, 3, 6]. Ведущую роль в развитии мясного скотоводства отводят герефордской породе, которая является самой распространенной породой мясного скота. В связи с этим сравнительная качественная оценка мясной продуктивности бычков герефордской породы разных внутривидовых типов телосложения имеет важное народно-хозяйственное значение, что и определяет актуальность темы исследования.

Цель исследования – установить особенности формирования качества мяса с учетом биоконверсии протеина и энергии корма в мясную продукцию.

Материалы и методы исследований. Для проведения опыта по принципу сверстников в возрасте 8 месяцев были сформированы 3 группы бычков герефордской породы скота по 20 гол. в каждой. Первая (I гр.) состояла из животных, полученных от родителей компактного (мелкого) типа телосложения, вторая (II) – среднего (промежуточного) типа, третья (III гр.) бычки от высокорослых (крупных) родителей. Тип животных определяли визуально с учетом их оценки по выраженности типа телосложения [9]. В течение всего периода проведения исследования для бычков разных типов телосложения были созданы одинаковые условия кормления и содержания. Количество потребляемых кормов животными определялось их разной поедаемостью. Весовой рост молодняка определяли путем индивидуальных взвешиваний в разные возрастные периоды. Контрольный убой был проведен в 15- и 18-месячном возрасте. Для изучения морфологического состава туш проводили обвалку и жиловку охлажденных правых полутуш с последующим определением содержания в них мышц, жира, костей и сухожилий. Для химического анализа отбирали средние пробы мякоти. При определении химического состава и калорийности средних проб использовались общепринятые методические указания [7]. Показатели конверсии протеина и энергии корма в питательные вещества мясной продукции определяли по методике ВАСХНИЛ [8].

Результаты и обсуждение. Бычки I группы характеризовались большим относительным содержанием мякоти (мышечная + жировая ткани) и меньшим – костей (таблица 1). Неодинаковая наследственная способность к накоплению жира в организме исследуемых животных привела к тому, что удельный выход мякоти находился практически в прямой зависимости от содержания жира в туше. В то же время весовой анализ мякотной части туш выявил ряд особенностей.

Так, у 15-месячных бычков высокорослого типа телосложения в мякоти содержалось мышечной ткани на 19,8 кг (на 10,7%, $P > 0,95$) и на 12,6 кг (на 6,4%,

$P > 0,95$) больше, чем у аналогов I и II групп. Вследствие этого выход наиболее ценной в пищевом отношении мышечной ткани у бычков компактного и среднего типов телосложения был на 1,0-1,9% ниже, чем у высокорослых сверстников.

Таблица 1 – Морфологический состав туш бычков

Показатель	Возраст, мес.					
	15			18		
	группа					
	I	II	III	I	II	III
Масса охлажденной туши, кг	253,7±2,91	260,0±8,02	273,0±2,55	287,0±2,12	303,0±1,41	327,3±9,39
Масса мякоти, кг	210,0±2,43	212,7±6,05	223,1±1,56	237,7±1,17	249,0±0,90	267,7±5,85
в т.ч. внутреннего жира, кг	19,3±0,63	14,8±1,08	12,6±1,74	33,5±1,99	31,5±0,92	27,6±1,26
мышечной ткани, кг	190,7±2,96	197,9±7,13	210,5±2,32	204,1±0,93	217,5±0,62	240,1±5,17
Выход мякоти, %	82,8±0,10	81,8±0,20	81,7±0,12	82,8±0,15	82,2±0,15	81,8±0,15
Выход сала, %	7,6±0,34	5,7±0,60	4,6±0,63	11,7±0,69	10,4±0,26	8,4±0,30
Выход мышечной ткани, %	75,2±0,32	76,1±0,40	77,1±0,56	71,1±0,69	71,8±0,35	73,4±0,40
Масса костей, кг	38,3±0,26	41,1±1,14	43,9±0,10	43,4±0,40	47,3±0,35	51,8±0,15
Выход костей, %	15,1±0,13	15,8±0,10	16,1±0,15	15,1±0,06	15,6±0,10	15,8±0,15
Масса сухожилий и связок, кг	5,4±0,33	6,2±0,84	6,0±0,82	6,1±0,32	6,7±0,18	7,8±0,90
Выход сухожилий и связок, %	2,1±0,06	2,4±0,26	2,2±0,06	2,1±0,10	2,2±0,06	2,4±0,28
Индекс мясности	5,48±0,05	5,18±0,03	5,08±0,04	5,48±0,04	5,26±0,04	5,17±0,05
Отношение съедобных и несъедобных частей туши	4,81±0,03	4,50±0,06	4,47±0,04	4,80±0,05	4,61±0,05	4,49±0,04

