

**Научно-исследовательский химико-технологический институт
Кыргызского государственного технического университета
им. И. Раззакова**

Диссертационный Совет К.05.13.003

На правах рукописи

УДК.: 637.513

Сатыбалдиева Айжан Монолдоровна

Исследование качества мяса яков в зависимости от сезона убоя

05.18.15 - Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Бишкек - 2015

**Работа выполнена на кафедре технологии производства продуктов животноводства Кыргызского национального аграрного университета
им. К.И. Скрябина**

Научный руководитель: доктор технических наук, доцент
Алымбеков Кенешбек Асанкожоевич

Официальные оппоненты: доктор технических наук, профессор
Байхожаева Бахыткуль Узаковна

кандидат технических наук, доцент
Беккулиева Бахыт Молдосалиевна

Ведущая (оппонирующая) организация: Алматинский технологический университет, г. Алматы, ул. Толе би, 100

Защита состоится «13» марта 2015 года в «14.00» часов на заседании диссертационного совета К.05.13.003 Научно-исследовательского химико-технологического института Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова, Кыргызская Республика, 720044, г. Бишкек, пр. Мира, 66.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова, 720044, г. Бишкек, пр. Мира, 66.

Автореферат разослан «12» февраля 2015 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
к.т.н., доцент

Карпунина Л.И.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Кыргызская Республика - одна из горных стран Центральной Азии, имеющая природно-климатические и пастбищно-кормовые условия, благоприятные для разведения и выращивания яков. Приспособленность к суровым природно-климатическим условиям позволяет яку успешно осваивать верхние ареалы высокогорных пастбищ, недоступные традиционным в Кыргызстане домашним животным. Существенная разница в урожайности горных и высокогорных пастбищ в зависимости от сезона и, следовательно, в обеспеченности яков кормами в значительной степени влияет на мясную продуктивность яков, но исследования о влиянии этих факторов на качество мяса, как показывает обзор литературы, еще не проводились.

Анализ литературных данных показал, что мясо яка обладает хорошими потребительскими свойствами, отличается оптимальным содержанием полезных пищевых веществ, пользуется нарастающей популярностью на рынке продовольственных товаров и ресторанном бизнесе Кыргызской Республики.

Исследованием мясной продуктивности яка занимались в разные годы зарубежные и отечественные ученые: И.А. Колесников, И.В. Брянской, А.Н. Мочаловский, С.Х. Энеев, М.Р. Акынбаев, Ф.А. Мадагаев, В.Ф. Денисов, В.А. Чертков, А.А. Абдыкеримов, Б.С. Сарбагышев, К.А. Алымбеков, Ш.Ч. Черткиев, J.Li. Ma, Y. Dawa, K. Han, S.Lob, P.Cheng и др.

Качество мяса яка определяется его пищевой ценностью и потребительскими свойствами. Для объективной оценки качества необходимо учесть все его критерии, а также факторы, оказывающие на них влияние. Однако в настоящее время не всегда учитываются прижизненные факторы, влияющие на качество мяса яка, из-за чего, в частности, проводится массовый убой яка почти круглый год. При этом возможно получение мяса с низкими показателями качества. В связи с этим актуальным является изучение проблемы влияния сезона убоя на потребительские свойства мяса яка. Кроме того, несмотря на многолетний опыт исследований мяса яка в Кыргызстане, на сегодняшний день редко встречаются научные публикации, в которых анализируются вопросы зависимости качества мяса от сезона убоя.

Связь темы диссертации с крупными научными программами (проектами) или основными научно-исследовательскими работами. Тема диссертации является частью комплексных исследований, выполненных на кафедре «Товароведение и экспертиза товаров» Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина по теме «Разработка научно-нормативных основ оценки качества мяса, молока и мясомолочных продуктов, производимых предприятиями КР» (2009-2012 гг. № Гос. регистрации 0000707).

Цель и задачи исследования. Целью диссертационной работы является изучение, определение и установление влияния различных сезонов убоя на формирование качества и потребительские свойства мяса яка, что имеет большое научное и практическое значение при выборе определенной технологии переработки мясного сырья и в решении проблем защиты прав и интересов потребителей.

В соответствии с поставленной целью исследования были направлены на решение следующих задач:

- изучить влияние сезонов убоя яков различных половозрастных групп на формирование качества, потребительские свойства, пищевую и биологическую ценность мяса;
- провести комплексное товароведное исследование качества мяса яка и обосновать потребительскую и экономическую целесообразность убоя яков в определенный сезон года;
- разработать рекомендации по формированию убойного стада яков с оптимальными показателями мясной продуктивности, обеспечивающими производство мяса с высокими товароведными и потребительскими свойствами.

Научная новизна работы:

- установлены показатели качества мяса яков различного пола, возраста и упитанности летнего, осеннего и зимнего убоя;
- установлено, что мясо яка осеннего убоя отличается от мяса яка летнего и зимнего убоев выраженным приятным запахом, относительно высокой долей жировой ткани интенсивно желтого цвета, специфическим приятным ароматом и вкусом, а у молодняка - сравнительно хорошей сочностью и нежностью консистенции;
- выявлено, что по товарному качеству, органолептическим свойствам, химическому составу и биологической ценности лучшими показателями обладает мясо молодых животных в возрасте 1,5-2,5 лет осеннего убоя;
- установлены качественные особенности остывшего, охлажденного и замороженного мяса яка различных сезонов убоя по пищевой, биологической ценности, микроструктурным и гистологическим показателям.

Практическая значимость полученных результатов. Проведенным анализом и обобщением результатов теоретических и экспериментальных исследований выявлены особенности формирования потребительских свойств мяса яка, которые послужат основанием для производства мяса с обязательным учетом сезона убоя.

На основании результатов исследования качества сформулированы рекомендации по формированию убойного стада яков с оптимальными показателями мясной продуктивности в период с сентября по ноябрь, позволяющие производить мясо с высокими потребительскими свойствами.

Полученные в диссертации результаты исследования, материалы по их анализу и научной обработки приняты к практическому использованию:

- Кыргызским НИИ животноводства и пастбищ для разработки методических рекомендаций по усовершенствованию условий выращивания и содержания яков, их подготовки к сдаче на убой в зависимости от сезона года (акт внедрения КыргНИИЖ и пастбищ от 16.05.2014 г., № 177);
- Министерством экономики Кыргызской Республики для внесения изменений и дополнений в соответствующие технические регламенты и национальные стандарты Кыргызской Республики: КМС 860:2002 Яки для убоя. Технические условия, КМС 861:2002 Мясо яка в полутушах и четвертинах. Технические усло-

вия, КМС 862:2002 Мясо яка для розничной торговли. Технические условия, учитывающих сезон убоя яков, как фактора, обеспечивающего производство мяса высокого качества и потребительских свойств (письмо Министерства Экономики от 25.09.2014 г, № 15-2/9858);

- Кыргызским национальным аграрным университетом им. К.И. Скрябина в процессе проведения лекционных, лабораторных и практических занятий по специальностям «Товароведение и экспертиза товаров», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», «Зоотехния» и «Ветеринария» (акт внедрения от 23.04 и 30.04.2014 г.).

Экономическая значимость полученных результатов. Проведен расчет экономической эффективности убоя яков в различные сезоны года. Установлено, что при осеннем убое, уровень рентабельности составляет у молодняка и взрослых яков соответственно на 39,9 и 61,9% выше, чем при убое этих же возрастных групп животных в летний и зимний сезоны года.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

- экспериментальное и аналитическое обоснование особенностей потребительских свойств мяса яка летнего, осеннего и зимнего сезонов убоя на основании исследований его химического состава, физико-химических показателей, пищевой и биологической ценности;

- научное обоснование целесообразности и необходимости убоя яков только в осенний период, когда обеспечивается производство мяса, гарантирующее удовлетворенность потребителей в органическом мясном продукте с высокой пищевой и биологической ценностью, лучшими показателями качества и сохранности в различных термических состояниях.

Личный вклад соискателя состоит в сборе и полемическом анализе литературных данных по теме диссертации, постановке задач и проведении экспериментальных исследований, обработке полученных данных, оформлении результатов исследований, их публикации и апробации, формулировке выводов и предложений, разработке практических рекомендаций.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертационной работы докладывались на: научно-практических конференциях, проведенных в Кыргызском национальном аграрном университете им. К.И. Скрябина (Бишкек, 2008-2010гг.); Международной научной конференции «Проблемы обеспечения продовольственной безопасности государств - участников СНГ: национальный и международный аспекты» (Бишкек, 2011г.); Международной конференции «Экономика, государство и общество в XXI веке» (Москва, 2012г.); Международной научно-практической конференции «Безопасность и качество потребительских товаров: состояние, проблемы и перспективы» (Бишкек, 2012г.); Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в пищевой промышленности и общественном питании – основа повышения качества, конкурентоспособности и безопасности товаров»

(Москва, 2013г.); Международных научно-практических конференциях Кыргызского экономического университета им. М. Рыскулбекова (Бишкек, 2013г.); Международной научно-практической конференции «Проблемы товароснабжения на-

селения: товароведение и экспертиза, технологии производства и безопасность сельскохозяйственной продукции» (Тверь, 2014г.).

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях. По теме диссертационного исследования опубликованы 17 научных работ, в том числе 4 – в рекомендованных ВАК КР рецензируемых журналах, одна - в зарубежном научном периодическом журнале.

