

## ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГОВЯДИНЫ МЯСНЫХ ТЕЛОК РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ

**Зеленов Геннадий Никандрович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и пищевые производства»

ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел.: 8(8422)44-30-62.

**Ключевые слова:** генотип, говядина, помесные телки, нежность мяса, триптофан, оксипролин, дегустация, консистенция, бульон, ростбиф.

В статье приведена органолептическая оценка качества говядины помесных телок, полученных от скрещивания бестужевских коров с производителями абердин-ангусской, герефордской и шаролезской пород. Анализируются биологическая ценность, морфологические особенности строения мышечной и соединительной ткани, распределение на туше подкожного жира. Проведена кулинарная обработка и дегустация говядины. Мясо мясных телок отличалось высокими технологическими показателями.

### Введение

Одна из важных задач, которую должен решить в настоящее время агропромышленный комплекс страны, – это увеличение производства высококачественной, экологически безопасной продукции животноводства и прежде всего говядины. Для увеличения производства говядины в ближайшие годы решающее значение будет иметь расширение отрасли мясного скотоводства. Прогнозируемое дальнейшее увеличение поголовья мясного скота в Средневолжском регионе, наряду с использованием существующих пород, предполагает создание новых типов мясного скота для откорма [1,2,3,4].

Все более популярными становятся животные, от которых получают тяжелые и постные туши. К таким относят шаролезскую породу, способную наращивать мышечную массу до 20-25 месяцев со среднесуточным приростом живой массы 1000-1300 г. [5, 6].

Технологические свойства мяса определяются содержанием не только основных питательных веществ, необходимых для жизни человека, но и вкусовыми, органолептическими качествами, биологической и энергетической ценностью. Вкус мяса зависит от его нежности, сочности, аромата, плотности мышечной ткани и наличия жировых образований, формирующих мраморность мяса. Для изучения качества мяса широко используется органолептический метод оценки. Он

позволяет судить о вкусовых свойствах мяса. На вкусовые свойства говядины влияют порода, пол, возраст и многие другие паратипиские факторы [7, 8].

### Объекты и методы исследований

Для решения поставленных задач были проведены научно-хозяйственные опыты на помесных телках разных генотипов. По принципу аналогов с учетом происхождения, возраста, живой массы и клинического состояния из телок разного происхождения было сформировано 4 группы по 10 голов в каждой: 1-я группа – бестужевские чистопородные; 2-я группа –  $\frac{1}{2}$  Б +  $\frac{1}{2}$  Г – помесные животные, мать бестужевской породы, отец герефордской; 3-я группа –  $\frac{1}{4}$  Б +  $\frac{1}{4}$  Г +  $\frac{1}{2}$  Ш – помесные животные, матери получены скрещиванием коров бестужевской породы с производителем герефордской, отец шаролезской породы; 4-я группа –  $\frac{1}{4}$  Б +  $\frac{1}{4}$  А +  $\frac{1}{2}$  Ш – помесные животные, матери получены скрещиванием коров бестужевской породы с производителями абердин-ангусской, отец – шаролезской породы. Животные до 6-месячного возраста содержались по технологии, принятой в молочном скотоводстве. В летний период телки содержались на откормочной площадке с выпасом на пастбище. Зимой в секциях без привязи по 15-20 голов. Технология содержания телок в хозяйстве была типична для предприятий Ульяновской области по производству молока.

## Результаты исследований

Для изучения мясной продуктивности телок были проведены контрольные убои в возрасте 19-20 месяцев. При этом упитанность телочек помесных групп была признана высшей, бестужевских – средней, а полученные туши в соответствии с требованиями ГОСТа 779-79 отнесены к I категории, таблица 1.

Полученные данные показали, что помесные телки при одинаковом выращивании проявили более высокую потенциальную мясную продуктивность в сравнении с бестужевскими аналогами. Масса туши трехпородных телок  $\frac{1}{4}Б+\frac{1}{4}АА+\frac{1}{2}Ш$  превосходила бестужевских соответственно на 21,6%,  $\frac{1}{4}Б+\frac{1}{4}Г+\frac{1}{2}Ш$  – на 20,0%, двухпородных – на 12,5%.

Изучение процесса жиросотложения у мясных телок показало, что полив откладывается в наибольшем количестве на седалищных буграх, пояснице, в области паха и за лопатками. У двухпородных телок отложения подкожного жира в изученных местах достигает большей величины, чем у бестужевских и помесных от трехпородного скрещивания с большей долей крови шаролежского быка. По нашим данным, средняя толщина полива на тушах  $\frac{1}{2}Б+\frac{1}{2}Г$  телок достигает 12,7 мм,  $\frac{1}{4}Б+\frac{1}{4}Г+\frac{1}{2}Ш$  – 9,5, бестужевских – 8,0 и  $\frac{1}{4}Б+\frac{1}{4}АА+\frac{1}{2}Ш$  – 7,2 мм. Отмечается значительное влияние на отложение подкожного жира быков герефордской породы.

