

Пищевая ценность мяса молодняка чёрно-пёстрой породы в зависимости от пола, возраста и физиологического состояния

*В.И. Косилов, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский ГАУ;
А.А. Салихов, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский филиал РЭУ*

Проблема белкового питания, особенно белками животного происхождения, ещё не решена и актуальна. При этом особую значимость для организма человека имеют белки мяса, основным источником которых является говядина. Удельный вес её в общем балансе страны составляет 40–45%. Всё это, а также возрастающий неудовлетворённый спрос и современные достижения зоотехнической науки и передовой практики создают предпосылки ускоренного использования всех резервов увеличения производства говядины [1–3].

В настоящее время эта задача решается в основном за счёт разведения скота молочных и комбинированных пород, которые в ближайшие годы останутся основным источником производства говядины [4–6].

Как известно, чёрно-пёстрый скот является одной из самых распространённых пород в мире, т.к. имеет высокую молочную продуктивность коров, хорошие мясные качества, способность к акклиматизации в различных экологических условиях и используется до сих пор как молочный. Но в последнее время стал применяться и как мясной скот [7, 8].

В связи с изменившимися за последние 20–25 лет вследствие использования голштинизации условиями производства говядины, внутрипородным составом и продуктивными качествами чёрно-пёст-

рого скота назрела необходимость сравнительной оценки многих аспектов роста и формирования мясной продуктивности и качества мяса молодняка этой породы при интенсивном выращивании.

Объекты и методы. Целью нашего исследования было изучение пищевой ценности мяса молодняка чёрно-пёстрой породы в зависимости от пола, возраста и физиологического состояния.

Для выполнения поставленной цели проводился научно-хозяйственный опыт. При этом из новорождённого молодняка было сформировано две группы бычков и одна группа тёлочек по 20 гол. в каждой. Бычков II гр. в возрасте 3–3,5 мес. кастрировали открытым способом.

Молодняк до 6-месячного возраста выращивали методом ручной выпойки молока. С 6 мес. он был переведён на откормочную площадку, где содержался беспривязно до конца опыта.

Для изучения возрастной динамики роста отдельных видов тканей и оценки мясных качеств молодняка различных половозрастных групп производили контрольный убой новорождённых телят (2 бычка и 2 тёлочки), а также в возрасте 8, 12, 16 и 20 мес. по 3 животных из каждой группы согласно схеме опыта по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП (1977), ВНИИМС (1984). Для проведения химического анализа отбирали среднюю пробу мякотной части полутуши, которую пропускали через волчок и тщательно перемешивали. Средняя проба массы составляла 400 г. В образцах

определяли содержание влаги, сухого вещества, протеина, жира, золы. Энергетическую ценность мяса рассчитывали по методике В.А. Александрова.

Результаты исследования. При производстве говядины чрезвычайно важным является определение вкусовых качеств мяса, его нежности, сочности, физиологической зрелости, пищевой, питательной и энергетической ценности. Поэтому большое значение имеет изучение химического состава мякотной части как основного показателя, определяющего ценность этого высокопитательного продукта.

Данные химического анализа свидетельствуют, что у молодняка всех групп с возрастом отмечалось повышение содержания сухого вещества и снижение влаги (табл. 1).

Характерно, что процесс накопления питательных веществ в мясе молодняка изучаемых групп проходил неодинаково. Так, в период от рождения до 8 мес. доля сухого вещества в средней пробе мяса бычков увеличилась на 3,33, кастратов — на 6,47, у тёлочек — на 3,97%. С 8 до 12 мес. содержание сухого вещества в мясе претерпело небольшие изменения и повысилось у бычков на 2,96, кастратов — на 0,69 и тёлочек — на 2,47%. Во второй год жизни отмечено интенсивное накопление сухого вещества у животных всех групп. Так, повышение этого показателя в период с 12 до 16 мес. по сравнению с предыдущим составляло у бычков 6,77, кастратов — 7,44, у тёлочек — 6,68%. Однако в заключительный период выращивания и откорма, несмотря на высокий уровень кормления, доля сухого вещества у бычков возросла лишь на 1,61%, кастратов — на 1,55%, тогда как у тёлочек увеличение этого показателя было более существенным и составляло 2,44%. Очевидно, что в предыдущий период в благоприятных условиях выращивания организм животных набрал достаточное количество сухого вещества.

Установлены и определённые межгрупповые различия по содержанию питательных веществ в

мякоти. Так, тёлки начиная с годовалого возраста характеризовались более интенсивным процессом накопления сухого вещества и жиросотложения. Достаточно отметить, что их преимущество над бычками по содержанию жира в средней пробе мяса в 20 мес. составляло 3,37% и над кастратами 1,11%, а сухого вещества — соответственно 1,93 и 0,45%.