Структура и объем диссертации. Диссертация объемом 118 страниц включает введение, обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты собственных исследований и их обсуждение, выводы, практические рекомендации, список использованной литературы, приложения. Работа иллюстрирована 40 таблицами и 28 рисунками. Библиографический список содержит 157 источников, в том числе 14 на иностранных языках.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность проведенных исследований, изложены цели и задачи, научная новизна работы, практическая значимость полученных результатов.

В первой главе проанализировано и обобщено по литературным данным влияние особенностей экотипа, возраста, пола, условий содержания и кормления, экосистемы, сезонности убоя и холодильной обработки на формирование качественных характеристик мяса яка, сформулированы цели и задачи исследования.

Во второй главе изложены сведения об объектах и методах исследований, приведена схема проведения эксперимента. Научной и опытной базами для проведения исследований были: кафедры технологии производства продуктов животноводства и ветеринарно-санитарной экспертизы, патологии и гистологии Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина, лаборатории Всероссийского НИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова, Кыргызско-Турецкого университета «Манас», Центра испытаний и сертификации Кыргызстандарта, а также фермерские хозяйства, убойные пункты Ат-Башинского и Кочкорского районов Нарынской области, специализированные фермерские магазины «Ак-Сарай» г.Бишкек.

Объектом исследования (рис. 1) в зависимости от поставленных целей и задач служило мясо яков различного пола, возраста, упитанности и сезона убоя, а также термически обработанное мясо яка.

Для исследования туши или полутуши отобраны из каждой опытной группы животных (в количестве от двух до шести голов). Последовательность проведения этапов экспериментальных исследований, взаимосвязь объектов исследований, изучаемых показателей и методов исследований проиллюстрированы схемой проведения эксперимента (рис. 2).

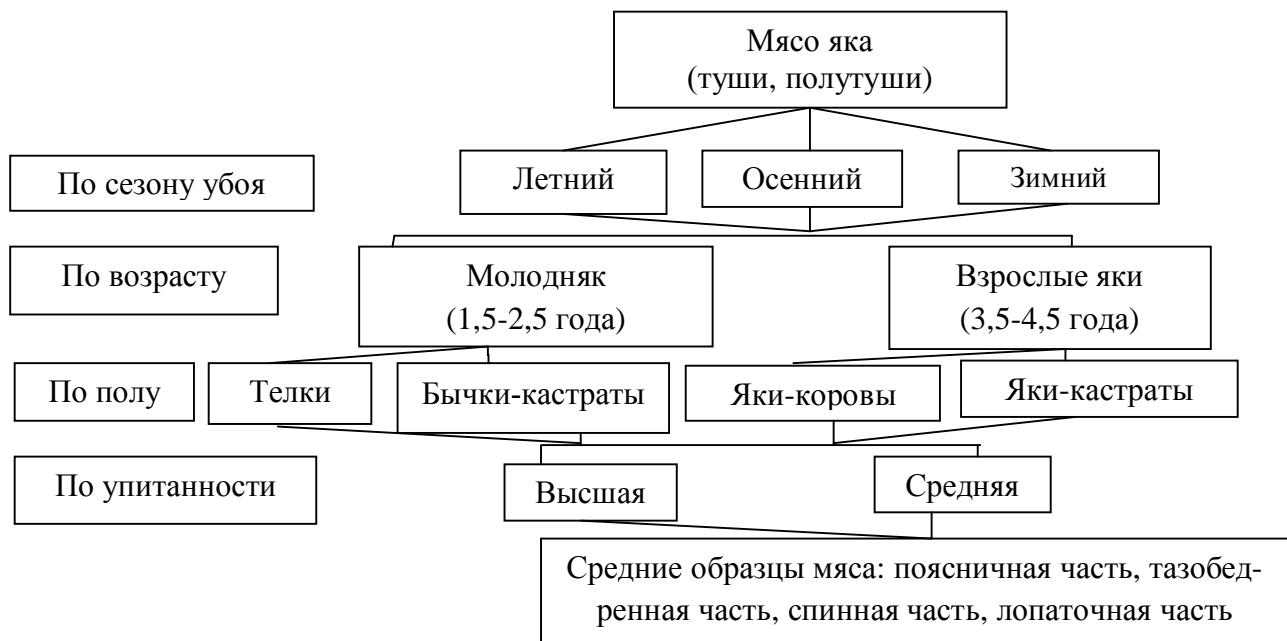


Рис.1. Объекты исследования

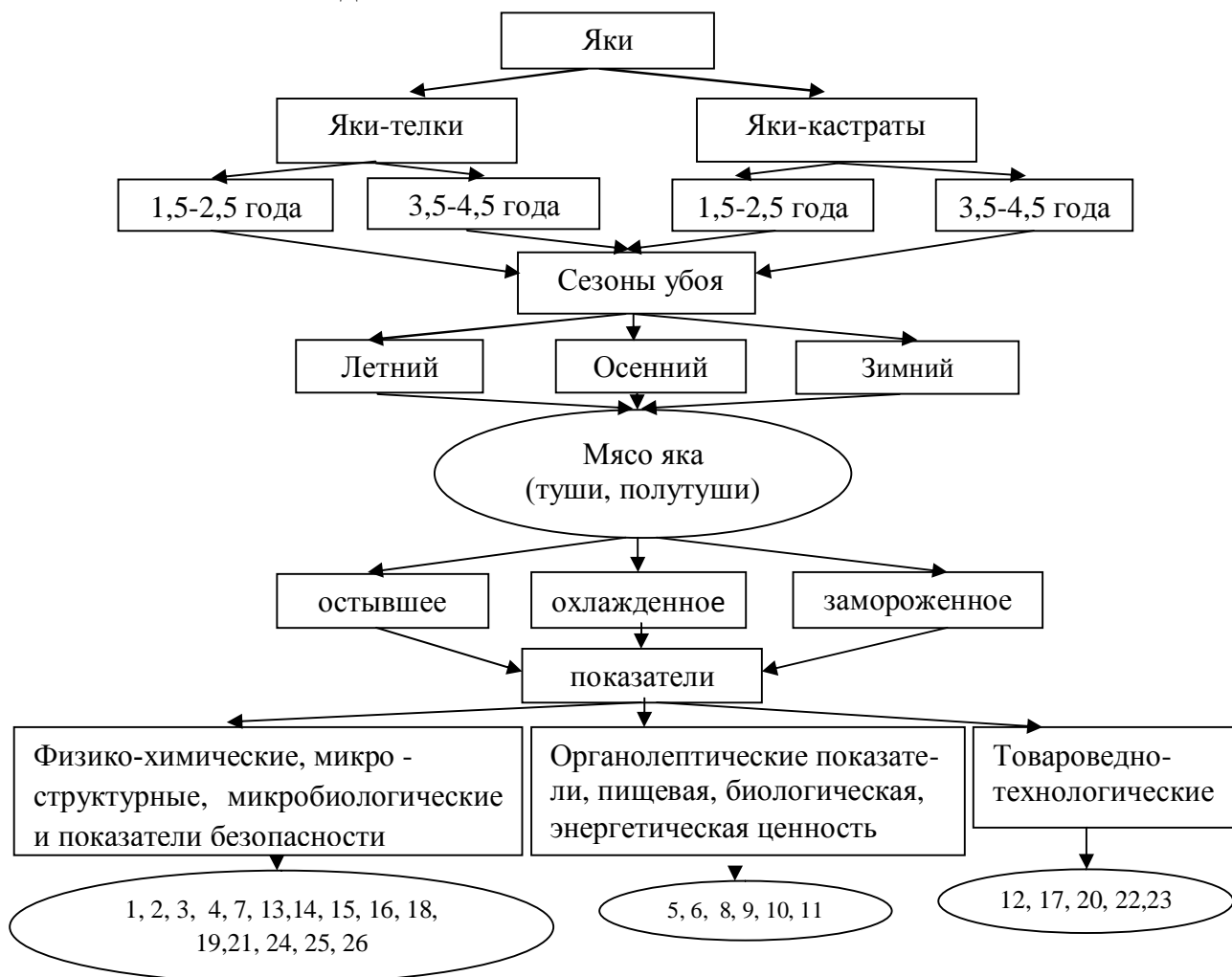


Рис. 2. Схема проведения экспериментальных исследований. Условные обозначения: ○ - комплекс исследуемых показателей

В процессе исследований определяли: приемную массу яков (1) и убойную массу туши(2) – методом взвешивания; убойный выход (3) – расчетным методом; массовую долю воды (4), белка (5), жира (6), золы (7) – химическими методами; энергетическую ценность (8) – расчетным методом; аминокислотный состав белков (9) – ионообменной колоночной хроматографией на анализаторе LC-3000; жирнокислотный состав липидов (10) – газожидкостной хроматографией на анализаторе «Агат»; фракционный состав жира (11) – тонкослойной хроматографией; органолептическую оценку (12) – по 9-балльной системе ВНИИМП (ГОСТ 9959-91); продолжительность хранения мяса (13) – по технологическим инструкциям; микробиологические показатели (14) (ГОСТ 26670-91, ГОСТ Р 50474-93, ГОСТ Р 50480-93, ГОСТ 10444.15-99), токсичные элементы (ГОСТ 31262-2004, ГОСТ 26930-86, ГОСТ 26927-86) (15), хлорорганические пестициды(МУ 2142 -80 МЗ КР ТСХ) (16) – стандартными методами; величину pH (17), кислотное число (18), перекисное число (19), продукты первичного распада белков (20), летучие жирные кислоты (21), степень свежести мяса (22) – по общепринятым методикам; влагоудерживающую способность (ВУС) (23) мяса – по Р. Грау и Р. Хамма в модификации В.П. Воловинской и Б.А. Кельман; структурно-механические свойства мяса (24) – на структурометре СТ-1; диаметр мышечных волокон (25) – с помощью окуляра-микрометра; микроструктуру мышечной ткани (26) – методами окрашивания гематоксилин-эозином и по Ван Гизону (ГОСТ 7269-79, ГОСТ 73392-78).