Наиболее тяжеловесные туши получены от трехпородных телок. Подтверждены породные особенности отложения подкожного жира у помесей, полученных от британских быков герефордской и ангусской породы.

Исходя из анализа полученных данных, можно сделать заключение, что на фоне интенсивного накопления жировой ткани в

тушах телок от британских быков, прилитие крови быков шаролежской породы уменьшает количество жира и увеличивает достоверный выход туш. Наиболее характерно это было для трехпородных телок.

Качество мясной продукции во многом определяется химическим составом и биологической полноценностью мышечной ткани, на долю которой приходится свыше 70% массы туши. Многие специалисты считают, что нежность мяса – это основной показатель его органолептической оценки. Проблема нежности мяса может быть решена не только селекционным путем, но и улучшением технологии его переработки и хранения [4,5]. Питательная ценность мяса тем выше, чем меньше в нем соединительной ткани. Поэтому определение содержания в ней соединительнотканного белка (оксипролин) и миофибриллярных (триптофан) имеют важное значение при комплексной оценке качества мяса, таблица 2.

Анализ полученных данных свидетельствует об определенных межпородных различиях по содержанию и соотношению триптофана к оксипролину. Мясо бестужевских телок по содержанию триптофана не уступало мясу помесных животных, однако соединительнотканного белка оксипролин было больше в мышечной ткани бестужевских сверстниц.

В среднем по трем мышцам содержание триптофана колебалось от 298,7 до 319,0 мг%, а оксипролина от 54,3 до 59,4 мг%. Содержание же оксипролина было более высоким в мясе телок бестужевской породы. Они превосходили по этому показателю сверстников двухпородных и трехпородных генотипов соответственно на 5,2 мг% (8.3%), 4,5 мг% (7.6%) и 4,2 (7.1%).

Таблица 1

### Характеристика туш по жиросотложениям

Показатель	Порода, породность			
	бестужевская	$\frac{1}{2}Б+\frac{1}{2}Г$	$\frac{1}{4}Б+\frac{1}{4}Г+\frac{1}{2}Ш$	$\frac{1}{4}Б+\frac{1}{4}АА+\frac{1}{2}Ш$
Масса туши, кг	174,8±10,3	199,0±18,1	221,1±11,2*	223,3±10,9*
Масса жира-сырца, кг	13,9±0,43	17,0±0,19*	18,6±0,31*	19,3±0,40*
Толщина полива, мм:				
в области спины	6,6	12,0	9,1	5,0
в области поясницы	5,9	6,9	5,8	5,2
у корня хвоста	11,6	19,1	13,6	11,4
в среднем	8,0	12,7	9,5	7,2

Таблица 2

## Биологическая ценность мяса телок

Мышца	Показатель	Порода, породность			
		бестужевская	½Б+½Г	¼Б+¼Г+¼Ш	¼Б+¼АА+¼Ш
Длиннейшая спины	триптофан, мг%	321,0	306,8	306,2	331,2
	оксипролин, мг%	53,4	46,3	47,3	46,5
	БКП	6,5	7,0	6,6	7,1
Двуглавая бедра	триптофан, мг%	331,2	293,7	281,2	293,7
	оксипролин, мг%	70,8	64,8	68,6	67,8
	БКП	4,6	4,5	4,1	4,3
Трехглавая плеча	триптофан, мг%	306,2	293,7	321,2	293,7
	оксипролин, мг%	53,6	50,8	49,5	51,8
	БКП	5,7	5,7	6,6	5,6
Среднее по мышцам	триптофан, мг%	319,0	298,7	303,0	306,5
	оксипролин, мг%	59,5	54,3	55,0	55,3
	БКП	5,3	5,5	5,5	5,6

Различное содержание аминокислот триптофана и оксипролина в мышцах отразилось и на белковом качественном показателе (БКП). Наименьшее его значение было у бестужевских сверстниц, а наибольшее в группах мясных телок.

Органолептические показатели мяса – важные критерии оценки его качества. При оценке морфологических особенностей мяса помесей, кроме внешних признаков туш, были изучены морфологические особенности строения мышечной ткани и распределение подкожного жира по методикам ВАСХ-НИЛ, ВИЖ, ВНИИМП.

Мышечная ткань по консистенции представляет относительно плотную структуру, на поперечном разрезе она имеет относительно крупно-зернистый, а на продольном – грубоволокнистый рисунок. Признаки «мраморности» мяса выявлены только в длиннейшей мышце спины бестужевских и двухпородных телок 1 категории упитанности. Мясо трехпородных животных характеризовалось отсутствием видимых жировых прослоек в изученных мышцах. Мышечная ткань имеет цвет преимущественно от слабо-розового до красного.

Жировая ткань у помесных животных, полученных от шаролезских производителей, развита слабее, чем у бестужевских и двухпородных сверстниц. У них подкожные жировые отложения покрывают тушу от лопаток до седалищных бугров с незначительными просветами мышечной ткани.

