**1. Введение**

Мясо является важным источником энергии в питании человека. Содержит все необходимые вещества (белки, липиды, углеводы, макроэлементы и микроэлементы). Также мясо содержит биологически активные вещества – витамины, гормоны, ферменты, и вещества, не используемые организмом в процессах жизнедеятельности, так называемые неалиментарные вещества. [1]

От баранины получают шерсть и мясо. Мясо баранины используется для приготовления деликатесных продуктов. Из баранины готовят национальные блюда характерные для Республики Казахстан.

При выполнении данной курсовой работы я ознакомлю вас с технологией производства продуктов из баранины.

**2. Обзор литературы**

**2.1 Тенденции развития баранины в России**

За последние 10 лет в мире вдвое увеличилось производство и потребление баранины, и только в России за годы реформ в два с лишним раза сократилось поголовье овец, соответственно производство шерсти и мяса.

Потребление баранины в России в среднем составляет не более 1,5 кг в год, что почти в 4 раза меньше нормы, рекомендованной Всемирной организацией здравоохранения. Главная причина низкого уровня потребления баранины и недостаточного интереса крупных хозяйств к овцеводству, особенно мясному, - практически полное отсутствие промышленных боен и первичной переработки мяса овец.

На постсоветских мясокомбинатах если и сохранилось необходимое оборудование, то оно в большинстве своем законсервировано, а в супермаркеты и рестораны поступает мясо с полукустарных боен, быстро выросших вблизи мегаполисов, или поступающие по импорту. В Южном федеральном округе – главном овцеводческом регионе есть только один мясокомбинат на севере Дагестана, который сохранил производственные мощности по убою и переработке мелкого рогатого скота. В этой республике почти 5 млн. голов овец.

В современных условиях в мировом овцеводстве стало доминировать производство баранины. Такая специализация определена требованиями мирового рынка и обеспечивает более эффективное управление отраслью. Это актуально и для российского овцеводства, учитывая, что объемы производства баранины в настоящее время значительно меньше потребностей внутреннего рынка. Поэтому одной из приоритетных задач отечественного овцеводства является изменение структуры пород в сторону увеличения поголовья мясного и мясошерстного направлений продуктивности, а также создания новых высокопродуктивных пород овец.

Министр сельского хозяйства А.В. Гордеев в ближайшем будущем обещал оказать помощь в развитии овцеводства. В последние годы Правительство РФ уделяет особое внимание развитию Сибири и Дальнего Востока. Развивать промышленность, осваивать полезные ископаемые в этих регионах невозможно без хорошего питания и натуральной теплой одежды.

Наибольшее развитие овцеводство получило к началу 90-х гг. прошлого столетия, когда в России насчитывалось более 58 млн. голов овец и коз.

Годовое производство шерсти и пуха достигло 226,7 тыс. тонн, что в основном обеспечивало потребности страны в данном виде сырья. Производство баранины составляло 884 тыс. тонн в живой массе, на убой ежегодно поступало более 10 млн. голов овец и коз.

В последние годы государственная поддержка позитивно сказалась на стабилизации отрасли, наметилась тенденция к ее развитию. Поголовье овец и коз ежегодно растет. В 2007 г. Численность овец и коз возросла на 1,5 млн. голов и достигла 19,7 млн. голов, что больше уровня предыдущего года на 8%.

В 2007 г. объем импорта баранины составил 14307 тонн на сумму 26564 тыс. долларов по средней контрактной импортной цене 1,86 долларов за 1 кг. Этот вид мяса поставляли в Россию в 2007 г. 9 государств. Основную долю в ассортименте баранины, ввозимую в Россию по импорту, занимают отруби баранины на кости замороженные – 55,2 %. Мясо в тушах предназначено для промышленной переработки и свободной реализации в торговле.

В дальнейшем можно прогнозировать рост российского производства баранины в связи с наметившейся поддержкой овцеводческой отрасли со стороны правительства, а также увеличения импортных поставок [2].