Исследования проводились на основе современных достижений отечественной и зарубежной науки в области товароведения и технологии пищевых продуктов. Повторность опытов 3-5-кратная. Полученные экспериментальные данные обработаны с использованием программного обеспечения MS, Excel 2007.

В третьей главе приведены результаты исследования мясной продуктивности яка, влияния сезона убоя яков на качество и потребительские свойства получаемого мяса, анализа его пищевой ценности по химическому составу, биологической ценности по аминокислотному составу белков, липидов по жирнокислотному составу, сохраняемости охлажденного и замороженного мяса различных сезонов убоя, сравнительного анализа качества мяса, подвергнутого холодильной обработке, и по микроструктурным показателям.

По результатам исследования органолептических свойств установлено, что мясо, полученное от животных осеннего убоя, имеет лучшие показатели, чем мясо яков летнего и зимнего убоя (табл. 1, 2, 3), поскольку у яков формирование высоких потребительских свойств мяса достигается только к осени, что согласуется с выводами ученых–зооинженеров.

При сравнении результатов органолептических показателей мяса молодых яков осеннего убоя и взрослых яков того же сезона убоя более высокими показателями оценивалось мясо молодняка (табл. 2). Приведенные результаты дают основание считать, что по органолептическим свойствам остывшее мясо, полученное в осенний период, обладает лучшим качеством и высокими

Таблица 1 – Органолептические показатели остывшего мяса яка летнего убоя

Показатели	Половозрастные группы животных			
	Молодняк (1,5-2,5 года)		Взрослые яки (3,5-4,5 года)	
	самки	кастраты	самки	кастраты
Внешний вид	Мышцы развиты достаточно хорошо, жировые отложения слабые	Мышцы развиты достаточно хорошо, жировые отложения слабые	Мышцы развиты хорошо, жировые отложения слабые	Мышцы развиты хорошо, жировые отложения слабые
Вид на разрезе	На продольном разрезе мышечные волокна средневолокнистые, на поперечном разрезе отчетливо просматривается зернистая структура; межмышечный жир почти отсутствует	На продольном разрезе мышечные волокна средневолокнистые. На поперечном разрезе отчетливо просматривается зернистая структура; межмышечный жир почти отсутствует	На продольном разрезе видна отчетливая волокнистая структура. На поперечном разрезе – выраженный крупнозернистый рисунок, межмышечные жировые прослойки отсутствуют	На продольном разрезе видна отчетливая волокнистая структура. На поперечном разрезе – выраженный крупнозернистый рисунок, межмышечные жировые прослойки отсутствуют
Цвет	Мышечная ткань красная, с темно-красными оттенками Жировая ткань желтая с беловато-серыми оттенками Соединительная ткань бело-серая с голубоватыми оттенками	Мышечная ткань – красная, с темно-красными оттенками Жировая ткань – желтая с беловато-серыми оттенками Соединительная ткань – беловато-серая с голубоватыми оттенками	Мышечная ткань – от темно-красной до вишнево-бордовой, с переходом на красно-коричневые оттенки Жировая ткань – интенсивно-желтая Соединительная ткань – беловато-серая, со слабо заметной желтизной	Мышечная ткань – от темно-красной до вишнево-бордовой, с переходом на красно-коричневые оттенки Жировая ткань – интенсивно-желтая. Соединительная ткань – беловато-серая, со слабо заметной желтизной
Консистенция	Мышечная ткань мягкая, упругая. Жировая ткань мягкая, при надавливании пальцами слегка плавкая. Соединительная ткань воздушно-водянистая, с преобладанием рыхлой структуры	Мышечная ткань – мягкая, упругая. Жировая ткань – мягкая, при надавливании пальцами слегка плавкая. Соединительная ткань - воздушно-водянистая, с преобладанием рыхлой структуры	Мышечная ткань – плотная, упругая Жировая ткань – мягкая, при надавливании пальцами плавкая Соединительная ткань – рыхлая, воздушно-водянистая с заметной прочностью	Мышечная ткань – плотная, упругая Жировая ткань – мягкая, при надавливании пальцами плавкая Соединительная ткань – с воздушно-водянистыми признаками и заметной прочностью
Запах	Свойственный мясу, но специфический, кисловатый Запах жировых отложений слабый	Свойственный мясу, но специфический, кисловатый Запах жировых отложений слабый	Свойственный мясу, но специфический, устойчиво-кисловатый с некоторыми оттенками «аромата», характерного сырому мясу. Запах жировых отложений специфический, сильный, устойчивый	Свойственный мясу, но специфический, устойчиво-кисловатый с некоторыми оттенками «аромата», характерного сырому мясу. Запах жировых отложений специфический, сильный, устойчивый

Таблица 2 – Органолептические показатели остывшего мяса яка осеннего убоя

Показатели	Половозрастные группы животных			
	Молодняк (1,5-2,5 года)		Взрослые яки (3,5-4,5 года)	
	самки	кастраты	самки	кастраты
Внешний вид	Мышцы развиты достаточно хорошо, жировые отложения хорошие	Мышцы развиты достаточно хорошо, жировые отложения достаточно хорошие	Мышцы развиты хорошо, жировые отложения значительные	Мышцы развиты хорошо, жировые отложения значительные
Вид на разрезе	На продольном разрезе мышечные волокна средневолокнистые, на поперечном разрезе отчетливо просматривается зернистая структура, межмышечный жир почти отсутствует, фасции слабые, с признаками рыхлости	На продольном разрезе мышечные волокна средневолокнистые. На поперечном разрезе отчетливо просматривается зернистая структура, межмышечный жир почти отсутствует, фасции слабые, с признаками рыхлости	На продольном разрезе видна отчетливая волокнистая структура. На поперечном разрезе – выраженный крупнозернистый рисунок, присутствует слабая «мраморность» в мясе яков-коров высшей упитанности, фасции плотные, межмышечные жировые прослойки отсутствуют, замечается незначительная флуоресценция	На продольном разрезе видна отчетливая волокнистая структура. На поперечном разрезе – выраженный крупнозернистый рисунок, присутствует слабая «мраморность» в мясе яков высшей упитанности, фасции плотные, межмышечные жировые прослойки отсутствуют, замечается незначительная флуоресценция
Цвет	Мышечная ткань – красная, с темно-красными оттенками Жировая ткань – желтая с беловато-серыми оттенками Соединительная ткань – белосерая с голубоватыми оттенками	Мышечная ткань – красная, с темно-красными оттенками Жировая ткань – желтая с беловато-серыми оттенками Соединительная ткань – белосерый с голубоватыми оттенками	Мышечная ткань – от темно-красного до вишнево-бордового, с переходом на красно-коричневые оттенки Жировая ткань – интенсивно-желтая Соединительная ткань – беловато-серая, со слабо заметной желтизной	Мышечная ткань – от темно-красного до вишнево-бордового, с переходом на красно-коричневые оттенки Жировая ткань – интенсивно-желтая. Соединительная ткань – беловато-серая, со слабо заметной желтизной
Консистенция	Мышечная ткань – мягкая, упругая. Жировая ткань – мягкая, при надавливании пальцами слегка плавкая. Соединительная ткань – воздушно-водянистая, с преобладанием рыхлой структуры	Мышечная ткань – мягкая, упругая. Жировая ткань – мягкая, при надавливании пальцами слегка плавкая. Соединительная ткань – воздушно-водянистая, с преобладанием рыхлой структуры	Мышечная ткань – плотная, упругая Жировая ткань – мягкая, при надавливании пальцами плавкая Соединительная ткань – слабая, с воздушно-водянистыми признаками, заметная прочность при меньшей рыхлости	Мышечная ткань – плотная, упругая Жировая ткань – мягкая, при надавливании пальцами плавкая Соединительная ткань – слабая, с воздушно-водянистыми признаками, заметная прочность при меньшей рыхлости
Запах	Свойственный мясу, но специфический, кисловатый Запах жировых отложений слабый	Свойственный мясу, но специфический, кисловатый Запах жировых отложений слабый	Свойственный мясу, но специфический, устойчиво-кисловатый с некоторыми оттенками «аромата», характерного сырому мясу. Запах жировых отложений специфический, сильный, устойчивый	Свойственный мясу, но специфический, устойчиво-кисловатый с некоторыми оттенками «аромата», характерного сырому мясу. Запах жировых отложений специфический, сильный, устойчивый