Значительные жировые отложения белого цвета толщиной от 0,5 до 1,5-2,0 см расположены обычно в поясничной и тазобедренной части у двухпородных телок. Подкожные жировые отложения на тушах трехпородных телок развиты слабее, видны в виде тонких слоев в области крестца и наружных сторон бедер.

При исследовании соединительной ткани туш телок после 48-часового охлаждения не выявлено породных особенностей. Туши покрыты плотной соединительнотканной корочкой серо-белого цвета со слабосиловатым оттенком, при надавливании пальцем она довольно прочная. Рыхлая соединительная ткань характеризуется «слабоводянистой» структурой, без заметных жировых образований.

Более полную информацию об органолептических свойствах мышечной ткани можно получить после кулинарной обработки.

Для дегустации использовали мясо телок, убитых в возрасте 19,5 месяцев, таблица 3.

Проведенная дегустация отварного мяса позволила установить преимущества мяса двухпородных телок по таким показателям, как нежность и сочность. В связи с этим мышечная структура его нежнее и содержит больше внутримышечного жира, варка привела к значительной деформации внешней формы ломтика мяса. Цвет вареного мяса с внешней стороны, а также на разрезе у всех образцов был характерным, светло-серого цвета.

## Результаты дегустации бульона и мяса

Порода, породность	Оценка в баллах		
	бульон	мясо отварное	ростбиф
Бестужевская	3,8	3,5	3,9
Двухпородные	4,6	4,5	4,6
Трехпородные	3,7	3,9	4,0

Консистенция всех образцов мяса характеризовалась от плотной до жестковатой.

В результате исследований выявлено, что из органолептических показателей мяса наибольшее внимание потребителей привлекает сочность, которая в значительной степени влияет на его вкусовые качества.

Качество бульона, полученного после варки мяса телок, было очень хорошим, кроме внешнего вида и аромата от бестужевских и трехпородных сверстниц.

По органолептическим показателям отварное мясо, ростбиф и бульон трехпородных телок несколько превосходили мясо бестужевских. В результате мясо двухпородных телок получило более высокую оценку – 4,5; трехпородного – 3,8; бестужевского – 3,7 балла.

На вкусовые качества говядины большое влияние оказывает срок его созревания. Изученные нами на вторые сутки после убоя животных мясо характеризовалось оптимальным уровнем pH (5,7-5,73).

#### Выводы

Лучшего качества говядину можно получить от убоя молодых животных специализированных мясных пород, выращенных при высоком уровне кормления. Мясо молочных и мясо-молочных пород по нежности, вкусу и аромату уступает мясу животных мясных пород. Мясо помесного молодняка, полученного от скрещивания помесных коров с быками мясных пород, характеризуется более высокими технологическими показателями, чем мясо бестужевских сверстниц.

Органолептические особенности мяса помесного скота, как в сыром, так и в вареном виде, должны учитываться с целью получения мяса с наиболее высокими потребительскими и технологическими свойствами, а также могут служить объективными критериями для создания системы менеджмента качества при производстве, хранении и переработке говядины.

#### Библиографический список

1. Авылов, Ч.К. Соответствие качества говядины помесного скота требованиям мясной промышленности / Ч.К. Авылов, Г.Н.Зеленов // Мясная индустрия. – 2010.- №1. - С. 44-47.
2. Все о мясе / С.С. Гуткин, А.Г. Зелепухина, Ф.Г. Каюмов, В.Г. Володина.- М.: Вестник РАСХН, 2006. – 248 с.
3. Левахин, В.И. Основные направления и способы повышения эффективности производства говядины и улучшения ее качества / В.И. Левахин, И.Ф. Горлов, В.В. Калашников. – М.: Вестник РАСХН.- 2006. – 369 с.
4. Мохов, Б.П. Значение и основные направления научно-технического прогресса мясного скотоводства / Б.П. Мохов // Инновационные технологии в мясном скотоводстве. Материалы международной научно-практической конференции. 21-23 июня 2011 года. - Ульяновск: ГСХА, 2011. - С.43-49.
5. Макаев, Ш.А. Мясная продуктивность и качественные показатели мяса телок различных генотипов / Ш.А.Макаев, М.С.Жамбулов // Вестник мясного скотоводства.- 2010.- № 63(2).- С. 24-35.
6. Никифоров, П.В. Направления повышения мясной продуктивности крупного рогатого скота / П.В. Никифоров, Л.П. Семкив // Инновационные технологии в мясном скотоводстве. Материалы международной научно-практической конференции. 21-23 июня 2011года. – Ульяновск: ГСХА, 2011. – С.75-81.
7. Зеленов, Г.Н. Производство высококачественной говядины от помесного скота / Н.Г. Зеленов // Инновационные технологии в мясном скотоводстве. Материалы международной научно-практической конференции. - Ульяновск: ГСХА, 2011. – С. 81-87.
8. Левахин, В.И. Новые приемы высокоэффективного производства говядины: монография. / В.И. Левахин, В.В. Попов, Ф.Х. Сиразетдинов. – М.: Вестник РАСХН.- 2011. – 412 с.