

породы / В.П. Лушников Н.И. Аюпов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – № 1. – С. 12-14.

2. Ерохин А.И. О возрасте овец при убое / А.И. Ерохин Е.А. Карасев С.А. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. – № 3. – С. 41-43.

3. Тимошенко Ю.И. Эффективность использования полукровных северокавказских баранов на матках волгоградской тонкорунной породы / Ю.И. Тимошенко И.Н. Шайдуллин Ф.Р. Фейзуллаев Е.К. Кириллова В.В. Сабрекова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – № 1. – С. 17-18.

4. Шайдуллин И.Н. Рынок баранины и пути насыщения ее отечественной продукцией / И.Н. Шайдуллин А.И. Куликов // Зоотехния. – 2009. – № 7. – С. 25-27.

5. Searle T.W. Differences in body composition between three breeds / T.W. Searle D.A. Griffiths // Proceeding of the Australian. – 1976. – 11. – С. 57-60.

The article deals with the chemical composition of meat of rams of Volgograd breed and its hybrids 1/8 blood on the North Caucasian breed, grown in the conditions of the Volgograd Volga region.

Key words: *Volgograd and North Caucasus sheep breeds, hybrids, chemical composition of meat, fat, protein, energy value of meat.*

В.В. Сабрекова, ассистент кафедры зооигиены и птицеводства имени А.К. Даниловой;

Ф.Р. Фейзуллаев, доктор с.-х. наук, профессор кафедры генетики и разведения;

Ю.И. Тимошенко, канд. с.-х. наук, доцент кафедры мелкого животноводства ФГБУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина;

А.В. Самойлов, канд. биол. наук, руководитель испытательного центра, ВНИИ ТеК – филиал ФГБУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН.

Абдулмуслимов А.М., к.с.-х.н., докторант-соискатель, Дагестанский ФНАЦ

УДК 619:614.31:637.563

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЯСА САЙГАКОВ И ОВЕЦ ПО ОРГАНОЛИПТИЧЕСКИМ, ХИМИЧЕСКИМ, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

И.Г. СЕРЕГИН, Л.Б. ЛЕОНТЬЕВ, А.-А.Е. БЕЙСЕНОВ

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Дана сравнительная оценка баранины и мяса сайгаков. Полученные данные подтверждают отсутствие выраженных отличий по органолептическим, химическим, физико-химическим и микробиологическим показателям в мясном сырье животных указанных видов.

Ключевые слова: *мясо сайгаков, баранина, органолептические, химические, физико-химические и микробиологические исследования.*

Известно, что обеспеченность населения мясным сырьем осуществляется, в основном, за счет мяса птицы и свинины, а производство мяса крупного и мелкого рогатого скота существенно отстает от производства птичьего и свиного мяса [1].

Повысить обеспеченность населения мясом можно за счет промысловых парнокопытных, мясо которых по пищевой ценности практически не отличается от мяса сельскохозяйственных животных.

Сайгак-парнокопытное млекопитающее животное из подсемейства настоящих антилоп. Изначально сайгаки заселяли большую территорию в степях и полупустынях Евразии от подножия Карпатских гор и Кавказа до Джунгарии и Монголии. Но из-за массового и продолжительного браконьерства в 2002 г. Международным союзом охраны природы (МСОП) этот вид был отнесен к категории «CR», то есть «находящийся в критическом состоянии».

В последние годы обитание сайгаков отмечают в Казахстане, Узбекистане, Киргизии, Туркмении, западной Монголии. Также данный вид реинтродуцирован на Украине в заповеднике Аскания-Нова [1, 2].

На территории России обитает номинативный подвид сайгака (*Saiga tatarica tatarica* L. 1766),

представленный волго-уральской группировкой и популяцией Северо-Западного Прикаспия (Республика Калмыкия и Астраханская область). Они внесены в Перечень объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты (Пост. Правительства РФ № 1289 от 26.12.1995). В настоящее время созданы определенные предпосылки по увеличению добычи, заготовки и реализации населению мяса диких животных. Примером, подтверждающим эффективность охранных мероприятий в отношении сайгаков, является рост численности поголовья [1]. К концу 2020 г. запрет на промысел сайгаков в ряде стран (Российская Федерация, Республика Казахстан) будет упразднен, а это значит, что охота на них снова будет разрешена. Это позволит населению заменить в определенном объеме баранину мясом сайгаков.