Таблица 3 – Органолептические показатели остывшего мяса яка зимнего убоя

Показатели	Половозрастные группы животных			
	Молодняк (1,5-2,5 года)		Взрослые яки (3,5-4,5 года)	
	самки	кастраты	самки	кастраты
Внешний вид	Мышцы развиты достаточно хорошо, жировые отложения средние	Мышцы развиты достаточно хорошо, жировые отложения средние	Мышцы развиты хорошо, жировые отложения средние	Мышцы развиты хорошо, жировые отложения средние
Вид на разрезе	На продольном разрезе мышечные волокна средневолкнистые. На поперечном разрезе отчетливо просматривается зернистая структура, межмышечный жир почти отсутствует, фасции слабые, с признаками рыхлости	На продольном разрезе мышечные волокна средневолкнистые. На поперечном разрезе отчетливо просматривается зернистая структура, межмышечный жир почти отсутствует, фасции слабые, с признаками рыхлости	На продольном разрезе видна отчетливая волокнистая структура. На поперечном разрезе – выраженный крупнозернистый рисунок, фасции плотные, межмышечные жировые прослойки отсутствуют	На продольном разрезе видна отчетливая волокнистая структура. На поперечном разрезе – выраженный крупнозернистый рисунок, фасции плотные, межмышечные жировые прослойки отсутствуют
Цвет	Мышечная ткань – красная, с темно-красными оттенками Жировая ткань – желтая с беловатыми оттенками Соединительная ткань – бело-серая с голубоватыми оттенками	Мышечная ткань – красная, с темно-красными оттенками Жировая ткань – желтая с беловатыми оттенками Соединительная ткань – бело-серая с голубоватыми оттенками	Мышечная ткань – от темно-красной до вишнево-бордовой, с переходом на красно-коричневые оттенки Жировая ткань – желтая матовая Соединительная ткань – беловато-серая, со слабозаметной желтизной	Мышечная ткань – от темно-красной до вишнево-бордовой, с переходом на красно-коричневые оттенки Жировая ткань – желтая матовая Соединительная ткань – беловато-серая, со слабозаметной желтизной
Консистенция	Мышечная ткань – мягкая, упругая. Жировая ткань – мягкая, при надавливании пальцами слегка плавкая. Соединительная ткань – воздушно-водянистая, с преобладанием рыхлой структуры	Мышечная ткань – мягкая, упругая. Жировая ткань – мягкая, при надавливании пальцами слегка плавкая. Соединительная ткань – воздушно-водянистая, с преобладанием рыхлой структуры	Мышечная ткань – плотная, упругая Жировая ткань – мягкая, при надавливании пальцами плавкая Соединительная ткань – слабая, с воздушно-водянистыми признаками, заметная прочность при меньшей рыхлости	Мышечная ткань – плотная, упругая Жировая ткань – мягкая, при надавливании пальцами плавкая Соединительная ткань – слабая, с воздушно-водянистыми признаками, заметная прочность при меньшей рыхлости
Запах	Свойственный мясу, но специфический, кисловатый Запах жировых отложений слабый	Свойственный мясу, но специфический, кисловатый Запах жировых отложений слабый	Свойственный мясу, но специфический, устойчиво-кисловатый с некоторыми оттенками «аромата», характерного сырому мясу. Запах жировых отложений специфический, сильный, устойчивый	Свойственный мясу, но специфический, устойчиво-кисловатый с некоторыми оттенками «аромата», характерного сырому мясу. Запах жировых отложений специфический, сильный, устойчивый

потребительскими свойствами.

Результаты исследования потребительских свойств мяса по органолептическим показателям в зависимости от сезона убоя яков, возраста и пола животных приведены на рис. 3, 4 и 5.

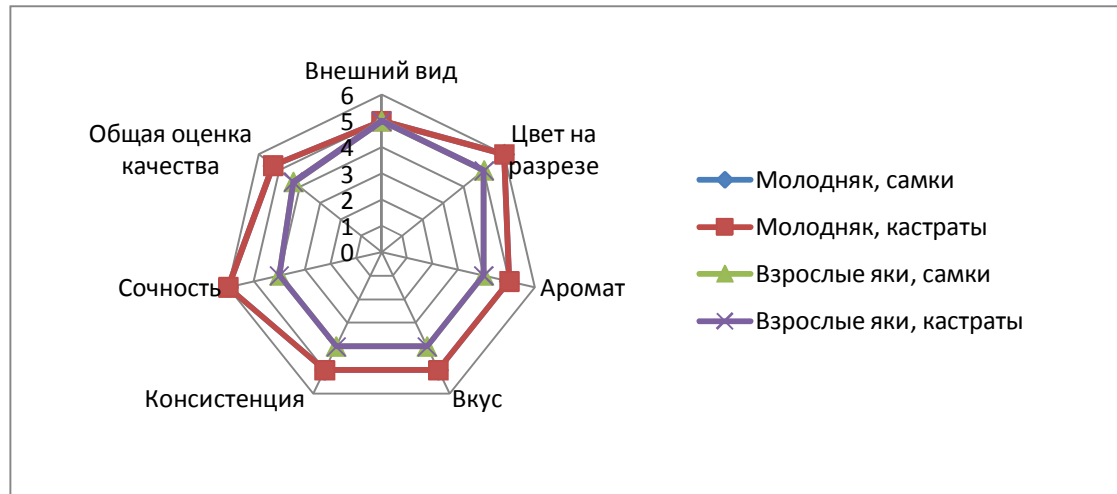


Рис. 3. Органолептические показатели качества вареного мяса яков летнего убоя

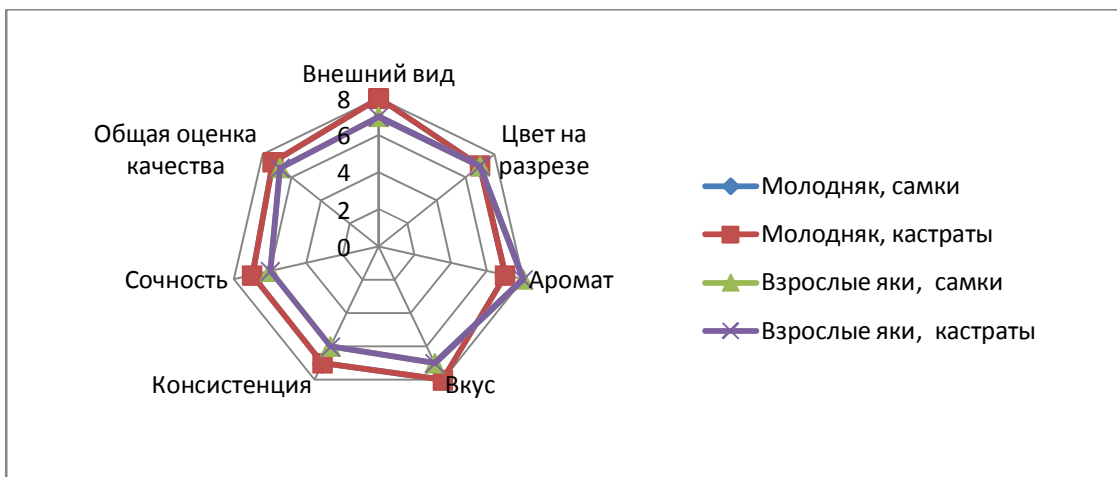


Рис. 4. Органолептические показатели качества вареного мяса яков осеннего убоя

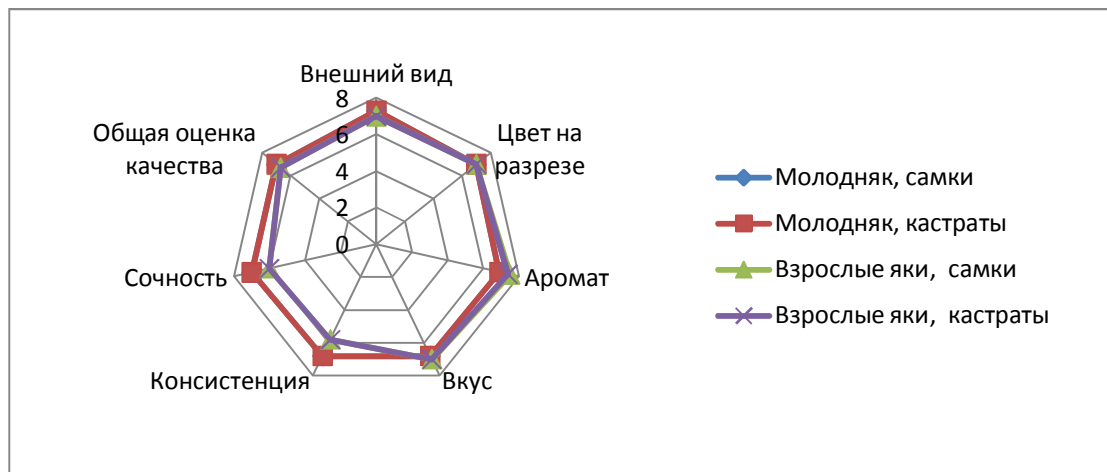


Рис. 5. Органолептические показатели качества вареного мяса яков зимнего убоя

При проведении органолептической оценки вареного мяса яка, полученного в летний, осенний и зимний период, наивысшими баллами было оценено мясо яков осеннего убоя в возрасте 1,5-2,5 лет (7,0-8,0 баллов) и в возрасте 3,5-4,5 лет (6,0-7,0 баллов).

Качество бульона, полученного при варке мяса яка осеннего убоя, было оценено на 1,8-2,2 балла выше, чем качество бульона мяса летнего и зимнего убоя. Бульон из мяса молодых яков оценен на 1,8-2,0 балла выше, чем бульон, полученный из мяса взрослых животных (7,0 баллов).

Таким образом, исследования органолептических показателей вареного мяса яка дают основание утверждать, что лучшими потребительскими свойствами обладает мясо и бульон молодняка яков осеннего убоя.

Известно, что химический состав мяса значительно изменяется с возрастом, полом, упитанностью животных и зависит от других прижизненных факторов. Поэтому исследование химического состава мяса дает возможность в значительной степени определить его пищевую ценность и потребительские свойства.

Результаты исследования химического состава мяса яка в зависимости от фактора «сезон убоя» приведены на рис. 6 и 7.

