

Качество мяса бычков чёрно-пёстрой породы и австрийских симменталов в условиях Центрального Черноземья

И.П. Заднепрянский, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Эффективность производства высококачественной, экологически чистой говядины в большинстве регионов нашей страны определяется интенсивностью выращивания молодняка крупного рогатого скота в условиях промышленных комплексов [1, 2].

Успех решения проблемы зависит от породы животных, принятой технологии, уровня кормления и качества используемых кормов [3–8].

В последние годы в хозяйства Центрального Черноземья импортировано значительное количество животных разного направления продуктивности зарубежной селекции [9]. Однако качественные показатели мяса животных, в том числе и австрийских симменталов, изучены недостаточно.

Цель исследования – изучить качественные показатели мяса бычков различных генотипов при их интенсивном выращивании в условиях промышленного комплекса до 15,5 и 18,5 мес. в целях установления оптимального возраста их реализации на мясо.

Материал и методы исследования. Исследование было проведено в условиях промышленного комплекса «Прелестное» Белгородской области, для чего были сформированы три группы новорождённых бычков. I гр. была укомплектована животными симментальской породы австрийской селекции, II – сверстниками чёрно-пёстрой породы датской селекции и III – аналогами по возрасту той же породы отечественной селекции. С 2- до 18-месячного возраста животных всех групп интенсивно выращивали в условиях промышленного комплекса по откорму скота. За 15,5 мес. потребление кормов на одного бычка составило 3218,7; 2896,3 и 3020,5

и за 18,5 мес. – 4208,7; 3912,7 и 4001,9 кг корм. ед., на каждую из которых приходилось немногим более 110 г протеина и в пределах 11,5–12 МДж обменной энергии.

Результаты исследования. Живая масса 15,5-месячных бычков I гр. составляла 580,0 кг, II – 489,0 и III – 538,5 кг, а в 18,5 мес. – 657; 581,3 и 607,8 кг соответственно.

Качество туши крупного рогатого скота во многом определяется соотношением мышечной, жировой, соединительной и костной тканей. Наряду с живой массой они являются показателями, по величине и соотношению которых можно ориентироваться в возрасте убоя животных (табл. 1).

Данные таблицы 1 свидетельствуют о высоком выходе мышечной ткани в полутуше бычков всех групп, хотя в период с 15,5 до 18,5 мес. содержание мышечной ткани снизилось на 0,6–1,2%, а жировой возросло на 1,1–1,5%. Характерно, что за указанный период прирост жировой ткани у животных I гр. увеличился на 3,7 кг (38,1%), II – на 3,3 кг (45,2%) и III – на 3,5 кг (46,0%), а мышечной – на 11,1; 21,6 и 13,7% соответственно. Следовательно, в период выращивания бычков с 15,5 до 18,5 мес. в их организме наблюдался усиленный процесс жиरोобразования и снижения интенсивности роста мышечной ткани.

Среди многочисленных объективных методов оценки наиболее полную характеристику мяса дают результаты его химического состава, которые позволяют судить о питательности продукта, отражают возрастные и породные различия, а также изменения, происходящие в мышечной ткани молодняка в связи с его возрастом и под влиянием внешних условий.

Основной составной частью мякотной части туши является мышечная и жировая ткани, от

1. Морфологический состав полутуши ($X \pm Sx$)

Показатель	Возраст, мес.	Группа		
		I	II	III
Масса парной полутуши, кг	15,5	155,6±6,90	125,4±5,00	140,1±2,20
	18,5	175,6±2,50	153,9±3,60	161,4±8,30
Мышечная ткань, %	15,5	74,9±1,00	74,3±0,47	74,8±0,34
	18,5	73,7±0,33	73,6±0,76	73,9±0,11
Жировая ткань, %	15,5	6,2±0,19	5,8±0,06	5,4±0,24
	18,5	7,6±0,59	6,9±0,57	6,9±0,17
Всего мякоти, %	15,5	81,1±1,06	80,1±0,50	80,2±0,15
	18,5	81,3±0,48	80,5±0,29	80,7±0,88
Костная ткань, %	15,5	7,1±1,03	18,2±0,61	18,4±0,14
	18,5	16,5±0,51	17,6±0,20	17,4±0,04
Соединительная ткань, %	15,5	1,7±0,09	1,7±0,13	1,4±0,07
	18,5	2,1±0,04	1,9±0,23	1,9±0,06
Выход мякоти на 1 кг костей, кг	15,5	4,74±0,33	4,41±0,18	4,37±0,04
	18,5	4,91±1,96	4,57±0,06	4,64±0,02

количественного соотношения которых зависит качество говядины.