Соотношение протеина и жира в средней пробе мяса бычков в 16 мес. составляло 1:0,61, кастратов 1:0,71, тёлочек 1:0,79, а в 20-мес. возрасте — соответственно 1:0,75, 1:0,92, 1:1,01.

Мясо с таким соотношением жира и протеина, полученным в данном опыте, вполне приемлемо для большей части потребителей и перерабатывающей промышленности. Об этом же свидетельствует показатель зрелости мяса.

Известно, что абсолютный выход протеина и жира туши животного во многом определяет особенности интенсивности их синтеза в тот или иной период постнатального роста и развития. Расчёты показывают, что различные половозрастные группы производили неодинаковое количество основных питательных веществ. Так, содержание пищевого белка в возрасте 8 мес. у бычков было в 4,7 раза больше, чем пищевого жира, тогда как у тёлочек это соотношение составляло 3,1:1, у кастратов — 2,6:1. В годовалом возрасте содержание белка в туше кастратов по отношению к жиру осталось на прежнем уровне, у тёлочек составляло 2:1, а у бычков отложилось на 3,2 раза больше белка, чем жира.

В более поздние возрастные периоды величина этих показателей у молодняка всех групп почти выровнялась, а различия между группами сократились до минимума. При этом более интенсивно наращивание жировой ткани происходило у тёлочек и кастратов. У бычков было наименьшее содержание жира при максимальном выходе протеина. Оптимальная величина этого показателя у бычков в 20 мес., а у кастратов и тёлочек в 16

1. Химический состав мякоти и содержание питательных веществ в туше ($\bar{X} \pm S_x$)

Возраст, мес.	Группа	Показатель						
		сухое вещество, %	жир, %	протеин, %	зола, %	зрелость, %	содержится в туше, кг	
Новорождённые	I	21,72±0,78	1,15±0,27	19,60±0,50	0,97±0,01	—	1,902	0,112
	II	—	—	—	—	—	—	—
	III	23,09±0,75	1,65±0,40	20,45±0,35	0,99±0,00	—	1,856	0,175
8	I	25,05±0,81	4,24±0,80	19,81±0,38	1,00±0,00	5,66	17,314	3,706
	II	28,19±1,69	7,63±1,18	19,57±0,50	0,99±0,01	10,63	16,752	6,531
	III	27,06±1,10	6,42±1,23	19,65±0,28	0,99±0,01	8,80	16,585	5,419
12	I	28,01±0,32	6,37±0,59	20,65±0,61	0,99±0,01	8,45	27,671	8,536
	II	28,88±0,09	7,75±0,33	20,15±0,32	0,98±0,01	10,89	26,034	10,013
	III	29,53±0,29	9,63±0,90	18,93±0,62	0,97±0,02	14,53	22,337	11,363
16	I	34,78±1,22	12,85±1,56	20,87±0,57	1,00±0,01	19,52	39,903	24,569
	II	36,32±1,06	14,70±1,33	20,63±0,31	0,99±0,01	23,08	38,000	27,077
	III	36,21±0,93	15,50±1,31	19,73±0,40	0,98±0,01	24,30	32,831	25,792
20	I	36,39±0,70	15,39±1,03	20,53±0,51	0,97±0,02	24,19	47,671	35,736
	II	37,87±1,25	17,65±1,06	19,27±0,33	0,95±0,02	28,41	42,857	39,254
	III	38,32±0,63	18,76±1,13	18,63±0,56	0,93±0,03	30,42	36,813	37,070

2. Выход питательных веществ и энергетическая ценность мякотной части туши ($X \pm Sx$)

Возраст, мес.	Группа	Содержание в 1 кг мякоти, г		Заключено в 1 кг мякоти энергии, кДж	В том числе энергия, кДж		Всего энергии в мякоти туши, МДж
		протеина	жира		протеина	жира	
Новорождённые	I	196,0	11,5	3810	3362	448	36,96
	II	—	—	—	—	—	—
	III	204,5	16,5	4150	3508	642	37,68
8	I	198,1	42,4	5048	3398	1650	441,20
	II	195,7	76,3	6326	3357	2969	455,91
	III	196,5	64,2	5869	3371	2498	495,34
12	I	206,5	63,7	6020	3542	2478	806,68
	II	201,5	77,5	6473	3457	3016	836,31
	III	189,3	96,3	6994	3247	3747	825,29
16	I	208,7	128,5	8580	3580	5000	1640,50
	II	206,3	147,0	9259	3539	5720	1705,51
	III	197,3	155,0	9416	3385	6031	1566,82
20	I	205,3	153,9	9510	3522	5988	2208,22
	II	192,7	176,5	10174	3306	6868	2262,70
	III	186,3	187,6	10496	3196	7300	2074,01

мес. является наиболее ценным биологическим качеством чёрно-пёстрого скота, которое необходимо использовать для увеличения производства пищевого белка.