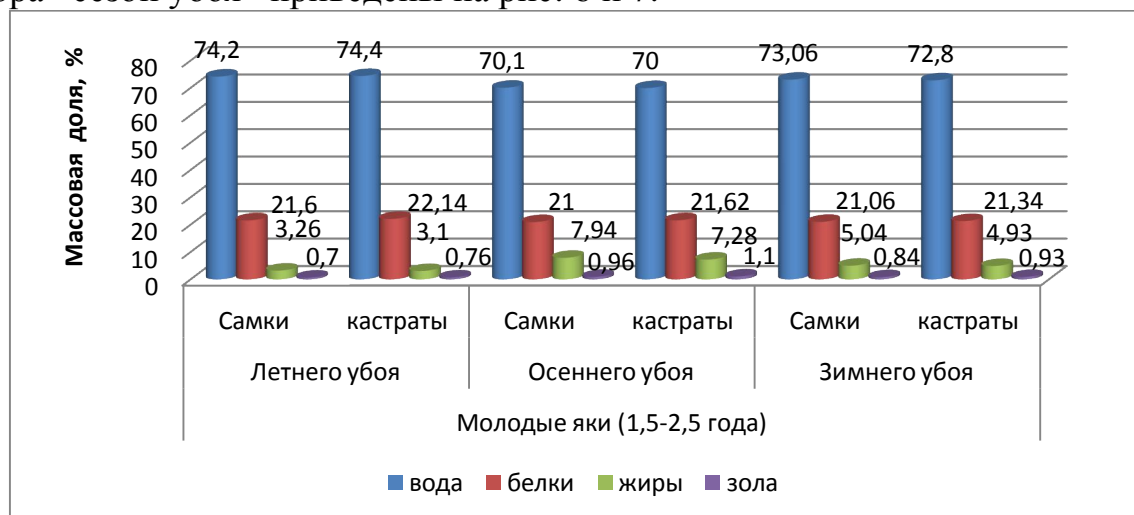


Рис.6. Содержание основных химических веществ в мясе молодых яков разного сезона убоя

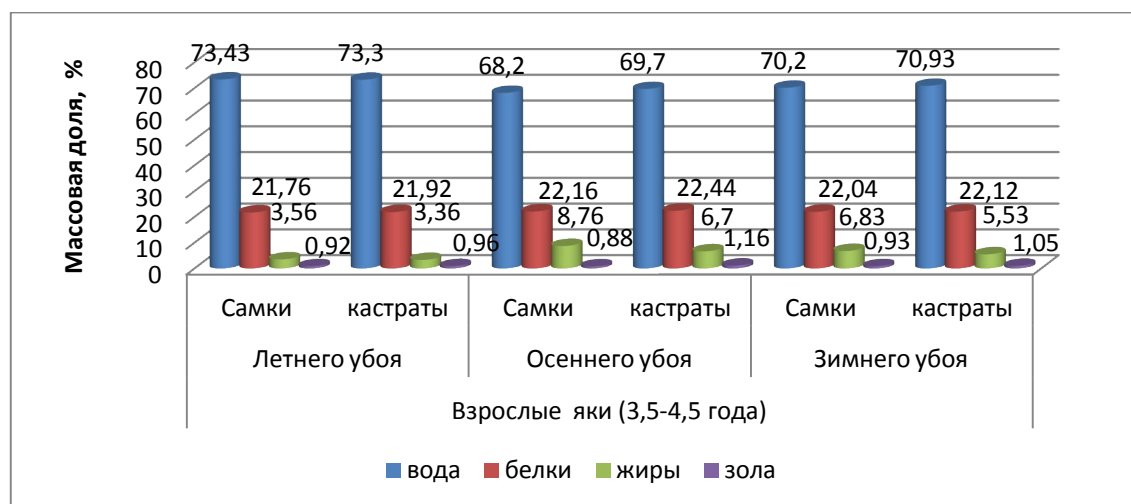


Рис.7. Содержание основных химических веществ в мясе взрослых яков разного сезона убоя

Полученные данные показывают, что массовая доля влаги с увеличением возраста животных уменьшается в среднем на 3% в мясе яка всех сезонов убоя (рис. 7). Это связано, скорее всего, с увеличением количества внутримышечного жира и возрастным повышением упитанности животных.

По массовой доле внутримышечных липидов мясо яка осеннего убоя (от 6,7 до 8,76%) превосходит мяса яка летнего (от 3,10 до 3,56%) и зимнего (от 4,93 до 6,83%) убоя. В мясе самцов этих пищевых веществ несколько больше, чем в мясе кастратов. Содержание липидов изменяется в зависимости от упитанности более заметно, чем от пола и возраста животных. Содержание белков в зависимости от сезона убоя колеблется в мясе яка летнего убоя у молодняка в пределах 21,60-22,14% и взрослых яков – 21,76-21,92%, в мясе яков осеннего убоя это значение равно: у молодняка яка – 21,00-21,62% и у взрослых яков – 22,16-22,44%, а мясе зимнего убоя равно: у молодняка 21,06-21,34% и в мясе взрослых яков 22,0-22,12%. Отсюда можно утверждать, что по количественному содержанию белка мясо самок и кастратов существенно не различается (рис. 6 и 7).

Расчетные данные энергетической ценности мяса яков в зависимости от сезона убоя приведены на рис. 8. Из него видно, что мясо яков осеннего убоя

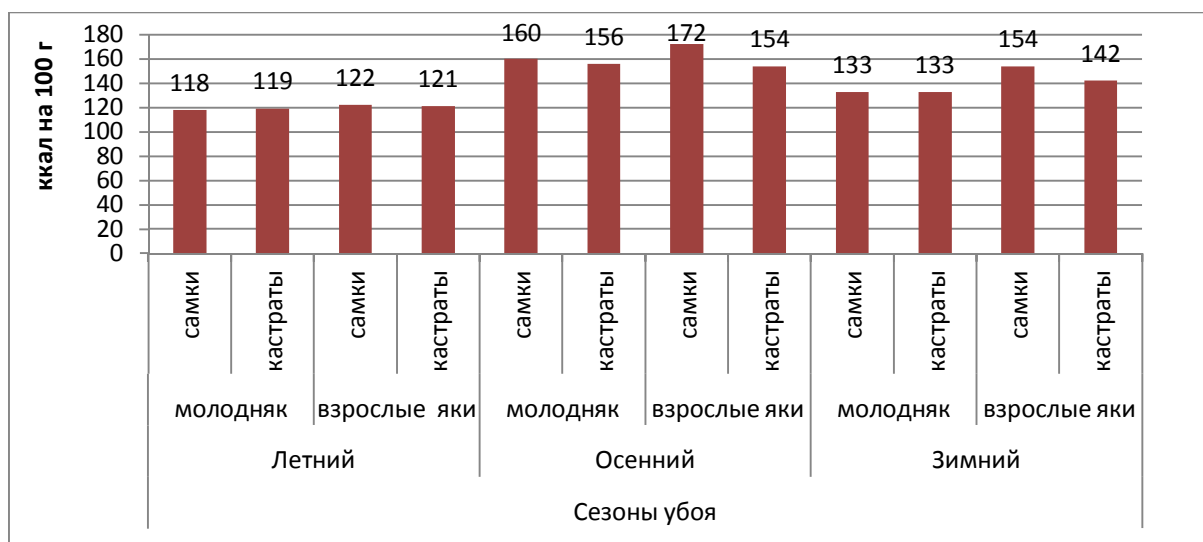


Рис. 8. Энергетическая ценность мяса яка разного сезона убоя, ккал на 100 г

обладает более высокой энергетической ценностью, поэтому является одним из основных продуктов питания в высокогорных регионах республики.

Как было отмечено, в литературе сведения о биологической ценности мяса яков в зависимости от сезона убоя отсутствуют. Показатель «биологическая ценность» является одним из главных при оценке потребительских свойств мяса и мясных продуктов и определяется по составу и соотношению незаменимых аминокислот белка. Приведенные в табл. 4 результаты исследования аминокислотного состава белков мяса яков летнего, осеннего и зимнего убоев показывают, что этот вид пищевого сырья обладает высокой

Таблица 4 – Аминокислотный состав белков мяса яков разных сезонов убоя

Аминокислоты	Содержание аминокислот, г на 100 г белка					
	Мясо летнего убоя		Мясо осеннего убоя		Мясо зимнего убоя	
	молодняк	взрослые яки	молодняк	взрослые яки	молодняк	взрослые яки
<u>Незаменимые</u>						
Валин	5,02	5,12	5,10	5,19	5,12	5,24
Изолейцин	4,00	4,30	4,10	4,34	4,00	4,38
Лейцин	7,36	7,52	7,30	7,64	7,32	7,52
Лизин	7,90	8,40	7,96	8,52	7,94	6,60
Метионин	1,80	1,72	1,86	2,06	1,90	2,14
Треонин	4,16	4,04	4,12	3,88	4,16	3,80
Триптофан	1,46	1,54	1,52	1,68	1,60	1,76
Фенилаланин	3,80	3,72	3,84	3,78	3,80	3,95
Сумма незаменимых аминокислот	35,50	36,36	35,80	37,09	35,84	37,39
<u>Заменимые</u>						
Аланин	5,20	5,74	5,21	5,86	5,18	5,94
Аргинин	5,24	4,80	5,26	4,82	5,33	4,90
Аспарагиновая кислота	9,46	10,88	9,72	11,14	9,78	11,42
Гистидин	3,14	3,28	3,12	3,32	3,08	3,30
Глицин	4,10	3,94	4,08	3,96	4,12	3,85
Глутаминовая кислота	14,10	14,70	14,24	14,86	14,12	14,97
Оксипролин	0,32	0,48	0,26	0,52	0,24	0,64
Пролин	4,20	4,94	4,28	4,90	4,84	5,28
Серин	3,32	3,88	3,36	4,02	3,47	4,36
Тирозин	3,46	3,12	3,58	3,22	3,64	3,48
Цистин	0,92	0,90	0,96	0,92	0,92	0,98
Сумма заменимых аминокислот	53,46	56,66	54,07	57,54	54,72	59,12
Сумма всех аминокислот	88,96	93,02	89,87	94,63	90,56	96,51
Коэффициент белково-качественного показателя	4,56	3,2	5,85	3,23	5,07	2,75