Наиболее активный рост мышечной ткани отмечен у молодняка до 15-месячного возраста. Период выращивания 15-18 мес. характеризовался интенсивным накоплением жировой ткани. В этот период абсолютный прирост мышечной ткани у животных I группы составил 7,0%, II – 9,9% и III – 14,1%. То есть высокорослые бычки превосходили сверстников I и II групп по абсолютному количеству мышечной ткани соответственно на 36,0 кг (на 17,6%, $P > 0,95$) и на 22,6 кг (на 10,4%, $P > 0,95$). Анализ удельной изменчивости наращивания тканей показал, что с возрастом в организме бычков всех типов телосложения снижалась интенсивность прироста мышечной ткани, а процесс жиरोобразования возрастал. В период с 15 до 18 мес. относительное содержание мышечной ткани в тушах молодняка снизилось на 3,7-4,3%, а жировой повысилось на 3,8-4,7%. В мясе бычков компактного типа телосложения во все возрастные периоды интенсивность накопления жира как в абсолютных, так и относительных показателях была значительно больше, чем у животных других групп, что, очевидно, является биологической особенностью мелкорослого компактного типа скота.

Абсолютное содержание костей с возрастом увеличивалось, относительное – уменьшалось. Наибольшим выходом костей в туше отличались бычки высокорослого типа телосложения, наименьшим – компактного. В возрасте 15 мес. у животных крупного типа содержание костей в тушах было на 14,6% ($P > 0,95$) больше, чем компактного. Между бычками I и II, II и III групп различия недостоверны. Максимальные различия по содержанию костей наблюдались в возрасте 18 мес. У живот-

ных III группы оно было выше, чем у сверстников I и II групп, на 19,4 и 9,3%. При этом масса костей в тушах бычков среднего типа телосложения была выше, чем у животных компактного типа, на 9,2% ($P > 0,95$). Максимальная абсолютная масса и скорость роста костей у бычков высокорослого типа телосложения подтвердили интенсивное развитие скелета и формирование животных с крупным форматом туловища. Уменьшение после 15-месячного возраста наращивания мышечной и костной тканей у бычков компактного типа, вероятно, связано с их биологической особенностью – скороспелостью: наибольшее количество мякоти при коэффициенте мясности 5,48 указывает на морфологическую зрелость туши в этом возрасте, чего нельзя сказать о сверстниках III группы.

Анализ мякотной части туши всех бычков показал, что в целом содержание питательных веществ в ней свидетельствует о высоком качестве говядины (таблица 2).

Таблица 2 – Конверсия протеина и энергии корма в пищевой белок и энергию съедобной части туши

Показатель	Возраст, мес.	Группа		
		I	II	III
Потреблено протеина на 1 кг прироста живой массы, г	15	960,4	942,0	932,0
	18	1065,6	1042,1	994,2
Потреблено энергии на 1 кг прироста, МДж	15	66,95	66,91	94,97
	18	75,26	74,69	72,52
Содержалось в мякоти туши, кг				
белка	15	36,47	38,35	40,14
	18	39,70	43,32	47,51
жира	15	23,59	19,55	12,00
	18	41,77	33,70	26,46
Выход на 1 кг предубойной живой массы:				
белка, г	15	80,6	90,2	89,2
	18	79,6	81,2	82,5
жира, г	15	52,1	23,4	15,3
	18	83,8	63,2	45,9
энергии, МДж	15	4,00	3,09	2,74
	18	5,24	4,46	4,00
Коэффициент конверсии протеина корма, %	15	9,34	9,57	9,67
	18	8,30	8,68	9,19
Коэффициент конверсии энергии корма, %	15	7,72	6,31	5,90
	18	8,69	7,47	6,58

Высокорослые бычки характеризовались наибольшим выходом пищевого белка (протеина), компактные – наименьшим. Животные разных типов телосложения различались характером накопления пищевого жира в туше. Процесс его отложения интенсивно и в более раннем возрасте происходил у бычков компактного типа, что, очевидно, связано с конституциональными особенностями. По уровню концентрации жира в туше они опережали животных II и III групп последовательно на 54,3 и 96,6%. Такая же тенденция наблюдалась и при убое 18-месячных бычков. Высокий уровень накопления жира у этих животных обусловил некоторое снижение содержания белка в мякотной части. Наибольший валовый выход пищевого белка из мякоти отмечен у бычков высокорослого типа. В заключительный период выращивания он был выше на 9,7-19,7%, чем у сверстников двух первых групп. Эти данные еще раз указывают на значительную лабильность процесса жиросинтеза в организме животных и в меньшей степени – белка. Такое синтезирование белка и жира вызвали различное соотношение между ними, характери-

зующее физиологическую зрелость мяса. В 15-месячном возрасте абсолютное ве-совое соотношение белка и жира в мясе молодняка компактного типа было оптимальным – 1:0,65. Следовательно, животные такого типа в этом возрасте имели физиологически зрелое мясо.