В связи с изменением соотношения протеина и жира в мясе претерпевала изменения и энергетическая ценность мякоти (табл. 2). Отмечено повышение изучаемого показателя с возрастом. Так, у бычков от 8 до 20 мес. энергетическая ценность 1 кг мякоти повысилась на 4462 кДж (88,4%), кастратов — на 3848 кДж (60,8%) и тёлков — на 4627 кДж (78,8%). По величине этого показателя в 8 мес. тёлки занимали промежуточное между кастратами и бычками положение, во второй год жизни они имели преимущество над сверстниками. Бычки во всех случаях отличались меньшими показателями концентрации энергии в 1 кг мякоти. В то же время по валовой энергии мякоти всей туши расположение групп приобретало несколько другое сочетание. Так, в 8-мес. возрасте преимущество было на стороне тёлков. Кастраты и бычки уступали им на 39,43–54,14 МДж. В годовалом возрасте различия между группами сократились, и наибольшим этот показатель был уже у кастратов, наименьшим — у бычков. В последующие возрастные периоды кастраты сохранили за собой преимущество по валовой энергии туши, но наименьшим этот показатель был уже у тёлков, что, в свою очередь, свидетельствует о важной роли в формировании мясной продуктивности молодняка их физиологических и половозрастных особенностей.

Вывод. Таким образом, в соответствии с биологической закономерностью химический состав мяса не обладает постоянством, а изменяется под влиянием различных факторов. Его изучение в средней пробе мяса свидетельствует о том, что наибольшей вариабельностью отличалось содержание жира. Доля протеина в мясе у молодняка разных групп имела несущественные различия и с возрастом сохраняла тенденцию к уменьшению.

Современные требования к качеству говядины предусматривают, чтобы мясо имело в своём составе как можно большее количество пищевого белка при оптимальном количестве жира. Однако до последнего времени мнения об оптимальном соотношении белка и жира очень противоречивы. Очевидно, имеется значительный потенциал для изменения состава туш с сохранением при этом основных свойств мяса, поскольку диапазон туш разных типов, которые считаются оптимальными в различных частях света, достаточно широк. Поэтому, делая вывод об оптимальном содержании жира в мясе, необходимо учитывать национальные традиции, характер трудовой деятельности и другие факторы.

Литература

1. Косилов В.И., Салихов А.А., Побегайлова Е.В. Генетический потенциал продуктивности молодняка чёрно-пёстрой породы // Состояние и перспективы увеличения производства продукции животноводства и птицеводства: матер. междунар. науч.-практич. конф. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2005. С. 5–9.
2. Салихов А.А. Сравнительная оценка мясной продуктивности молодняка чёрно-пёстрой породы по выходу питательных веществ и биоконверсии протеина и энергии корма // Эколого-технологическая, правовая и социально-экономическая политика в сельском хозяйстве: история и современность: матер. междунар. науч.-практич. конф., посвященной 75-летию ОГАУ. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2005. С. 126–134.
3. Мироненко С.И., Косилов В.И. Особенности формирования мясных качеств бычков симментальской породы и её двух-трёх породных помесей // Проблемы мясного скотоводства. Оренбург: ПМГ ВНИИМСа, 2008. Вып. 61. Т. 1. С. 215–218.
4. Тагиров Х.Х., Миронова И.В. Особенности потребления и использования питательных веществ рационами бычками бестужевской породы при скормливании глауконита // Вестник мясного скотоводства. 2007. № 60. Т. 1. С. 278–283.
5. Миронова И.В., Тагиров Х.Х. Изменение химического состава биологической полноценности и энергетической ценности говядины под влиянием глауконита // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2010. № 3. С. 55–59.
6. Салихов А.А., Косилов В.И. Продуктивные качества молодняка чёрно-пёстрой породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. № 1(17). С. 64–65.
7. Мироненко С.И., Косилов В.И. Мясные качества чёрно-пёстрого скота и его помесей // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2010. № 2. С. 68–69.
8. Тагиров Х.Х., Шакиров Р.Р., Миронова И.В. Особенности репродуктивной функции тёлков чёрно-пёстрой породы при использовании пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» // Вестник мясного скотоводства. 2013. № 2(80). С. 62–67.