Таблица 5 – Аминокислотный скор белков мяса яка разных сезонов убоя, %

Аминокис- лоты	Содержание аминокислот в 1 г белка, мг							Скор, %					
	Шкала ФАО/ ВОЗ	Мясо яка летнего убоя		Мясо яка осеннего убоя		Мясо яка зимнего убоя		Мясо яка летнего убоя		Мясо яка осеннего убоя		Мясо яка зимнего убоя	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Валин	50	50,2	51,2	51,0	51,9	51,2	52,4	100,4	102,4	102	103,8	103,6	104,8
Изолейцин	40	40,0	43,0	41,0	43,4	40,0	43,8	100	107,5	102,5	108,5	100	109,5
Лейцин	70	73,6	75,2	73,0	76,4	73,2	75,2	105,1	107,4	104,2	109,1	104,5	107,4
Лизин	55	79,0	84,0	79,6	85,2	79,4	66,0	143,6	152,7	144,7	154,9	144,3	120
Метионин + Цистин	35	27,2	26,2	28,2	29,8	28,2	31,2	77,7	74,8	80,5	85,1	80,5	89,1
Треонин	40	41,6	40,4	41,2	38,8	41,6	38,0	104	101	103	97	104	95
Триптофан	10	14,6	15,4	15,2	16,8	16,0	17,6	146	154	152	168	160	176
Фенилала- нин+Тирозин	60	73	68,4	74,2	70	74,4	74,3	121,6	114	123,6	116,6	124	123,8
Сумма	360	399,2	403,8	403,4	412,3	404	398,5	110,8	112,1	112,0	114,5	112,2	110,6

Примечание: I- мясо молодых яков, II- мясо взрослых яков

биологической ценностью. Содержание незаменимых аминокислот колеблется в пределах 35,50-35,84 г на 100 г белка в мясе молодняка и в пределах 36,36-37,39 г на 100 г белка в мясе взрослых яков. Коэффициенты соотношения незаменимых аминокислот к заменимым составляют 0,66 в белке мяса молодняка и 0,64 в белке мяса взрослых яков летнего и осеннего убоя. Мясо зимнего убоя, как молодняка, так и взрослых яков по данному показателю (0,65 и 0,63 соответственно), уступает мясу, полученному в летний и осенний периоды. Влияние сезона убоя на содержание отдельных аминокислот прослеживается, но не в значительной степени.

По белково-качественному показателю мясо молодняка выгодно отличается от мяса взрослых яков (табл. 4). Мясо осеннего и зимнего убоя имеет более высокие коэффициенты БКП (5,85 и 6,07). Значения БКП мяса взрослых яков осеннего и летнего убоя оказались примерно одинаковыми, но в некоторой степени лучшими, чем БКП мяса зимнего убоя. Аминокислотный скор белков мяса яка (табл. 5) подтверждает выявленную зависимость.

В жировой ткани мяса яков осеннего убоя, по сравнению с такой же тканью мяса яков летнего убоя, триглицеридов содержится больше на 0,2-0,7%, фосфолипидов – на 0,2-0,4% и холестерина – на 0,04-0,08% (табл. 6).

Таблица 6 – Фракционный состав подкожного жира яков различных сезонов убоя

Фракции липидов	Содержание, % к общей сумме липидов					
	летний убой		осенний убой		зимний убой	
	1	2	1	2	1	2
Триглицериды	92,20±0,21	93,62±0,12	92,40±0,24	94,72±0,20	92,84±0,17	94,86±0,23
Фосфолипиды	1,62±0,22	1,56±0,22	1,64±0,2	1,50±0,21	1,70±0,27	1,72±0,21
Холестерин	0,12±0,01	0,16±0,05	0,14±0,02	0,16±0,01	0,17±0,04	0,19±0,01

Примечание: 1 – мясо молодняка; 2 – мясо взрослых яков

Примерно такое же различие обнаружено по фракционному составу липидов подкожной жировой ткани мяса яков осеннего и зимнего убоя. Эти данные позволяют считать, что мясо яков осеннего убоя имеет более оптимальный фракционный состав, чем мясо летнего и зимнего убоя.

Суммарное содержание и соотношение насыщенных, моновенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот оптимальные, т. е. количественное содержание насыщенных жирных кислот не превышает 2/3 от общей суммы всех жирных кислот (табл. 7). На содержание отдельных жирных кислот сезон убоя животных, скорее всего, не оказывает существенного влияния.

Однако из приведенных данных прослеживается некоторая зависимость жирнокислотного состава липидов мяса от возраста яков. Вместе с тем, можно

Таблица 7–Жирнокислотный состав подкожной жировой ткани мяса яков разных сезонов убоя

Жирные кислоты	Содержание, % к общей сумме жирных кислот					
	Летний убой		Осенний убой		Зимний убой	
	молодняк	взрослые яки	молодняк	взрослые яки	молодняк	взрослые яки
Насыщенные	50,3	54,3	51,9	56,4	52,7	57,8
Лауриновая (C _{12:0})	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,6
Миристиновая (C _{14:0})	3,2	3,9	3,2	3,8	3,4	3,9
Пентадекановая (C _{15:0})	0,3	0,5	0,3	0,7	0,4	0,9
Изопальмитиновая (C _{16:0}) ^{изо}	0,3	0,4	0,4	0,6	0,4	0,7
Пальмитиновая (C _{16:0})	18,2	19,7	18,8	19,8	18,9	20,2
Маргариновая (C _{17:0})	0,5	0,6	0,6	0,8	0,6	0,7
Стеариновая (C _{18:0})	27,5	28,8	28,2	30,2	28,6	30,7
Мононенасыщенные	36,4	36,1	36,6	37,9	37,1	38,4
Миристоолеиновая (C _{14:1})	0,7	0,8	0,7	0,9	0,8	0,8
Пальмитолеиновая (C _{16:1})	2,0	2,1	2,1	2,4	2,1	2,3
Гептадеценовая (C _{17:1})	1,1	1,0	1,0	1,2	1,2	1,3
Олеиновая (C _{18:1})	32,4	32,0	32,6	33,4	32,8	33,8
Нонадеценовая (C _{19:1})	0,2	0,2	0,2	сл.	0,2	0,2
Полиненасыщенные	5,1	4,7	5,1	5,5	4,4	4,6
Линолевая (C _{18:2})	2,3	2,2	2,2	2,4	2,1	2,2
Линоленовая (C _{18:3})	2,2	2,0	2,3	2,5	2,3	2,4
Арахидоновая (C _{20:4})	0,6	0,5	0,6	0,6	след.	след.

предположить, что на содержание мононенасыщенных жирных кислот сезон убоя все-таки имеет некоторое влияние. На это указывает большее содержание всех насыщенных (на 2,4-3,5%) и мононенасыщенных (на 0,7-2,3%) жирных кислот в подкожном жире мясных туш яков зимнего убоя, по сравнению с содержанием полиненасыщенных жирных кислот. В целом можно считать, что сезон убоя животных в большей степени влияет на содержание насыщенных жирных кислот, чем на содержания мононенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот.

Полученные результаты по показателям безопасности позволяют утверждать, что мясо яка является экологически чистым и безопасным сырьем для использования в мясной индустрии, общественном питании, ресторанном бизнесе и в домашней кулинарии.

При исследованиях тканей разных отрубов мясных туш яка методами гистологии и морфометрии были определены группы мышц, структурные признаки которых оказались идентичными. Однако эти признаки несколько варьируют и определяются морфологическими характеристиками мышечных волокон и развитием соединительнотканного каркаса. Помимо морфологических особенностей мышечной ткани отмечены изменения, которые могли быть зависимы от скорости развития процессов автолиза и созревания в разных отрубах мяса яка (рис.9).

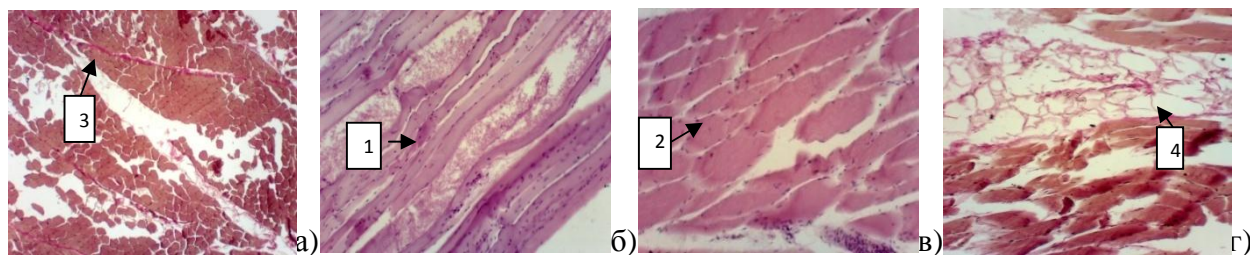


Рис. 9. Поперечный разрез мышц лопаточного отруба (а), продольный разрез тазобедренного отруба (б), продольный разрез мышц поясничного отруба (в), продольный разрез мышц спинного отруба туши яка осеннего убоя (г): 1 – мышечная ткань, 2 – ядра мышечной ткани, 3 – соединительная ткань, 4 – жировая ткань. Окраска образца гематоксилин-эозином (б, в) и по Ван Гизону (а, г). Увеличение x 40.

Указанные различия обусловлены, скорее всего, средой обитания, питанием яков и сезоном убоя. Кроме того, проведенные микроструктурные исследования позволили выявить имеющиеся отличия и в толщине мышечных волокон. Приведенные данные дают основание полагать, что имеются различия в формировании тканей мяса яка в зависимости от сезона. Подтверждением тому является обнаружение в мясе яков осеннего убоя значительной прослойки жировой ткани (рис. 9 г).

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что яки обеих возрастных групп достигают лучшей мясной продуктивности в осенний период, когда максимальный убойный выход у молодняка составляет 48,2-49,8%, у взрослых яков - 51,7-54,8%. С переходом яков с летнего содержания на осеннее убойный выход повышается в среднем на 6%, а при переходе с осеннего на зимнее – снижается на 5%.

2. Выявлено влияние сезона убоя яков на потребительские свойства мяса. С возрастом и переходом яков с летнего содержания на осеннее усиливается устойчивый и специфический, присущий мясу нетрадиционных убойных животных запах, повышается плотность консистенции мяса, увеличивается относительная масса межмышечных и подкожных жировых отложений.

3. Показано, что мясо яков осеннего убоя обладает лучшей пищевой ценностью – отличается высоким содержанием белка: в мясе самок 22,16%, в мясе кастратов 22,44%; умеренным содержанием внутримышечного жира: 7,3-7,9% в мясе молодняка и 6,7-8,8% в мясе взрослых яков. Белки мяса взрослых яков осеннего убоя отличаются несколько повышенным содержанием незаменимых аминокислот (37,09 г на 100 г), чем белки мяса взрослых яков летнего убоя (36,36 г на 100 г), что указывает на более высокую биологическую ценность первых и в целом мяса яка.

4. Установлено, что по фракционному и жирнокислотному составам жировой ткани мясо яка осеннего убоя относится к продуктам высокой пищевой ценности, так как содержит оптимальное количество триглицеридов (0,2-0,7%), фосфолипидов (0,2-0,4%), холестерина (0,04-0,08%) и несколько повышенное количество насыщенных (56,4%), мононенасыщенных (37,9%) и полиненасыщенных (5,5%) жирных кислот к сумме липидов.

5. Доказано, что на органолептические свойства и показатели товарного качества мяса яков, кроме сезона убоя, влияет продолжительность хранения в торговой сети в охлажденном и замороженном состояниях. При этом свежесть мяса осеннего убоя сохраняется при хранении в охлажденном состоянии ($t = 4 \pm 1$ °C; ОВВ = 85-90%) в течение 5 суток, в замороженном состоянии ($t = -8 \pm 1$ °C; ОВВ = 95-98%) – не более трех месяцев.

6. Определена микроструктура мяса различного термического состояния в зависимости от сезона убоя яков, в результате чего выявлено заметное увеличение внутримышечных жировых прослоек в мясе яков осеннего убоя.

7. Установлено, что по органолептическим показателям, химическому составу, пищевой и биологической ценности сравнительно более высокими потре-

бительскими свойствами обладает мясо молодняка осеннего убоя, чем мясо взрослых яков того же сезона убоя.

8. На основании комплексного товароведного исследования качества мяса яка обосновано формирование убойной группы животных в осенний период, с сентября по ноябрь, что позволит рационально решить задачи, связанные с особенностями технологии переработки этого вида мясного сырья, с поставкой на потребительский рынок мяса высокого качества, с получением значительной экономической выгоды фермерами-яководами и успешным развитием яководства в Кыргызской Республике.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Разработана научно-обоснованная рекомендация о порядке формирования стада яков с лучшими мясными кондициями в осенний убойный сезон, преимущественно с сентября по ноябрь.

2. Разработаны и представлены в Министерство экономики Кыргызской Республики рекомендации о внесении изменений в государственные стандарты Кыргызской Республики: КМС 860:2002 Яки для убоя. Определение упитанности. Технические условия, КМС 861:2002 Мясо яка в полутушах и четвертинах. Технические условия, КМС 862:2002 Мясо. Разделка мяса яка для розничной торговли. Технические условия, по части регламентирования убоя яков в осенний период, позволяющие получить мясо с лучшими потребительскими и сырьевыми свойствами.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО МАТЕРИАЛАМ ДИССЕРТАЦИИ

1. Сатыбалдиева, А.М. Экономическая эффективность производства мяса быков-яков и ячих по отрубам туши в зависимости от пола, возраста и различного высокогорного нагула [Текст] / А.М.Сатыбалдиева, Ш.Ч.Черткиев// Вестник КАУ, посв. 90-летию А.А. Алдашева. – 2009. – № 2. – С.141-144.

2. Сатыбалдиева, А.М. Экономическая эффективность производства мяса яков-кастратов по отрубам туши в зависимости от возраста и различного высокогорного нагула [Текст] / А.М.Сатыбалдиева, Ш.Ч.Черткиев // Вестник КАУ, посв. 90-летию А.А Алдашева. – 2009. – № 2. – С.144-146.

3. Сатыбалдиева, А.М. Бийик тоолуу жайыттан кийин жаш топоздун эт азыктуулугун сапатына, жашына жана жынысына жараша баалоо [Текст] / А.М. Сатыбалдиева, Ш.Ч. Черткиев // Кыргыз агрардык университетинин Жарчысы, мамле-

кеттик тилдин 20 жылдыгына арналган «Агрардык илимдерди мамлекеттик тилде окутуунун көйгөйлөрү» аттуу Республикалык илимий-практикалык конференциянын материалдары. – 2009. – № 3 (14). – С. 215-217.

4. Сатыбалдиева, А.М. Формирование морфологической структуры туш яков в онтогенезе в зависимости от сроков высокогорного нагула, возраста и пола [Текст] / А.М. Сатыбалдиева, Ш.Ч. Черткиев // Вестник КАУ, «Проблемы сохранения и устойчивого использования агробиоразнообразия и мониторинга лесных экосистем»: материалы Межд. научно-практ. конф. – Бишкек, 2009. – № 4. – С. 274-277.

5. Сатыбалдиева, А.М. Изменение технологических свойств мяса молодня-каяков для промышленных целей в зависимости от пола в условиях высокогорья [Текст] / А.М. Сатыбалдиева // Вестник КАУ, «Проблемы сохранения и устойчивого использования агробиоразнообразия и мониторинга лесных экосистем»: материалы Межд. научно-практ. конф. – Бишкек, 2009. – № 4. – С. 259-261.

6. Сатыбалдиева, А.М. Оценка качества мясной продуктивности молодняка яков для пищевых продуктов в зависимости от возраста и пола после высокогорного нагула [Текст] / А.М. Сатыбалдиева, Ш.Ч. Черткиев // Вестник КАУ, «Развитие научно-технического потенциала мелиорации и водного хозяйства на современном этапе в Кыргызской Республике»: материалы Межд. конф. – Бишкек, 2009. – № 5. – С. 303-306.

7. Сатыбалдиева, А. М. Изучение морфологического состава и сортности мяса по частям туши молодняка яков для промышленных назначений в зависимости от пола в условиях высокогорья [Текст] / А.М. Сатыбалдиева // Вестник КАУ, «Роль молодых ученых, аспирантов и студентов в развитии агропромышленного комплекса и других отраслей экономики Кыргызской Республики»: материалы научно-практ. конф. – Бишкек, 2010. – №1. – С. 120-125.

8. Сатыбалдиева, А. М. Особенности потребительских свойств остывшего мяса яков по органолептическим показателям [Текст] / А.М. Сатыбалдиева, К.А. Алымбеков // «Проблемы обеспечения продовольственной безопасности государств – участников СНГ: национальный и международный аспекты»: материалы Межд. конф. – Бишкек, 2011. – С.323-329.

9. Сатыбалдиева, А. М. Исследование микроструктурных особенностей основных отрубов мясных туш яков [Текст] / А.М. Сатыбалдиева, К.А. Алымбеков, К.С. Арбаев, // Юбилейные X Румянцевские чтения, «Экономика, государство и общество в XXI веке»: материалы научно-практ. конф, Москва, 2012. – часть II. – С. 186-190.