Цель наших исследований – ветеринарно-санитарная оценка мяса сайгаков в сравнении с мясом овец.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследований явились образцы баранины и мяса сайгаков непосредственно после убоя или в первые 1-2 часа хранения в холодильной камере, полученные от животных одинаковой упитанности, 2-3 летнего возраста. Исследованию подвергли мышцы шеи, области лопатки и бедра в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет–МСХА имени К.А. Тимирязева». Отбор проб и органолептическую оценку мяса проводили в соответствии с ГОСТ 7269-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести» [3] и системой балльной оценки, разработанной ВНИИМП (1993). Для определения химического состава мышечной ткани использовали

методики, изложенные в ГОСТ 9793-74 «Мясные продукты. Методы определения содержания влаги, ГОСТ 25011-81 «Мясо. Мясные продукты, Методы определения белка», ГОСТ 23042-86 «Мясо и мясные продукты. Методы определения жира. ГОСТ 31727-2012 «Мясо. Мясные продукты. Метод определения массовой доли общей зольности». В мышцах дополнительно определяли содержание гликогена. Физико-химические свойства мяса устанавливали методами, включающими в себя такие исследования как: проба варкой по ГОСТ 7269-79, определение pH по ГОСТ Р 51478-99 [4], проба на пероксидазу по ГОСТ 23392-78, реакция с сернокислородом по ГОСТ 23392-78 [5], проба на аммиак с реактивом Несслера по ГОСТ 23392-78. Микробиологические исследования проводили в соответствии с ГОСТ 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа» [6] и СанПиН 2.3.2.1078-01. Оценку показателей безопасности мяса овец и сайгаков осуществляли по ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [7].

Результаты исследований. Результаты органолептического исследования отражены в табл. 1

Данные представленные в таблице 1 свидетельствуют, что мясо овец и сайгаков не имеют выраженных органолептических различий. Это позволяет указать на потребительские достоинства проб мяса – все показатели обоих проб мяса соответствовали допустимым значениям ГОСТ 7269-79. Однако мясо овец по ряду показателей получило 7,9 балла, а мясо сайгаков – 7,6 балла, то есть на 0,3 балла меньше. Наиболее заметные отличия были выявлены при сенсорной оценке вида на разрезе и цвета мяса овец и сайгаков. Бульон и вареное мясо сайгака имели более приятный вкус и аромат по сравнению с бараниной.

Результаты исследования химического состава позволяют отметить незначительные различия в химическом составе сравниваемых образцов мясного сырья. В мясе сайгаков содержится на 1,28% и 0,60% меньше влаги и жира, больше на 1,24% белков, на 0,47% экстрактивных веществ,

на 0,10% зольных элементов и на 0,22% глюкозного депо – гликогена, по сравнению с бараниной.

В результате анализа физико-химических свойств мяса сайгаков и овец выраженных различий не отмечено. pH созревшей баранины составил $5,7 \pm 0,3$, сайгака $+ 5,6 \pm 0,1$. Это подтверждает, что в мясе происходили практически одинаковые во время созревания биохимические процессы. Реакция на пероксидазу была во всех пробах положительной, т.к. в реакции мясные вытяжки, в течение 0,5-1,5 минуты, приобретали сине-зеленый цвет, переходящий в буро-коричневый. Реакция на аммиак была отрицательной во всех пробах мяса, т.к. мясные экстракты приобретали желто-бурый цвет и оставались прозрачными. В реакции фильтрата мясного бульона с 5%-ным водным раствором сернокислородной меди были получены отрицательные результаты, так как бульон оставался прозрачным. Таким образом можно заключить, что мясо сайгака по физико-химическим свойствам практически не отличается от баранины.

Основными показателями биологической и химической безопасности исследуемых проб мяса в нашей работе являются результаты микробиологических исследований и пробирочных опытов на инфузориях

Таблица 1

Результаты органолептической оценки мяса овец и сайгаков

Определяемые показатели	Допустимые значения для мяса	Фактический результат		Обозначение НД на метод испытания
		мясо овец	мясо сайгаков	
Внешний вид и цвет	Чистая сухая корочка подсыпания. Поверхность разреза слегка влажная. Цвет соответствует мясу данного вида животного	Чистая сухая корочка подсыпания. Поверхность разреза слегка влажная. Цвет яркий с красно-бордовым оттенком (взрослая баранина)	Чистая сухая корочка подсыпания. Поверхность разреза слегка влажная. Цвет ярко-красный (на воздухе быстро темнеет)	ГОСТ 7269-79
Консистенция	Плотная, ямка, от надавливания пальцем, быстро выравнивается	Плотная, ямка, образующаяся от надавливания пальцем, быстро выравнивается	Плотная, жесткая, ямка, от надавливания пальцем, быстро выравнивается	
Запах	Специфический для каждого вида мяса	Специфический, приятный, хорошо выраженный	Специфический, приятный.	
Состояние жира	Плотный, цвет зависит от вида животного	Плотный, желтоватый	Плотный, серовато-белый	
Состояние сухожилий	Плотные, белые, блестящие	Плотные, белые, блестящие	Плотные, белые, блестящие	
Прозрачность и аромат бульона	Бульон прозрачный, аромат специфический для каждого вида животных	Бульон прозрачный, аромат специфический, хорошо выраженный	Бульон прозрачный, аромат приятный	
Средний балл по 9-балльной системе	1-9	7,9	7,6	

Tetrahymena rugiformis. Опыты на одноклеточных инфузориях выполняли в соответствии с «Методическими рекомендациями для использования экспресс-методов биологической оценки продуктов и кормов», утвержденных ВАСХНИЛ в 1990 г.