Белковая часть, которая представляет собой наиболее ценную часть мяса, характеризовалась относительной стабильностью. Значительной вариабельностью обличался жир, накопление которого с возрастом животных увеличивалось (табл. 2).

Из данных таблиц 2 следует, что мясо животных представленных групп отвечало требованиям современного потребителя. У 15,5-месячных бычков оно характеризовалось желательным соотношением протеина и жира. Межпородные различия по этому признаку оказались минимальными. Вместе с тем выявлены некоторые особенности накопления жира в мякотной части туши в связи с породой и возрастом молодняка. Так, содержание сухого вещества в мясе бычков I гр. в период с 15,5 до 18,5 мес. возросло на 3,94%, у сверстников II – на 4,36 и III гр. – на 5,82%, что обусловлено в основном усиленным процессом жиροобразования в их организме, который более интенсивно проходил у молодняка чёрно-пёстрой породы датской селекции, преимущество которого по данному показателю над сверстниками I гр. составляло 3,95% и III – на 2,31%.

Известно, что на долю мышечной ткани приходится в пределах 75% от массы туши. При этом его вкусовые качества определяются содержанием жира непосредственно в мышцах. По величине этого показателя можно ориентироваться на его содержание в съедобной части туши. Наименьшее

содержание жира (1,74–2,03%) отмечено в мышечной ткани бычков чёрно-пёстрой породы датской селекции, что, вероятно, связано с длительной селекцией животных данной популяции в направлении повышения молочной продуктивности. Наибольшим этот показатель отмечен в мышцах бычков отечественной селекции (2,8–4,02%).

Нашими исследованиями установлено, что белковый качественный показатель мышечной ткани бычков всех групп не превышал 4,5, что было несколько ниже требований, предъявляемых к высококачественной говядине. Очевидно, что более высокое значение этого показателя характерно для мяса, получаемого от молодняка мясных пород.

Наряду с этим качество мяса зависит от его влагоёмкости, нежности, цветности, мраморности, активной реакции среды и др. показателей (табл. 3).

Установлено, что мышечная ткань животных всех групп характеризовалась хорошими качественными показателями.

Она отличалась светлой окраской, что, вероятно, обусловлено величиной рН, которая была близкой к оптимальной.

Влагоёмкость, являющаяся важным показателем качества мяса, оказалась достаточно высокой, а имеющиеся межпородные различия были несущественными и статистически недостоверными.

Таким образом, сопоставляя полученные данные по морфологическому составу туши, содержанию и соотношению в мясе основных питательных веществ, биологической ценности мяса, можно

2. Химический состав мякоти туши бычков, % (X±Sx)

Показатель	Возраст, мес.	Группа		
		I	II	III
Вода	15,5	68,81±2,80	67,93±2,40	69,39±1,50
	18,5	64,87±3,87	63,57±2,17	61,26±0,70
Сухое вещество	15,5	31,19±2,80	32,07±2,40	30,61±1,50
	18,5	35,13±3,17	36,43±2,17	37,84±0,70
Жир	15,5	10,69±2,84	11,87±2,31	10,38±1,69
	18,5	14,53±3,87	16,50±1,98	18,47±0,99
Протеин	15,5	19,69±0,06	19,37±0,45	19,35±0,31
	18,5	19,69±0,70	19,03±0,43	19,36±0,33
Зола	15,5	0,81±0,01	0,83±0,02	0,88±0,04
	18,5	0,92±0,04	0,90±0,05	0,91±0,05

3. Качественные показатели длиннейшего мускула бычков

Группа	Возраст, мес.	Показатель				
		влагоёмкость, %	мраморность	нежность, см ² /г	интенсивн. окраски, Ex1000	рН
I	15,5	54,9	6,84	298,5	353,2	5,6
	18,5	56,0	6,69	283,0	305,0	5,4
II	15,5	53,3	5,71	277,9	376,6	5,6
	18,5	59,7	6,57	305,3	358,6	5,7
III	15,5	56,7	7,31	298,7	330,0	5,7
	18,5	53,0	9,80	329,9	318,3	5,4