10. Сатыбалдиева, А.М. Исследование микроструктуры охлажденного мяса яка разного сезона убоя [Электронный ресурс] // Интернет-журнал ВАК КР. – 2012. – №4. URL: <http://nakr.org:81/jurnal/>
11. Сатыбалдиева, А.М. Качественные различия мяса яка в зависимости от сезона убоя [Текст] / А.М. Сатыбалдиева, К.А. Алымбеков // Вестник КЭУ им. М. Рыскулбекова. – 2013. – № 1(24). – С.183-185.
12. Сатыбалдиева, А.М. Особенности органолептических свойств мяса яка различных сезонов убоя [Текст] / А.М. Сатыбалдиева, К.А. Алымбеков // «Инновационные технологии в пищевой промышленности и общественном питании - основа повышения качества, конкурентоспособности и безопасности товаров»: материалы Межд. научно-практ. конф. – Москва, 2013. – С. 23-26.
13. Сатыбалдиева, А.М. Потребительские свойства мяса яка зимнего убоя по органолептическим показателям [Электронный ресурс] // Интернет-журнал ВАК КР. – 2013. – №2. URL: <http://nakr.org:81/jurnal/>
14. Сатыбалдиева, А.М. Мясная продуктивность яков кыргызского экотипа [Текст] / А.М. Сатыбалдиева, К.А. Алымбеков // Проблемы товароснабжения населения: товароведение и экспертиза, технологии производства и безопасность сельскохозяйственной продукции: сб. научных трудов по материалам Межд. научно-практ. конф. – Тверь, 2014. – Т. 4. – С.11-15.
15. Сатыбалдиева, А.М. Особенности сенсорных показателей мяса яков [Текст] / А.М. Сатыбалдиева // Вестник Челябинской государственной агроинженерной академии. –2014. – Т. 68. – С. 124-127.
16. Сатыбалдиева, А.М. Микроструктурные показатели замороженного мяса яков при хранении [Текст] / А.М. Сатыбалдиева, К.А. Алымбеков, К.С. Арбаев // Известия КГТУ им И. Раззакова. – 2014. – №32. – С.422-425.
17. Сатыбалдиева, А.М. Биологическая ценность мяса яков в зависимости от сезона убоя [Текст] / А.М. Сатыбалдиева, К.А. Алымбеков // Известия вузов. – 2014. – №6. – С.133-135.

Сатыбалдиева Айжан Моңолдоровнанын «Топоз этинин сапатын союлуучу мезгилден көз карандылыгын изилдөө» темасындагы 05.18.15 – Функционалдык, атайын жана коомдук тамактануудагы тамакаштардын технологиясы жана товар таануусу адистиги боюнча техника илимдеринин кандидаты илимий даражасын алуу үчүн сунушталган диссертациясы боюнча

РЕЗЮМЕ

Өзөктүү сөздөр: топоз эти, жашы, семиздүүлүгү, топозду союу мезгили, топоздун бышкан эти жана сорпосу, органолептикалык көрсөткүчү, керектөөчүлүк касиети, химиялык заттардын, аминокислоталардын жана май кислоталарынын курамы, биологиялык жана энергетикалык баалуулугу, муздатуу, тоңдуруу, гистология, эт жипчелеринин диаметри.

Изилдөө объектиси: ар кайсы жыныстагы, жаштагы, семиздиктеги жай, күз жана кыш мезгилдеринде союлган топоздордун ар кайсы бөлүктөрүнөн алынган бүкүлү эттери.

Изилдөөнүн максаты: союлган топоз этинин керектелүүчү касиеттеринин калыптанышына ар кандай мезгилдин тийгизген таасирин изилдөө.

Изилдөө ыкмалары: изилдөө процессине төмөнкү ыкмалар колдонулду: таразага тартуу менен топоздун тирүүлөй жана союлгандан кийинки салмагы; эсептөө менен союлгандан кийинки салмагы жана эттин энергетикалык баалуулугу; карап көрүү жана мүнөздөө менен союлган топоздун, анын бөлүктөрүнүн сапатын; жалпы кабыл алынган ыкмалар менен органолептикалык көрсөткүчтөрдү, нымдуулукту, күлдү, белокту, майды, рН чоңдугун, перекисдик жана кычкылдык сандарын жана азыктын коопсуздугу; ичке катмарлуу хроматографиясы менен майдын фракциялык курамы; «Агат» аттуу газ суюктук анализатору менен май кислоталардын курамы; LC-3000 маркасындагы ион алмашуу анализатору менен аминокислоталардын курамы; микроскоп менен микробиологиялык коопсуздугун; гистология жана боё ыкмасы (гемотоксилин-эозин, Ван Гизон) менен сууган, муздатылган жана тоңдурулган топоз этинин микроструктурасы; 9-баллдык система менен бышкан эттин органолептикалык көрсөткүчтөрүн; микрометр менен, эт жипчелеринин диаметрин аныктадык.

Илимий жыйынтык: мурдатан жарыяланган макалаларды жалпылоо жана комплекстүү эксперименталдык изилдөөлөрдүн натыйжаларынын анализи, ар кайсы жыныстагы, жаштагы, семиздиктеги, союлуу мезгилге жараша алынган топоз этинин керектелүүчү касиеттери, химиялык тутуму, аминокислоталарынын жана май кислоталарынын курамы, азыктык, биологиялык жана энергетикалык баалуулуктары тууралуу кошумча маалымат алууга мүмкүндүк берди. Андан тышкары сууган, муздатылган жана тоңдурулган топоз этинин союлуу мезгилине карай керектелүүчү касиеттери жана микроструктуралары аныкталды.

Колдонуу тармагы: жеке фермердик чарбалар, кардарлар, эт өндүрүүчү ишканалар, ресторандар жана коомдук тамактануу жайлары.

РЕЗЮМЕ

диссертации Сатыбалдиевой Айжан Монолдоровны на тему: «**Исследование качества мяса яков в зависимости от сезона убоя**» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания

Ключевые слова: мясо яка, возраст, пол, упитанность, сезон убоя, вареное мясо и бульон, органолептические показатели, потребительские свойства, химический, аминокислотный и жирнокислотный состав, биологическая и энергетическая ценность, замораживание, охлаждение, гистология, диаметр мышечных волокон.

Объекты исследования: мясные туши яков различного пола, возраста, упитанности летнего, осеннего и зимнего сезонов убоя.

Цель исследований: целью диссертационной работы является изучение, определение и установление влияния различных сезонов убоя на формирование качества и потребительские свойства мяса яка, что имеет большое научное и практическое значение при выборе определенной технологии переработки мясного сырья и в решении проблем защиты прав и интересов потребителей.

Методы исследований: в процессе исследования использованы следующие методы: весовой – для определения живой массы яков и убойной массы туши; расчетный – для определения убойного выхода и энергетической ценности мяса; визуально-описательный – для определения качества туши и отрубов; стандартные общепринятые – для определения массовой доли влаги, золы, белка, жира, кислотного и перекисного числа, величины pH и показатели безопасности мяса; тонкослойная хроматография – для определения фракционного состава жира; газожидкостная хроматография на анализаторе «Агат» – для определения жирнокислотного состава липидов; ионообменная колоночная хроматография на анализаторе LC-3000 – для определения аминокислотного состава белков; микроскопирование – для определения микробиологических показателей безопасности; гистологические и окрашивание волокон (гемотоксилин-эозином и по Ван Гизону) – для определения микроструктуры мышечной ткани; органолептическая оценка – по 9-балльной системе; микрометрия – для определения диаметра мышечных волокон.

Научная новизна: обобщение имеющихся публикаций и анализ результатов экспериментальных исследований позволили получить дополнительную информацию о потребительских свойствах, химическом, аминокислотном и жирнокислотном составе, пищевой, биологической и энергетической ценности мяса яков в зависимости от пола, возраста, упитанности и сезона убоя. Изучены потребительские свойства и микроструктурно-гистологические изменения остывшего, охлажденного и замороженного мяса в зависимости от сезона убоя яков.

Область применения: фермерские хозяйства, рынок потребителей, мясная отрасль, ресторанный бизнес и предприятия общественного питания.

SUMMARY

of dissertation of Satybaldieva Aizhan Monoldorovna on **"Research of yak meat quality depending on the season of slaughter"** for the scientific degree of candidate of technical sciences in the field of 05.18.15 - technology and commodity of food for functional and specialized purpose and for public catering

Keywords: yak's meat, age, gender, fatness, slaughter season, boiled meat and broth, organoleptic characteristics, consumer properties, chemical composition, biological value, amino acid and fatty acid composition, freezing, cooling, histology, the diameter of the muscle fibers.

The purpose of researches: carcass meat of yak depending on sex, age, fatness and summery, autumn and winter season of slaughter.

Objective: the aim of the thesis is to study the influence of different seasons slaughter on the formation of consumer properties of yak's meat, which is of great scientific and practical importance, especially for special technology processing of raw materials and solving the problems of protecting the rights and interests of consumers.

Methods of researches: the following methods are used for research: weight – to determine the live weight and slaughter weight yak carcasses; settlement – to determine carcass yield and energy value; visual – descriptive – to determine the quality of carcasses and cuts; common industry standard – for the determination of moisture content, ash, protein, fat mass fraction, acid and peroxide number, pH acidity and safety performance of meat; TLC – to determine the fractional composition of fat; gas-liquid chromatography analyzer "Agat" – to determine the fatty acid composition of lipids; ion exchange column chromatography LC-3000 – for determining the amino acid composition of the protein; microcopying – to determine the microbiological safety; histological staining and fibers (gemotoksilin-eosin and Van Gison) – to determine the microstructure of muscle tissue; 9-point scale to determined sensory evaluation; micrometer diameter of muscle fibers was determined.

Scientific novelty: Synthesis of available publications and analysis of experimental results provided additional information on the consumer's property, chemical, amino acid and fatty acid composition, food, biological and energy value of meat depending on sex, age, fatness and slaughter season yaks. Studied consumer properties and microstructure- histological indicators of cooled, chilled and frozen meat, depending on the season of slaughter yaks.

Area of application: farmers, consumers market, the meat industry, restaurant business and public catering industry.

Тех. редактор *Эркинбек кызы Ж.*

Подписано к печати 11.02.2015 г. Формат бумаги 60х84¹/₁₆.

Бумага офс. Печать офс. Объем 1,75 п.л. Тираж 100 экз.

Бишкек, ул. Сухомлинова, 20. ИЦ “Текник” КГТУ им. И.Раззакова, т.: 54-29-43

е-mail: beknur@mail.ru