В дальнейшем у них наблюдался интенсивный рост мякоти за счет жира, и в 18 мес. соотношение белка и жира составило 1:1,05. Следовательно, животных компактного типа не следует выращивать до этого возраста. Достаточно отметить, что их преимущество по содержанию жира в мясе в 18 мес. составило 7,71%. Это обусловило и большую энергетическую ценность (2611,3 МДж) туши бычков I группы, вследствие чего они превосходили по энергоемкости в этом возрасте сверстников среднего и крупного типов телосложения на 15,2-34,7%. Взаимосвязь между белком и жиром у бычков среднего типа отражает интенсивный синтез жира у 15-18-месячных животных. Вероятно, в этот возрастной период они достигают убойных кондиций, в связи с чем обеспечивается лучший производственный эффект. Мясо же высокорослых бычков максимально приближалось к оптимальному значению биологически ценной говядины. До 18-месячного возраста у них интенсивно наращивалась мышечная ткань и соотношение белка и жира составило 1:0,56.

Бычки разных типов телосложения имели различные коэффициенты преобразования питательных веществ корма в мясную продукцию. Лучшей конверсией протеина корма в пищевой белок (9,19-9,67%) отличались высокорослые бычки, меньшей (8,30-9,34%) – животные компактного типа. Таким образом, сравнительная оценка мясных качеств животных герефордской породы подтвердила эффективность разведения их по внутривидовым типам телосложения. При выращивании до 18-месячного возраста высокорослые бычки достигают наилучших качественных показателей мясной продукции и в большей степени соответствуют требованиям селекции на перспективу.

Выводы. Животные крупного типа телосложения в возрасте 18 мес. на 9,7-19,7% больше содержат в мясе пищевого белка, чем сверстники других групп. В этот период наращивание белка в тушах у компактных и среднерослых животных существенно снизилось, а процесс жиобразования заметно усилился. Высокососые бычки эффективнее трансформировали протеин корма в пищевой белок на 0,18-0,27% в 15 мес. и на 0,41-0,89% – в 18 мес., чем сверстники среднего и компактного внутривидовых типов.

Литература. 1. Бельков, Г.И. Показатели роста и развития симментальского и голштин×симментальский скота в условиях Южного Урала / Г.И. Бельков, В.А. Панин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 5(55). – С. 125-127. 2. Герасимов, Н.П. Основные принципы создания нового внутривидового типа уральской герефорд / Н.П. Герасимов, К.М. Джуламанов, М.П. Дубовскова // Аграрный вестник Урала. – 2010. № 8(74). – С.51-53. 3. Джуламанов, К.М. Влияние отдельных факторов внешней среды на весовой рост бычков казахской белоголовой породы / К.М. Джуламанов // Вестник мясного скотоводства. – 2006. Т.1. - № 59. – С. 76-79. 4. Колтаков, В.И. Внедрение и дальнейшее совершенствование методов и приемов племенной работы / В.И. Колтаков, К.М. Джуламанов // Инновации в формировании конкурентоспособного сельскохозяйственного производства: материалы междунар. научн.-практ. конф., под ред. В.И. Левахина. - Оренбург, 2011. - С. 81-83. 5. Колтаков, В.И. Характеристика стада крупного рогатого скота герефордской породы ОАО «Полоцкий» Челябинской области / В.И. Колтаков, К.М. Джуламанов // Инновационные направления в развитии сельскохозяйственного производства: материалы междунар. научн.-практ. конф., под ред. В.И. Левахина. - Оренбург, 2012. - С. 22-24. 6. Косилов, В. Качество мясной продукции кастратов красной степной породы и ее помесей / В. Косилов, С. Мироненко, Е. Никонова // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. - № 1. – С. 26-27. 7. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности и качеству мяса убойного скота. - Оренбург, 1984. - 79 с. 8. Нормы оценки племенных качеств крупного рогатого скота мясного направления продуктивности. – Москва, 2010. - 36 с. 9. Оценка животных по эффективности конверсии корма в основные питательные вещества мясной продукции (Методические рекомендации). – М.: 1983. – 20 с.