Из полученных нами данных видно, что по микробиологическим показателям мясо сайгаков имеет некоторые преимущества по сравнению с мясом овец. В нем меньше на $0,24 \times 10^2$ микробных клеток в одном грамме исследуемого мяса. Если в мясе овец при исследовании мазков-отпечатков обнаруживали по 2-7 микробных клеток в каждом поле зрения микроскопа, то в мазках-отпечатках мяса сайгаков микробные клетки выявляли только в отдельных пробах. При этом количество микробных клеток в поле зрения не превышало двух. При посевах на питательные среды, в соответствии с указанными в таблице нормативными документами, общая микробная контаминация в мясе овец составляла $0,51 \times 10^2$ КМАФАнМ, КОЕ/г, сайгаков не более $0,27 \times 10^2$ КМАФАнМ, КОЕ/г или меньше на $0,24 \times 10^2$ микробных клеток. Во всех исследованных пробах мяса обнаруживали только сапрофитные микроорганизмы. Клетки БГКП и родов *Staphylococcus aureus*, *Proteus*, *Salmonella*, *Clostridium perfringens*, *Streptococcus haemolyticus*, *Listeria monocytogenes* во всех исследуемых пробах мяса овец и сайгаков не выявляли.

Биологическую оценку мяса овец и сайгаков провели с помощью метода, основанного на водной экстракции пищевых веществ с исследуемых проб мяса, с дальнейшим посевом в эти экстракты инфузорий *Tetrahymena rugiformis* и последующей регистрацией прироста культуры в течение заданного времени. Прирост инфузорий, в свою очередь, зависит от оптимального соотношения и количества пищевых веществ в экстрактах анализируемых проб мяса. На основании полученных данных можно сделать вывод, что в питательной среде с экстрактом из мяса сайгаков одноклеточные инфузории размножаются интенсивнее на 4,9% по сравнению с экстрактом из мяса овец. Если в первом случае рост инфузорий достигал $39,87 \times 10^4$ клеток в 1 мл среды, то в среде с экстрактом из мяса овец не более $38,56 \times 10^4$, то есть мясо сайгаков имеет более высокую биологическую ценность.

Заключение. По проведенным исследованиям можно заключить, что мясо сайгаков по органолептическим показателям практически не отличается от мяса овец. При этом в пробе варкой оно имеет более выраженный аромат и повышенные вкусовые свойства. По химическому составу обладает преимуществами

для потребителя по более высокому содержанию белка, экстрактивных веществ и гликогена, меньшему содержанию воды и жира. По физико-химическим показателям выраженных отличий не имеет. Имеет более низкую микробную контаминацию. В опытах на одноклеточных инфузориях показало более высокую биологическую ценность по сравнению с мясом овец. Для обоснования возможности частичной замены баранины мясом сайгаков в промышленных условиях, необходимо провести сравнительные исследования технологических свойств и динамику развития признаков порчи в мясе сайгаков и овец при хранении в охлажденном и замороженном виде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мельников В.В. Сайгак в России: современное состояние, сохранение и восстановление / В.В. Мельников С.В. Сидоров // Степной бюллетень. – № 27. – 2009. – С. 42-47.
2. Огара У.О. Ветеринарно-санитарная экспертиза и товарная оценка мяса сайгака при добыче с помощью переносных сетей: дис. ... канд. вет. наук / 16.00.06 / Ульям Окелю Огара. – М., 1984. – 163 с.
3. ГОСТ 7269-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести» (с Изменениями № 1,2). – М., 1979.
4. ГОСТ Р 51478-99 «Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (pH)». – М., 1999.
5. ГОСТ 23392-78 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести». – М., 1978.
6. ГОСТ 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа». – М., 1975.
7. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». – М., 2011.

A comparative assessment of mutton and saiga meat is given. The data obtained confirm the absence of pronounced differences in organoleptic, chemical, physico-chemical and microbiological parameters in the raw meat of animals of these species.

Key words: saiga meat, lamb, organoleptic, chemical, physico-chemical and microbiological studies.

Серегин Иван Георгиевич, канд. вет. наук, профессор кафедры морфологии и ветеринарии, тел.: 8-499-976-34-44. E-mail: iseregin@rgau-msha.ru;
Леонтьев Леонид Борисович, доктор биол. наук, профессор кафедры морфологии и ветеринарии, тел.: 8-499-976-34-44. E-mail: lleontjev@rgau-msha.ru;
Бейсенов Али-Айдар Ерланович, бакалавр факультета зоотехнии и биологии
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева»