

УДК:636.22.28.082453

*Коновалов К. В.,
аспирант 2 курса,
ФГБОУ ВО "Орловский государственный аграрный университет имени
Н.В. Парахина"
Мамаева О. А. ,
студентка 4 курса,
"Орловский Государственный Университет им. И.С.Тургенева
Мамаев А. В.,
доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО "Орловский государственный аграрный университет имени
Н.В. Парахина".
Россия, г. Орел.*

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ МЯСА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ

Аннотация: В статье рассмотрены потребительские свойства, качество мяса овец (баранины) и прижизненные факторы влияющие на пищевую ценность и накопление токсичных веществ в мясе молодняка овец мясошерстных пород Орловской области.

Ключевые слова: баранина, биологическая безопасность мясного сырья, тяжелые металлы.

BIOLOGICAL SAFETY AND QUALITY COMPATIBILITY OF MEAT OF YOUNG SHEEP

*Konovalev K.V.,
2 year postgraduate student,
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin"
Mamaev O.A.,
4 year student
"Orel State University named after I.S. Turgenev
Mamaev A.V.,*

Doctor of Biological Sciences, Professor
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin".
Russia, Orel.

Abstract: The article discusses consumer properties, the quality of sheep meat (lamb) and intravital factors affecting the nutritional value and the accumulation of toxic substances in the meat of young sheep of meat and wool breeds of the Oryol region.

Key words: lamb, biological safety of raw meat, heavy metals.

Баранина - употребляемое в пищу мясо баранов (овец). Употребляется в пищу после кулинарной обработки в жареном, отварном, тушеном, копченом и соленом виде, используется при приготовлении обширного спектра первых и вторых блюд. Пользуется большим спросом в таких странах как Австралия, Великобритания, Новая Зеландия, где овцеводство наиболее развито, и набирает популярность в России. Благодаря небольшому содержанию жира, практически полному отсутствию холестерина и наличию в химическом составе ряда жизненно важных для здоровья человека биологически активных веществ, баранина нередко используется для организации диетического питания, и считается диетическим продуктом. Человек получает с мясом и мясными продуктами все необходимые ему минеральные вещества: фосфор, сера, железо, натрий, калий; кроме того, в мясе содержатся микроэлементы — медь, кобальт, цинк, йод [10].

Употребление данного мясного продукта препятствует возникновению и развитию многих заболеваний сердечно-сосудистой системы, стимулирует холестериновый обмен, процессы кроветворения, метаболизма и формирования мышечных и костных тканей, а также оказывает антиоксидантное, иммуностимулирующее, ранозаживляющее и противовоспалительное действие.

Безопасными для здоровья принято считать продукты, которые не содержат (или содержат в минимальных, допустимых санитарными нормами качества) токсические вещества, не обладают канцерогенными, мутагенными или иными неблагоприятными воздействиями на организм человека.

Безопасность пищевых продуктов и сырья оценивают по количественному или качественному содержанию в них микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности, веществ химической и биологической природы. Опасность для здоровья человека представляет присутствие в пищевых продуктах патогенных микроорганизмов, искусственных и естественных радионуклидов, солей тяжёлых металлов, нитритов, нитратов, нитрозосоединений, пестицидов, а также пищевых добавок – консервантов, красителей и ряда других.

Приоритетное значение в обеспечении продовольственной безопасности страны принадлежит такому ценному продукту как мясо [11].

Мясо овец имеет ряд отличительных особенностей по сравнению с мясом других сельскохозяйственных животных пользуется спросом у населения. Мясо получают от овец всех пород, но наиболее высокой мясной продуктивностью обладают породы, специализированные в мясном, мясо-шерстном и мясо-сальном направлениях. Хорошей мясной продуктивностью характеризуются овцы романовской породы, так как они имеют высокую плодовитость [12].

Сохранение здоровья человеческой популяции - одна из наиболее актуальных проблем современного общества. Не случайно Всемирная Организация Здравоохранения уделяет пристальное внимание разработке программ, ориентированных на охрану и укрепление здоровья.

Россия входит в группу самых неблагоприятных в экологическом отношении стран планеты. Наибольшее опасение, вызывает экологическое

состояние городской среды, неблагоприятная экологическая ситуация беспокоит как широкие общественные круги, так и представителей различных отраслей науки и практики. Проблема загрязнения атмосферного воздуха, водной среды и почвы остается острой, даже несмотря на значительный спад промышленного производства в последние два десятилетия [3-5, 9].

Долгое время у нас в стране и за рубежом важнейшими экотоксикантами окружающей среды признавались угарный и углекислый газы, оксиды серы и азота, синтетические органические вещества. В последние десятилетия их дополняют в загрязнении урбанизированных территорий соединения тяжелых металлов.

Поступление тяжелых металлов в окружающую среду связано с активной деятельностью человека. Их основные источники — промышленность, автотранспорт, котельные, мусоросжигающие установки и сельскохозяйственное производство. К отраслям промышленности, загрязняющим окружающую среду тяжелыми металлами, относятся черная и цветная металлургия, добыча твердого и жидкого топлива, горно-обогатительные комплексы, стекольное, керамическое, электротехническое производство и др. Свинец широко используется в производстве аккумуляторов, оболочек электрических кабелей, медицинской техники, хрусталя, оптического стекла, красок, многочисленных сплавов и т.д., не говоря уже о производстве, связанном с его получением. В сельскохозяйственном производстве загрязнение почвы тяжелыми металлами связано с использованием удобрений и пестицидов [7].

Транспорт является источником более половины всех выбросов в атмосферу. Котельные, работающие на твердом и жидком топливе, загрязняют окружающую среду не только тяжелыми металлами, но и различными оксидами. Сжигание мусора сопровождается поступлением в

биосферу целого ряда тяжелых металлов: кадмия, ртути, свинца, хрома и др.

Для крупных городов с многопрофильной промышленностью характерно присутствие в окружающей среде не отдельного загрязнителя, а ассоциации тяжелых металлов, способных оказывать комбинированное действие на организм, при котором может наблюдаться как суммирование эффектов, так и их потенцирование [8].

На организм человека влияет множество факторов, он испытывает значительную нагрузку в результате поступления различных химических веществ из атмосферного воздуха, воды, почвы, продуктов питания и т.п. В формировании и сохранении здоровья человека фактор питания является одним из важнейших.

Изучение формирования потребительских свойств и качества мяса овец под влиянием прижизненных факторов, обуславливающих пищевую ценность и накопление токсичных веществ в мясе молодняка овец разных пород и направлений продуктивности, в разные возрастные периоды, является актуальным и представляет как научный, так и практический интерес и направлены на обеспечение продовольственной безопасности [2].

Исходя из того, что овцеводство является одной из важных отраслей животноводства Орловской области, и основываясь на вышеизложенном, нами были проведены научно-производственные исследования по определению накопления тяжелых металлов и радионуклидов в мясе овец Ливенского и Верховского района, Орловской области. Исследования были проведены на овцеводческих предприятиях: ООО «Сельхозинвест СП Навесное», ООО «ЛивныИнтерТехнологии СП Кирово» и ЗАО "Славянское". Данные хозяйства занимают лидирующее место на территории Орловской области по разведению овец Романовской и Северокавказских пород, и производству мяса и шерсти от них.

Критерием оценки экологической обстановки в заявленных выше овцеводческих предприятиях Орловской области взяли - удаленность от областного центра (г.Орел).

Для проведения эксперимента отбирали ягнят в возрасте 6 и 8 мес первой и второй категорий упитанности. Отъем ягнят осуществляли во время ягнения овцематок, в количестве по 20 животных на двух предприятиях Ливенского района, и одном Верховского района Орловской области, где они были вскормлены и выращены в равных условиях содержания. Ягнята до отъема содержались вместе с овцематками при подсосе [6].

На основании данных контрольного убоя, по 3 головы в каждой группе (1 и 2 категорий упитанности) изучали качественные характеристики мяса молодняка овец. В результате исследований было установлено, что потребительские свойства баранины, а именно: мясная продуктивность, масса охлажденной туши, органолептические показатели, пищевая ценность и вкусовые характеристики блюд из баранины были выше для мяса, полученного в Ливенском районе, на территории более удаленной от областного центра с более высоким уровнем экологической чистоты. Установлено, что у молодняка овец, выращенных в экологически чистой зоне (Ливенский район), была максимально высокая масса охлажденных туш, которая для первой категории упитанности в 6 мес. составила 12,78 кг и в 8 мес. – 15,64 кг, это превышало аналогичные показатели в Верховском районе с более высоким уровнем техногенной нагрузки на 7,3%.

Более высокое содержанием белка и незаменимых аминокислот выявлено в мясе молодняка первой категории упитанности у животных, выращенных в Ливенском районе. Например содержание белка в шести месячном возрасте 17,96% и в возрасте восьми месяцев 18,58%.

Мясо молодняка овец является ценным источником минералов и микроэлементов. Обнаружено, что мясо молодняка овец, выращенного в Ливенском районе, обладает более высоким содержанием железа, магния, натрия и калия. Содержание железа на 8% больше в мясе животных в возрасте 6 мес. и 8 мес., выращенных в Ливенском районе. И далее с возрастом в мясе наблюдается увеличение содержания магния на 7% и калия на 2% в мясе молодняка овец, выращенных в Ливенском районе.

Мясо молодняка овец считается экологически чистым продуктом, поскольку овцы питаются только зерном, сеном и травой [1]. По показателям безопасности мясо молодняка овец является безопасным продуктом, и благополучным при выращивании в Ливенском и Верховском районе Орловской области. Но установлено, что содержание токсичных элементов (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк) в мясе молодняка овец, выращенного в Ливенском районе, было в 1,5 раза ниже, чем в мясе, полученном в Верховском районе.

В соответствии с общепринятыми методиками отбирали животных для следующего исследования в возрасте четырех месяцев по принципу аналогов, с учётом породы и возраста. Далее выращивание овец проводилось до 6, 8 и 10 месячного возраста. В эксперименте был использован молодняк северокавказской и романовской пород овец.

Изучение влияния возраста и породных особенностей на формирование потребительских свойств мяса молодняка чистопородных овец мясошерстного направления продуктивности были отобраны овцы романовской и северокавказской пород в возрасте 4, 6, 8 и 10 месяцев [2, 4]. При этом рассматривались такие показатели как динамика живой массы, абсолютный, среднесуточный и относительный приросты живой массы баранчиков, морфологический состав туш животных, химический состав мышечной ткани баранчиков разных пород во все исследуемые периоды, технологические показатели качества охлажденного мяса,

органолептическая оценка мяса, оценка показателей безопасности мяса овец.

В результате сравнительного анализа мясной продуктивности и качества мясных туш молодняка овец северокавказской и романовской пород установлено, что в тушах животных северокавказской породы во все возрастные периоды наибольшая относительная масса мякоти (73,67-78,11%), а костей – наименьшая. Этим и определяется их наиболее высокий коэффициент мясности, который с возрастом увеличивается. В тушах животных романовской породы относительная масса мякоти, соответственно меньше (72,98-75,79%), а костей – больше.

В результате исследований нами было выявлено влияние породных особенностей и возраста молодняка овец на показатели химического состава, органолептики, и безопасности мяса баранины: соотношение белка и жира в мясе животных северокавказской породы в десяти месячном возрасте практически соответствует оптимальному (1:0,77); нежность мяса с возрастом снижается, а сочность – увеличивается. Более высокой сочностью отличалось мясо баранчиков северокавказской породы в возрасте 8-10 месяцев, которая была оценена 9 баллами из 10 (очень сочное). В мясе Романовской породы содержание влаги было установлено меньше, а мышечной ткани больше, чем в мясе северокавказской породы.

Так же было установлено, что содержание ксенобиотиков во всех исследуемых образцах мяса баранины соответствовало регламентируемым нормам и не превышало допустимого уровня (ДУ) (свинец Pb - от 0,019 до 0,17 мг/кг при ДУ не более 0,5 мг/кг; кадмий Cd - от 0,004 до 0,012 мг/кг при ДУ не более 0,05 мг/кг; ртуть Hg - от 0,003 до 0,009 мг/кг при ДУ не более 0,03 мг/кг; мышьяк As - от 0,019 до 0,024 мг/кг при ДУ не более 0,1 мг/кг; пестициды не обнаружены; пестициды не были обнаружены), однако уровень их накопления зависит от породы и возраста животного.

Установлено, что мясо молодняка овец романовской породы обладает более высокой суммарной концентрацией токсичных элементов и радионуклидов во все изучаемые возрастные периоды. Так, например, в возрасте 8-ми месяцев содержание свинца и кадмия в мясе молодняка романовской породы больше в два раза, чем в мясе овец северокавказской породы. Но с возрастом наблюдается снижение содержание ксенобиотиков во всех изучаемых группах.

Изучение качественных характеристик, показателей безопасности и потребительских свойств мяса овец под влиянием факторов во время всего жизненного цикла, обуславливающих пищевую ценность и накопление ксенобиотиков в мясе овец разных пород, возраста и направлений продуктивности, является актуальным и представляет научный и практический интерес для достижения развития мясной промышленности в Орловской области и ЦФО, и получения биологически безопасной мясной продукции.

Список использованных источников

1. Антипова И.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов. / Антипов И.В., Глотова И.А., Рогов И.А. – М : Колос 2001г.. Позняковский В.М. Экспертиза мяса птицы, яиц, и продуктов их переработки. / Позняковский В.М., Рязанова О.А., Мотовилов К.Я. – Новосибирск: Сибирский университет 2007г.

2. Карабаева, М.Э. Потребительские свойства мяса молодняка овец разных направлений продуктивности: монография / М.Э. Карабаева, Н.А. Колотова. – Саратов: ИЦ «Наука», 2015. – 127 с.

3. Кучма В.Р. Современные проблемы разработки документов, регламентирующих санитарно-эпидемиологическую безопасность детей и подростков // Гигиена и санитария. - 2004. - №4. - С.49

4. Линченко С.Н., Хан В.В. О влиянии экологических факторов на состояние здоровья молодежи призывного возраста в Краснодарском крае // Известия Акад. Пром. Экологии. - 2006. - №1. - С.12-16.

5. Линченко С.Н. Экологическое состояние окружающей природной среды и здоровье человека. - Краснодар, 2007. - 64 с.

6. Мамаев А.В. К вопросу о совершенствовании переработки мяса. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Компас аграрных реформ Орловщины, 1999. № 11-12; 47-52

7. Митрохин О.В. Оценка транслокального загрязнения как составная часть социальногигиенического мониторинга / О.В. Митрохин // Здоровье населения и среда обитания. 2001. - № 9. - С. 1114.

8. Ревич Б.А. Проблемы прогнозирования, «горячие точки» химического загрязнения окружающей среды и здоровье населения России // под ред. В.М. Захарова. 2007

9. Хан В.В., Линченко С.Н. Влияние экологических факторов на состояние здоровья молодежи в Краснодарском крае // Проблемы обеспечения безопасности жизнедеятельности. - Ярославль, 2006. - С.101-105.

Интернет источники:

10. "Мясо и мясные товары" <https://znaytovar.ru/new1019.html>

11. "Методы исследования пищевых продуктов" <https://scienceforum.ru/2016/article/2016022848>

12. "Мясо овец. Баранина, ягнятина" <https://meatinfo.ru/info/show?id=152>