

## ВОПРОСЫ УЛУЧШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ МЯСА

Предложенная технология выращивания бычков и кастратов до 10-мес. возраста на подсосном содержании позволила повысить массу туш на 10 и 5,3 кг соответственно, при этом отмечались более высокие показатели по валовому выходу протеина и жира и энергетической ценности мяса. В свою очередь у данных животных отмечалась высокая биологическая ценность мяса. Получаемая при убое молодняка всех групп мясная продукция по всем признакам отвечает высоким требованиям как потребителя, так и мясоперерабатывающей промышленности.

Высокое содержание питательных веществ, необходимых для организма человека, определяет ценность мяса.

Известно, что химический состав мяса не остается постоянным в процессе индивидуального развития животных, он претерпевает изменения в зависимости от породы, возраста животных, живой массы, упитанности, кормления и содержания (К.Б. Свечин, 1976). Поэтому важное значение имеет изучение химического состава мякотной части туши как одного из основных показателей, характеризующих качество мясной продукции.

Для проведения опыта были подобраны по две группы бычков и кастратов, полученных от симментальского скота, по 10 голов в каждой. Все группы бычков (I и II) и кастратов (III и IV) выращивались под матерями на подсосе с подкормкой концентрированными кормами. Отъем молодняка от матерей проводился в 8 (I и III) и 10 (II и IV) мес.

Полученные данные свидетельствовали об определенных межгрупповых различиях по химическому составу средней пробы мяса-фарша (таблица 1).

Установлено, что наибольшим содержанием сухого вещества в средней пробе мяса отличались кастраты. Их преимущество над сверстниками составляло 6,4-7,2%. Эти различия обусловлены в основном различной степенью жиросотложения в организме подопытных животных.

При этом для бычков исследуемых групп было характерно большее содержание в мяко-

Таблица 1. Химический состав средней пробы мяса, %

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Влага	70,17±0,11	69,20±0,06	68,26±0,03	66,99±0,10
Сухое вещество	29,83±0,11	30,80±0,06	31,74±0,03	33,01±0,10
В том числе:				
Жир	10,50±0,08	11,40±0,05	13,30±0,08	14,45±0,10
Протеин	18,32±0,02	18,48±0,01	17,44±0,05	17,56±0,04
Зола	1,01±0,02	0,92±0,04	1,00±0,06	1,00±0,10

ти протеина и меньше жира. Кастраты на 2,80-3,05% превосходили по содержанию жира в средней пробе мяса.

Качество мясной продукции определяется во многом не только содержанием тех или иных питательных веществ, но и их соотношением (С.С. Гуткин, 1995).

Анализ данных химического состава средней пробы мяса животных свидетельствует, что соотношение протеина и жира в мясе молодняка I группы составляло 1:0,57; II – 1:0,62; III – 1:0,76 и IV – 1:0,82.

Полученные данные свидетельствуют о достаточно высокой пищевой и энергетической ценности мяса бычков и кастратов.

Известно, что большой научный и практический интерес представляет абсолютный выход протеина и жира. По величине этого показателя можно в определенной степени судить об особенностях их накопления в организме (А.В. Черкаев и др., 2000).

Установлены определенные межгрупповые различия по выходу протеина и жира туши. При этом минимальным выходом протеина туши характеризовались кастраты, а жира – бычки. Так, по массе протеина бычки I группы превосходили аналогов II на 2,33 кг (5,9%), а кастраты IV – сверстников III на 1,04 кг (3,0%). Молодняк, содержащийся под коровами до 10 месяцев, превосходил своих сверстников и по накоплению жира, соответственно бычки – на 3,15 кг (1,1%) и кастраты – на 2,94 кг (1,1%).

Известно, что мясо является одним из основных источников поступления в организм энергии. Анализ полученных данных свидетельствует, что мякотная часть бычков характеризуется несколько меньшей энергетической ценностью, что обусловлено меньшим содержанием жира в средней пробе мяса. Так, они уступали по величине уступаемого показателя кастратам 0,94-1,03 МДж (13,0-13,5%).

Следует отметить, что молодняк, содержащийся по предлагаемой нами технологии, имея

более высокие показатели по валовому выходу протеина и жира, также отличался и большей общей энергетической ценностью.

Для характеристики химического состава мышечной ткани и выяснения степени отложения внутримышечного жира мы исследовали длиннейший мускул спины, который позволяет более объективно судить о качестве мышечной ткани (таблица 2).

Установлено, что несколько большим количеством сухого вещества характеризовалась мышечная ткань молодняка, выращенного под коровами до 10-месячного возраста, причем несколько большее его содержание было характерно для бычков по сравнению с кастратами.

При этом содержание протеина в длиннейшем мускуле спины было на уровне 21,12-21,18% – у бычков и 20,62-20,69% – у кастратов, причем несколько большим его количеством отличался молодняк, выращенный по новому варианту технологии (10 мес.).

Эта же закономерность сохранилась и по накоплению внутримышечного жира. Наибольшее его количество было характерно для кастратов. Известно, что мясо является продуктом белкового питания, поэтому его питательная ценность характеризуется прежде всего соотношением в нем полноценных и неполноценных белков (А.И. Мглинец, 1975). О содержании полноценных белков в мясе принято судить по содержанию в нем незаменимой аминокислоты – триптофана. Отношение триптофана к оксипролину является белковым качественным показателем. Анализ полученных данных свидетельствует о более высоком качестве мяса бычков II и кастратов IV групп, то есть животных, содержащихся под коровами до 10 месяцев. Это обусловлено более высоким содержанием у них в длиннейшей мышце спины триптофана, входящего в состав полноценных белков мышечной ткани, и сравнительно низким – оксипролина, одного из основных компонентов неполноценных белков соединительной ткани. Это определило преимущество молодняка, содержащегося по новой технологии, над сверстниками по величине белкового качественного показателя. Так, их превосходство над аналогами составило у бычков 0,12 (1,8%) и у кастратов – 0,30 (4,66%).

Установлены определенные межгрупповые различия по физико-химическим и технологическим показателям длиннейшего мускула спины.

Известно, что хранимоспособность мясной продукции во многом обусловлена концентрацией ионов водорода (рН). Анализ полученных данных свидетельствует об оптимальном уровне изучаемого показателя мяса молодняка всех групп. В этой связи оно обладает достаточно высокой способностью к хранению, отличается хорошими кулинарными и технологическими качествами, что делает его ценным сырьем для мясоперерабатывающей промышленности. Характерно, что мясо бычков отличалось более светлой окраской. В этой связи они уступали по цветности кастратам на 4,2 ед. (1,5%) – 10,0 ед. (3,8%).

На технологические свойства и кулинарные качества мяса оказывает влияние не только соотношение тканей в туше, но и содержание в нем влаги и ее распределение. Влагоудерживающая способность белковых мицелл при разного рода механических воздействиях, а также при денатурации белков под воздействием температуры характеризует во многом вкусовые качества мяса и его питательную ценность.

Существенных межгрупповых различий по влагоемкости не установлено, хотя наблюдалась тенденция превосходства бычков и кастратов, содержащихся под коровами до 10 месяцев, по величине изучаемого показателя над сверстниками.

При этом мясо животных всех групп характеризовалось достаточно высокой влагоудерживающей способностью.

Таким образом, данные по содержанию в мясе основных питательных веществ и их соотношению, биологической полноценности, физико-химическим показателям и технологическим свойствам свидетельствуют о высоком качестве мяса, полученного при убое молодняка всех групп. Следует отметить, что мясо молодняка, содержащегося по новой технологии, име-

Таблица 2. Химический состав и биологическая ценность длиннейшей мышцы спины молодняка

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Сухое вещество, %	23,49±0,23	23,68±0,03	23,27±0,14	23,48±0,29
Жир, %	1,36±0,30	1,48±0,22	1,65±0,53	1,78±0,44
Протеин, %	21,12±0,06	21,18±0,18	20,62±0,59	20,69±0,18
Триптофан, мг %	372,65±1,99	375,05±6,53	368,27±3,04	370,50±9,24
Оксипролин, мг %	55,79±0,94	55,21±0,96	57,14±0,50	54,98±0,59
БКП	6,68±0,08	6,80±0,20	6,44±0,09	6,74±0,11
рН	5,40±0,10	5,50±0,14	5,60±0,09	5,70±0,12

ло несколько лучшие показатели по качеству, чем у их аналогов, отъем от коров у которых производился в возрасте 8 месяцев.

Другим важным компонентом является жировая ткань. Качественные показатели жировой ткани, ее питательность и энергетическая ценность во многом обусловлены химическим составом. Анализ полученных данных свидетельствует, что межгрупповые различия по химическому составу были незначительны. В то же время отмечена тенденция большего содержания протеина и меньшего удельного веса химически чистого жира в околопочечной жировой ткани бычков. Это обусловило и некоторые различия по энергетической ценности жировой ткани.

При этом наименьшей величиной изучаемого показателя характеризовались бычки. Они уступали кастратам на 383 и 257 кДж (1,0 и 0,7%).

При сравнении показателей энергетической ценности жира-сырца у животных с раз-

ной технологией содержания следует отметить, что для молодняка, имеющего более длительный период подсоса, были характерны и большие показатели. Они превосходили своих аналогов: бычки – на 203 кДж (0,6%) и кастраты – на 77 кДж (0,2%).

Комплекс полученных данных свидетельствует об отсутствии каких-либо существенных межгрупповых различий как по величине йодного числа, так и по температуре плавления.

Таким образом, на основе анализа материалов и сопоставления полученных данных по содержанию и соотношению основных питательных веществ, биологической полноценности, физико-химических свойствам можно сделать вывод, что полученная при убое молодняка всех групп мясная продукция по комплексу перечисленных признаков в полной мере отвечает современным высоким требованиям как потребителя, так и мясоперерабатывающей промышленности.

---

**Список использованной литературы:**

1. Гуткин С.С. Современная оценка мясных пород и требования к качеству говядины // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 1995. - №1. – С. 61-63.
2. Свечин К.Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. – Киев: Урожай, 1976. - 283 с.
3. Черкаев А.В., Зелепухин А.Г., Левахин В.И. и др. Мясное скотоводство. – Оренбург: Издательство ОГУ, 2000. - 350 с.
4. Мглинец А.И. Об оптимальном содержании жира в говяжьей туше // Мясная индустрия СССР. -1975. – №1. - С. 38-39.
5. Калашников А.П., Клейменов Н.И, Баканов В.И. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1985. - 352 с.