4. Энергетическая ценность мякотной части туши бычков

Группа	Возраст, мес.	Содержание в 1 кг мякоти, г		Заключено в 1 кг мякоти энергии, КДж	В т.ч. энергия		Всего энергии в мякоти туши, МДж
		белка	жира		белка	жира	
I	15,5	196,9	106,9	8866,7	4665,5	4201,2	2237,9
II		193,7	118,7	9255,5	4590,6	4664,9	1860,4
III		193,5	103,8	8665,2	4585,9	4079,3	1947,9
I	18,5	196,9	145,2	10371,8	4665,5	5706,3	2962,2
II		190,3	165,0	10994,6	4510,1	6484,5	2724,6
III		193,6	184,7	11847,0	4588,3	7258,7	3087,3

сделать вывод, что мясо животных всех групп соответствует требованиям современного потребителя, хотя по комплексу признаков предпочтение целесообразно отдать животным австрийских симменталов.

При изучении содержания тяжёлых металлов нами не выявлены их сверхдопустимые концентрации в мясе бычков всех групп, как в 15,5, так и 18,5 мес. Характерно, что особо токсичных веществ, таких, как ртуть, мышьяк, пестициды и афлотоксины В1, в мышечной ткани животных вообще не обнаружено. Это значит, что в условиях промышленного комплекса выращивание бычков до 18,5 мес. при соответствующем наборе кормов даёт возможность производить высококачественную, экологически чистую говядину.

В мякотной части туши содержание белка с возрастом животных изменялось незначительно, хотя накопление на 1 кг съедобной части жира существенно возрастало как в абсолютных, так и относительных величинах (табл. 4). Особенно это было характерно для бычков чёрно-пёстрой породы отечественной селекции. Безусловно, что это оказало влияние на изменение энергетической ценности мяса у животных разных групп. В период с 15,5 до 18,5 мес. концентрация энергии в мясе возросла у животных I гр. на 32,4%, II – на 46,4 и III – на 58,4%. Это обусловлено преимущественным накоплением в туше бычков жира, что сопровождалось увеличением затрат кормов на единицу произведённой продукции. Достаточно отметить, что в период с 15,5 до 18,5 мес. затраты кормов на 1 кг прироста увеличились на 0,78–0,97 кг корм. ед. при снижении уровня рентабельности

производства живой массы по группам животных на 11,8–12,1%.

Вывод. Учитывая показатели мясной продуктивности животных, биологическую и энергетическую ценность мяса, соотношение в нём основных питательных веществ целесообразно выращивать бычков до 15,5-месячного возраста и реализовать на мясо молодняк чёрно-пёстрой породы отечественной и датской селекции по достижении живой массы 490–540 кг, а австрийских симменталов – 570–590 кг.

Литература

1. Дунин И., Кочетков А. Перспективы и риски развития мясного скотоводства в Российской Федерации // Молочное и мясное скотоводство. 2013. № 6. С. 2–5.
2. Заднепрятский И.П. История, настоящее и будущее рационального использования мясного скота отечественной и зарубежной селекции // Вестник мясного скотоводства. 2010. Вып. 63 (3). С. 90–99.
3. Косилов В.И., Заикин Г.Л., Муфазалов Э.Ф. и др. Мясные качества чёрно-пёстрого и симментальского скота разных генотипов. Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2006. С. 48–59.
4. Левахин В., Косилов В., Салихов А. Эффективность промышленного скрещивания в скотоводстве // Молочное и мясное скотоводство. 1992. № 1. С. 9–11.
5. Косилов В., Мироненко С., Никонова Е. Качество мясной продукции кастратов красной степной породы и её помесей // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 1. С. 26–27.
6. Буравов А., Салихов А., Косилов В., Никонова Е. Потенциал мясной продуктивности симментальского скота, разводимого на Южном Урале // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 1. С. 18–19.
7. Бельков Г.И., Панин В.А. Пути совершенствования симментальского скота и повышение его мясной продуктивности // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 2 (34). С. 125–129.
8. Гудыменко В.В., Гудыменко В.И. Биоконверсия питательных веществ корма в мясную продукцию двух-трёхпородного скота // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 8. С. 64–66.
9. Заднепрятский И.П., Гурнов М.А. Рациональное использование молодняка отечественных и зарубежных пород скота для производства говядины // Белгородский агромир. 2008. № 4. С. 38–40.