**2.2 Убой и первичная переработка баранины**

Овец, коз и баранов обескровливают обычно без предварительного оглушения. На правую заднюю конечность животного накладывают мелкую путовую цепь или веревку с малым крючком на конце, несколько ниже скакательного сустава, и подвешивают для обескровливания. Забойщик удерживая левой рукой голову животного в нужном положении, делает сквозной прокол шеи узким ножом от угла нижней челюсти с расчетом, чтобы острие вышло позади противоположного уха. Иногда обескровливание производят уколом ножа в нижнюю часть шеи, проникая в грудную полость до уровня первого-второго ребра, где поворотом ножа перерезают сонную артерию и яремную вену.Нельзя обескровливать путем перерезания шеи, так как при этом неизбежно кровь загрязняется содержимым желудка. Процесс обескровливания длится 5-6 минут [3].

Шкуру снимают только пластом. Сначала делают продольный надрез кожи от шеи и далее по середине груди и брюшной полости до основания хвоста. Затем делают поперечные разрезы вдоль внутренней стороны передних ног до запястного сустава и вдоль внутренней стороны задних ног до скакательного сустава.Дальше по кругу подрезают кожу на передних и задних ногах. Потом передние ноги по надрезу у запястного сустава и задние по линии надреза скакательного сустава отделяются от туловища.

С груди и живота от продольной линии разреза, а также с ног шкуру нужно снимать при помощи ножа, а дальше – вручную. Для этого тушу подвешивают, продев деревянную рейку (длина 30-40 см, диаметр 3-5 см) с зарубками на концах между сухожилиями и большой берцовой костью задних ног. С подвешенной туши шкуру снимают сверху вниз, не допуская разрывов и порезов. После снятия, разрезают брюшину сверху вниз до грудной клетки и вынимают внутренности в подготовленную посуду [4].

**2.3 О стандарте ЕЭК/ООН «Баранина – туши и отрубы»**

В 1988 г. была утверждена и начала свою деятельность Специализированная секция по разработке стандартов на мясо при Европейской Экономической Комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК/ООН).

Основная работа секции проводится в Женевском дворце Наций под эгидой ЕЭК/ООН по стандартизации скоропортящихся продуктов.

По мнению Исполнительного секретаря госпожи Бригитты Шмегнеровой, одна из главных задач Европейской Экономической Комиссии-способствовать большей экономической интеграции стран-членов ЕЭК/ООН и других государств.

Стандарты ЕЭК/ООН способствуют развитию равноправной международной торговли и ликвидируют языковые барьеры между странами; стимулируют производство высококачественной продукции; обеспечивают прозрачность рынка.

Эти стандарты-международный торговый язык для покупателей и продавцов продукции гарантия ее высокого качества, основа для стандартов Европейского Союза и других организаций и стран.

Стандарт «Баранина- туши и отрубы» издан в окончательном варианте в 2006г. Он прошел предварительную апробацию в Австралии и Новой Зеландии, которая показала, что его правильное применение снижает число бракованных продуктов, способствует успешной и длительной коммерческой деятельности компаний, осуществляющих продажу и покупку мяса.

Стандарт на баранину состоит из пяти глав с соответствующими подразделами.

**Глава первая**-введение знакомит с принципами построения и использования стандартов на разные виды мяса. В ней приведены перечень видов мяса (говядина и телятина, свинина, баранина, козлятина, мясо ламы, альпаки, кур и индеек), а также стандарты, которые разработаны или находятся на разной стадии разработки.

В первой главе стандарта рекомендуется международная терминология для описания бараньих туш и отрубов, поступающих в продажу. Он полностью согласуется с правилами торговли мясом на международном рынке.

Положения, регламентируемые в других международных документах о качестве продукции, в стандарте не освещаются. Эти положения относятся к сфере действия национальных или международных правовых норм, или требований страны- импортера.

В стандарте содержатся ссылки на международные соглашения, стандарты и кодексы практики (производство продуктов), сутью которых является сохранение качества продукции. Это такие авторитетные международные источники в области санитарно- гигиенических требований к мясной продукции, как Codex Alimentarius, ФАО, ВОЗ.

Далее в первой главе стандарта указана область его применения, представлены сведения из истории его принятия и публикации.

Во **второй главе** даны минимальные требования к продукции, в которых указано, что мясо и мясные продукты должны быть получены от животных, убой которых проводится на действующих предприятиях в соответствии с утвержденными нормами по пищевой безопасности.

В главе указано, что туши и отрубы должны иметь товарный вид, быть целыми, без видимых сгустков крови или костных опилок; без грязи, металлических или древесных частиц; без неприятного запаха, сломанных и торчащих костей; без следов ушибов, ожогов, вызванных замораживанием; без спинного мозга (исключая целые туши).

Для сохранения целостности и товарного вида отрубов их разделку, обвалку и жиловку осуществляют очень осторожно. В отрубе допускается минимальное содержание мяса, жира или кости соседнего отруба.

В **третьей главе** приведены требования, определяемые покупателем отрубов. Эти требования, содержат дополнительные уточнения в описание продукта, которые должны согласовываться между покупателем и продавцом и подтверждаться документально.

В этой главе даны следующие определения продукта, при его охлаждении и заморозки:

* охлажденный (внутренняя температура не ниже минус 1,5 ⁰С и не выше 7 ⁰С во время всего процесса после охлаждения);
* замороженный (внутренняя температура не превышает 12 ⁰С в течение всего времени после замораживания);
* глубокозамороженный (внутренняя температура не превышает минус 18 ⁰ С на протяжении всего времени после замораживания).

Далее в главе даны подразделы по происхождению мясных отрубов (от технологии содержания скота до его убоя и переработки мяса), указаны категории баранины (молодой ягненок, ягненок, баранчик или ярка, ярочка или валушок, овцематка, валух, баран) и требования к ней [5].

**2.4 Комплексная разделка баранины**

В настоящее время в Республике Казахстан на долю баранины приходится около 25 % от всего мяса, производимого в стране. Известно, что баранина является одним из основных видов сырья для выработки продуктов питания. Производство баранины является одним из основных видов сырья для выработки продуктов питания. Производство баранины в основном осуществляется за счет убоя и переработки взрослых овец и лишь около 10 % - молодняка в возрасте до одного года.

В Республике Казахстан действуют нормативные документы, которые предусматривают использование жилованного мяса баранины для производства колбасных, кулинарных изделий и консервов. В связи с этим для выработки национальных цельномышечных мясных продуктов необходимо осуществлять комплексную разделку туш баранины.

Ими был выбран тип национальной разделки туши баранины – по суставам. Такой тип разделки отличается от традиционного тем, что он исключает попадание в мясо осколков костей. В результате получается 22 куска мяса.

Отрубы получают с соответствующей костью: жамбас – тазовая кость; ортан жiлiк – берцовая кость; белдеме или беломыртка – почечная часть от тазовой кости по первый позвонок с ребрами; субе - первые четыре ребра от почечной части; кабырга – 5, 6, 7 и 8-е ребра грудинки от почечной части; тос – челышко, грудинка вместе с пашиной; омыртка – корейка с позвоночником без реберных костей; жауырын – верхняя часть лопатки; кэрi жiлiк – голяшка; бугана – 5 ребер грудинки, находящейся под лопаткой; мойын – шея.

Мышечная ткань бледно-розового, а жир – молочно-белого цвета. Мышечные волокна тонкие, на разрезе имеют мелкозернистое строение. Консистенция жировой ткани – мягкая, мышечной – упругая.

Таким образом, наиболее доступным и широко распространенным мясным сырьем Республики Казахстан является баранина. Наряду с высокими пищевыми достоинствами она имеет социальное значение, что расширяет возможность увеличения ассортимента национальных мясных продуктов и колбасных изделий высокого качества.

Предлагаемая национальная разделка туш баранины – по суставным частям – является наиболее эффективным способом использования сырья, так как позволяет рационально переработать тушу для получения готовых мясных продуктов [6].

Баранину подразделяют по упитанности – на две категории, характеристика которых дана в таблице 1.

Таблица 1

Требование к баранине (по ГОСТ 1935-55).

|  |  |
| --- | --- |
| Категория |  Характеристика (низшие пределы) |
|  Первая Вторая |  Мышцы развиты удовлетворительно; остистые отростки позвонков в области спины и холки слегка выступают; подкожный жир покрывает тонким слоем тушу на спине и слегка на пояснице, на ребрах, в области крестца и таза допускаются просветы.Мышцы развиты слабо; кости заметно выступают; на поверхности туши местами имеются жировые отложения в виде тонкого слоя, которые могут и отсутствовать. |

Баранина допускается к реализации тушами с хвостами, с наличием внутри туш почек и околопочечного жира или без них. Обязательным является отделение ножек.

Не допускается наличие на тушах:

- остатков внутренних органов, сгустков крови, бахромок, загрязнений;

- льда и снега;

- повреждений поверхности, кровоподтеков, побитостей.

Допускается наличие зачисток и срывов подкожного жира на площади, не превышающей 10 % поверхности туши.

Не допускается к реализации, но может использоваться для промышленной переработки на пищевые цели мясо:

- идентифицированное как тощее;

- замороженное более одного раза;

- свежее, но изменившее цвет в области шеи (потемневшее);

- с зачистками и срывами подкожного жира, превышающими 10 % поверхности туши.

В последних двух случаях мясо допускается к использованию на предприятиях общественного питания [7].

**2.5 Посол сырья**

Под посолом понимают обработку сырья поваренной солью (часто с веществами, способствующими улучшению результата: аромата, вкуса, сочности, окраски и других потребительских и технологических показателей) и выдержку в течение определенного времени, достаточного для завершения процессов, в результате которых продукт приобретает необходимые свойства.

Сырье для производства продуктов из баранины подвергают мокрому или смешанному посолу.

*Посол окороков.* Для посола окороков применяют смешанный способ посола. Окорока шприцуют через кровеносную систему или уколами в мышечную ткань рассолом под давлением (3…5)×105 Па плотностью 1,100 г/см3, содержащим 0,1 % нитрита натрия и 0,5 % сахара в количестве 3…4 % массы сырья. Нашприцованные окорока натирают сухой посолочной смесью, состоящей, %: из поваренной соли 76, сахара 15, чеснока 6 и черного молотого перца 3 в количестве 3,3% массы сырья, и укладывают в емкости подкожной стороной вниз. Окорока выдерживают 3…5 суток при температуре 2…4 ⁰С, подпрессовывают и заливают рассолом плотностью 1,100г/см3, содержащим 0,1 % нитрита натрия и 0,5 % сахара в количестве 40…50 % массы сырья. Продолжительность выдержки окороков в рассоле 10…12 суток при температуре 2…4 ⁰С.

*Посол грудинок.* Для посола грудинок применяют мокрый или смешанный способ с предварительным шприцеванием.

Грудинки шприцуют рассолом плотностью 1,100 г/см3, содержащим 0,1 % нитрита натрия и 0,5 % сахара в количестве 3…4 % массы сырья. Нашприцованные грудинки подвергают посолу двумя способами.

1 способ: грудинки укладывают в емкости, заливают рассолом, аналогичным шприцовочному, в количестве 40…50 % массы сырья и выдерживают 3-5 суток при температуре 2…4 ⁰С. Затем грудинки натирают сухой посолочной смесью в количестве 3,3 % массы сырья, состоящей, %: из поваренной соли 76, сахара 15, чеснока 6 и черного молотого перца 3, и укладывают в штабель для созревания при температуре 2…4 ⁰С в течение 2…3 суток.

2-й способ: грудинки натирают сухой посолочной смесью в количестве 3,3 % массы сырья, состоящей, %: из поваренной соли 76, сахара 15, чеснока 6 и черного молотого перца 3, и укладывают в емкость. Через 2…3 суток грудинки подпрессовывают, заливают рассолом, аналогичным по составу шприцовочному, в количестве 40…50 % массы сырья и выдерживают 2…3 суток при температуре 2…4 ⁰С. После этого грудинки извлекают из рассола и укладывают в штабель для созревания при температуре 2…4 ⁰С в течение 2…3 суток.

*Посол сырья для копчено-вареных рулетов.* Плечелопаточную часть без костей шприцуют рассолом плотностью 1,100 г/см3, содержащим 0,1 % нитрита натрия и 0,5 % сахара в количестве 3…4 % массы сырья. Нашприцованное сырье массируют в мешалках или массажерах в течение 20…30 минут с добавлением сухой посолочной смеси в количестве 3,3 % массы сырья, состоящей, %: из поваренной соли 76, сахара 15, чеснока 6 и черного молотого перца 3. Затем сырье укладывают в емкости и заливают рассолом, аналогичным по составу шприцовочному, в количестве 40…50 % массы сырья и выдерживают 2…3 суток при температуре 2…4 ⁰С.

*Посол сырья для производства баранины вареной прессованной.* Тазобедренный отруб без костей натирают сухой посолочной смесью или массируют в мешалках или массажерах в течение 20…30 минут с добавлением сухой посолочной смеси в количестве 3,3 % массы сырья, состоящей, %: из поваренной соли 76, сахара 15, чеснока 6 и черного молотого перца 3.

*Посол сырья для производства баранины вареной в оболочке.* Жилованное мясо, предварительно измельченное на волчке с диаметром отверстий решетки 16…25 мм, загружают в шнековую мешалку или массажер, добавляют 2,5% поваренной соли, 1,5% сахара, нитрит натрия (в растворе концентрацией не выше 2,5 % из расчета 7,5 г на 100 кг мяса) и подвергают массированию в течение 25…30 минут. Посоленное сырье из мешалки выгружают в емкости для созревания и выдерживают 48…72 часа при температуре 2…4 ⁰С.

**2.6 Подготовка сырья к термической обработке**

При изготовлении копчено-вареных и сырокопченых окороков последние вымачивают после посола в течение 2…3 ч в воде при температуре не выше 20 ⁰С, промывают водой температурой 30…40 ⁰С и раскладывают в один ряд на стеллажах для стекания воды на 3…4 ч. Окорока подвешивают на палки или крючки на расстоянии не менее 15 см один от другого за петли из шпагата, продетого через отверстие в ножке. При подвешивании производят предварительную органолептическую проверку качества окорока по запаху, для чего каждый окорок прокалывают сухой дубовой иглой.

Сырье для сырокопченой грудинки вымачивают после посола в течение 30…60 минут в воде при температуре не выше 20 ⁰С, промывают водой температурой 30…40 ⁰С и раскладывают в один ряд на стеллажах для стекания воды на 1 ч. Затем грудинку подпетливают, навешивают на рамы и направляют на копчение.

Посоленное сырье для рулета бараньего копчено-вареного вымачивают в течение 2…3 ч в воде при температуре не выше 20 ⁰С, промывают водой температурой 30…40 ⁰С и раскладывают в один ряд на стеллажах для стекания воды на 1 ч. Затем мышечную ткань плотно свертывают рулетом и перевязывают шпагатом с двух сторон продольно и через каждые 3 см поперечно, делают петлю для навешивания.

Сырье для баранины прессованной вареной после перемешивания с посолочными ингредиентами укладывают металлические формы, предварительно выстланные целлофаном, подпрессовывают и направляют на созревание в течение 12…24 ч при температуре 2…4 ⁰С. После этого сырье снова подпрессовывают.

Посоленное сырье для баранины вареной в оболочке перемешивают в мешалке со специями в течение 5…10 минут, затем фарш формуют в оболочки на шприцах с цевкой диаметром 50 мм под давлением 8×105 Па. Батоны перевязывают шпагатом через каждые 50…80 мм, подпетливают и навешивают на рамы.

Сырье для бараньих сырокопченых ребер промывают водой температурой 20…25 ⁰С, продевают шпагат между ребрами, делают петлю и навешивают на рамы.

**2.7 Термическая обработка**

*Копчение* – это пропитывание изделий дымовыми газами, то есть продуктами неполного сгорания тлеющих на воздухе опилок и стружек. Если копчение проводят при температуре 30…40 ⁰С и в течение достаточно длительного времени, в тканях сырых продуктов с заметной скоростью происходят ферментативные изменения, которые существенным образом влияют на органолептические свойства продукта (жесткость, вкус, аромат). В результате этих изменений изделие становится пригодным в пищу без дополнительной кулинарной обработки, утрачивая свойства сырого продукта.

*Варка* – наиболее распространенный способ тепловой обработки мясопродуктов. Кратковременную варку или бланшировку применяют в тех случаях, когда возникает необходимость уменьшить содержание воды в составе сырья, что достигается отделением части воды в результате денатурации и коагуляции белковых веществ. Так как для денатурации основной массы белковых веществ, содержащихся в составе тканей мяса, достаточно нагреть их до температуры около 70 ⁰С, бланшировка считается законченной, когда в центральной части нагреваемого продукта температура достигнет примерно этого уровня.

*Запекание* – тепловая обработка мясопродуктов сухим горячим воздухом при температуре выше 100 ⁰С,которую можно проводить либо в контакте с греющей средой, либо в формах, либо в пленке. Запекание ведут до достижения в центре продукта температуры 65…67 ⁰С.

*Жаренье* –тепловая обработка мясопродуктов в присутствии достаточно большого количества жира (5…10 % массы продукта). Расплавленный жир, являясь жидкой теплопередающей средой, обеспечивает равномерный нагрев по всей поверхности на некоторую глубину до температуры выше 100 ⁰С в условиях, близких к сухому нагреву. Обладая небольшой теплопроводностью, жир защищает продукт от сильного местного перегрева. Претерпевая в процессе обжаривания специфические химические изменения, составные части жира придают продукту своеобразный аромат и вкус. Допустимая продолжительность нагрева при жаренье, не вызывающая ухудшения качества мясопродуктов около 20…30 минут.

**2.8 Охлаждение**

После термической обработке продукты охлаждают в камерах при температуре 0…8 ⁰С до температуры в толще изделия не выше 8 ⁰С.

Вареные и копчено-вареные окорока, корейки, грудинки, рулеты предварительно промывают водой температурой 30…40 ⁰С. Затем изделия охлаждают в камерах до температуры в толще 8 ⁰С.

Изделия, тепловую обработку которых проводили в формах, после выгрузки из варочных котлов подпрессовывают, опрокидывают над ванночками для стекания жира и бульона. Затем изделия в формах охлаждают в камерах до температуры в толще 8 ⁰С [8].

**2.9 Технологические свойства и биологическая ценность баранины**

Баранина характеризуется высокими питательными качествами. По содержанию жира и калорийности она превосходит говядину. Особенность баранины как продукта питания состоит в том, что в ее жире содержится небольшое количество холестерина (28мг %) по сравнению с жиром говядины (75 мг %) и свинины (74,5-126 мг %). Потребление баранины ведет к повышению устойчивости эмали зубов к кариесу и служит для профилактики нарушения обмена углеводов. В баранине содержится почти в 2 раза больше фтора, чем в говядине (120 мкг фтора в баранине, 63 мкг – в говядине на 100 г съедобной части продукта).

Морфологический состав переднего и заднего окорока, а также корейки баранины показывает, что мышечная ткань составляет от 77,4 до 82,9 % от общей массы отрубов, а жировая – от 2,9 до 8,3 %. Мякотные части заднего окорока и корейки характеризуются умеренным отложением поверхностного мышечного жира. В этих частях имеются округлые, мясистые в основном динамические мускулы с небольшим содержанием соединительной ткани, что значительно повышает их кулинарные и пищевые достоинства.

Таблица 2

Химический состав мякотной части отдельных отрубов баранины I категории.

|  |  |
| --- | --- |
| Часть туши | Химический состав, % |
| Влага | Жир | Белок | Зола |
| Передний окорок | 68,5 | 11,5 | 18,6 | 0,72 |
| Задний окорок | 68,2 | 12,8 | 17,5 | 0,70 |
| Корейка  | 70,6 | 8,8 | 19,2 | 0,74 |

Для оценки пригодности баранины к промышленной переработке решающее значение имеет показатели рН, прочностные свойства и водосвязывающая способность мышечной ткани.

Таким образом, биологическая ценность этих частей туши выше, они отличаются повышенным содержанием белка и умеренным отложением жира [9].

Мясо помесных пород овец в разные возрастные периоды по пищевой ценности не только не уступает чистопородным овцам, но и превосходит их, так как имеет лучший аминокислотный и химический состав.

Химический состав и биологическая ценность отдельных отрубов баранины, по качественным показателям не уступает другим видам мяса и может быть использована для выработки деликатесных цельномышечных продуктов [10].

Баранина является также ценным продуктом питания, так как по содержанию полезных веществ и калорийности она может восполнять энергетические потребности человеческого организма [11].

Органолептическая оценка необходима при анализе качества мясного сырья и готовых мясных продуктов.

Органолептическую оценку осуществляла группа экспертов по 9-бальной шкале согласно требованиям ГОСТ 9959-91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки».

Таблица 3

Химический состав и биологическая ценность баранины.

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель  | Баранина |
| Химический состав, %: вода | 69,3 |
| белок | 20,8 |
| жир | 9,0 |
| зола | 0,9 |
| Минеральные вещества, мг: кальций | 11,2 |
| калий | 275 |
| магний | 20 |
| натрий | 75 |
| фосфор | 175 |
| железо | 2,8 |
| йод | 8,1 |
| фтор | 220,1 |
| медь | 177,2 |
| Витамины, мг: В1 | 0,08 |
| В2 | 0,15 |
| РР | 2,9 |
| С | 0,01 |
| Энергетическая ценность, ккал | 203 |

[12].

**2.10 Пищевая ценность мясорастительных консервов с бараниной в полимерной потребительской таре**

В связи с региональными особенностями, учитывая частоту заболеваний, связанных с дефицитом железа, меди и цинка. В связи с этим, необходимо использовать в консервах с бараниной растительные ингредиенты, богатые белковыми, минеральными веществами, способные консервировать недостаток в региональном питании.

Мясорастительные консервы в настоящее время представляют большой интерес. В качестве уже используемых современной промышленностью овощей, за счет которых повышается питательная ценность готового продукта, его сочность, а также богатство витаминами, в консервной промышленности стали широко применять различные бобовые культуры: фасоль, чечевицу, нут, сою.

В них содержатся значительное количество минеральных веществ, таких как Fe, Zn и Cu.

Таблица 4

Минеральный состав бобовых культур.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели  | Fe | Cu | Zn |
| Микроэлементы, мг/кг |
| Фасоль  | 53±0,6 | 8±0,04 | 22±0,11 |
| Нут  | 58±0,29 | 9±0,04 | 29±0,14 |
| Соя  | 180±0,90 | 12±0,06 | 18±0,09 |
| Чечевица  | 96±0,48 | 9±0,04 | 3±0,01 |

С целью расширения ассортимента мясорастительных консервов с бараниной для питания людей, проживающих в резко-континентальном климате, методом математического проектирования разработаны рецептуры консервов: «Баранина с чечевицей и грибами», «Баранина с соей», «Баранина с фасолью и овощами», « Баранина пряная с нутом».

Разработанные мясорастительные консервы с бараниной и бобовыми растительными ингредиентами имели высокую пищевую ценность при предпочтительном соотношении белок-жир-углеводы. Также продукция богата такими микроэлементами как Fe, Zn и Cu, необходимыми для питания людей, проживающих в регионах, где отмечен недостаток железа, цинка и меди [13].

**2.11 Баранина – высококачественное сырье для деликатесных продуктов**

Баранина имеет устойчивую тенденцию к увеличению поголовья и высокие пищевые достоинства. Однако предлагаемый ассортимент деликатесной продукции из баранины ограничен. Мясные продукты из этих видов мяса практически не производятся, хотя учеными и специалистами проводятся значительные и успешные разработки в этом направлении.

Несмотря на то что баранина – один из основных видов сырья мясной промышленности России, выпуск деликатесной продукции из нее во многом сдерживается особенностями данного вида мяса: специфическим запахом; повышенным содержанием костной и соединительной ткани; трудоемкостью обвалки и жиловки. Перерабатывающая промышленность располагает ограниченным ассортиментом колбасно-кулинарных и деликатесных продуктов из баранины. При переработке баранины основанная часть ее реализуется в виде туш и отрубов и широко используется в системе общественного питания [14].

Баранина отличается от других видов мяса более благоприятным составом жира по полиненасыщенным жирным кислотам и низким содержанием холестерина; она источник витаминов группы В, К, Е, РР, парааминобензоидной, фолиевой кислот, холина, жира со значительным количеством стеаринового комплекса и витамина Е, а также физиологически активных пептидов способствующих регуляции биоактивности организма, что и определяет ее диетическое свойство.

Таблица 5

Содержание витаминов в баранине различных отрубов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Отруб  | В1, мг % | В2, мг % |
| Тазобедренный  | 0,078 | 0,132 |
| Спинной  | 0,088 | 0,147 |
| Лопаточный  | 0,065 | 0,112 |
| Шейный  | 0,068 | 0,104 |
| Грудореберный  | 0,058 | 0,101 |
| Пашина  | 0,044 | 0,085 |
| Рулька  | 0,051 | 0,084 |
| Голяшка  | 0,054 | 0,080 |

Содержание витаминов в баранине различных частей туши неодинаково, но колеблется в небольших пределах. Наибольшее количество витамина В1 и В2 определено в тазобедренном спинном отрубах. По содержанию витаминов РР больших отличий нет, тем не менее наибольшее его содержание отмечено также в тазобедренном спинном отрубах, наименьшее – в пашине, рульке и голяшке.

Биологическая ценность мяса резко снижается от попадания в него несвойственных ему веществ, в том числе пестицидов, антибиотиков, стимуляторов анаболического характера и другие.

Из наиболее ценных по морфологическому составу и пищевой ценности отрубов (тазобедренный, лопаточный, спинной) целесообразно изготавливать цельномышечные деликатесные продукты, из менее ценных (грудореберный, шейный, поясничный, рулька и голяшка) – реструктурированные ветчинные изделия, из пашины – рулеты.

Мясо молодых животных отличается высокими органолептическими характеристиками, нежной структурой, сочностью и высокой усвояемостью. Все это предопределяет эффективность ее применения в производстве деликатесной продукции [15].

**3. Расчетная часть**

баранина рулет

Рулет бараний копчено-вареный высшего сорта.

*Сырье –* плечелопаточная часть без костей, сухожилий, хрящей. Толщина подкожного жира не более 2 см.

*Посол.* Сырье (в кусках) шприцуют рассолом, аналогичным рассолу для посола окороков. Массируют 20-30 минут до образования на кусках липкой поверхности, добавляют в конце процесса посолочную смесь, состоящую из 2,5 кг соли, 500 г сахара, 100 г черного молотого перца, 300 г толченого чеснока. Сырье выдерживают 3 суток в рассоле вышеуказанного состава, используя его в количестве 40-50 % от массы сырья, затем вымачивают и промывают по классической схеме.

Посоленные пластины мяса плотно сворачивают в виде рулета, перевязывают шпагатом продольно с двух сторон и поперечно-через каждые 3 см, формируя петлю для подвешивания.

*Термообработка* включает копчение, варку и охлаждение. Копят продукт в обжарочных камерах или коптилках при режимах, соответственно: 1-4 ч при 80-100 ⁰С или 3-6 ч при 30-50 ⁰С. Варят в воде или в пароварочных камерах при температуре 80-85 ⁰С из расчета 55 минут на 1 кг массы рулета. Готовый продукт промывают теплой водой (30-40 ⁰С), затем охлаждают под холодным душем (10-12 ⁰С) и подпрессовывают.

Задание.

Рассчитать какое количество баранов необходимо иметь в стаде, чтобы ежегодно можно было бы готовить рулет копчено-вареный в количестве 1000 килограммов.

Решение.

Для приготовления 1000 кг рулета бараньего, нужно 500 баранов, так как рулеты готовят из плечелопаточной части, а одна эта часть весит 2 кг от одного барана, значит

1000/2 = 500 (баранов).

I способ.

Выращивание баранов на ферме.

1. Одному барану требуется, корма в сутки:

Сено клеверное – 1,5 кг

Свекла сахарная – 1 кг

Морковь –0,5 кг

Обрат – 1 кг

Ячмень – 1 кг

Соль – 0,019 кг

Динатрий фосфат – 0,02 кг

Забой производится в 6 месяцев, первая 2 месяца молодняк питается молоком овцематки, со третьего по шестой месяц они питаются сеном, свеклой, мокровь, обрат, ячмень.

1. Съедено корма одним бараном за весь период откорма (120 дней):

Сена клеверного = 1,5 \*120 = 180 (кг)

Свеклы сахарной = 1\*120 =120 (кг)

Моркови =0,5\*120 = 60 (кг)

Обрата = 1\*120 = 120 (кг)

Ячменя = 1\*120 = 120 (кг)

Соли = 0,019\*120 = 2,28 (кг)

Динатрия фосфата = 0,02\*120 = 2,4 (кг)

1. Съедено 500 баранами за 120 дней:

Сена клеверного = 180\*500 =90000 (кг)

Свеклы сахарной = 120\*500 = 60000 (кг)

Моркови = 60\*500 = 30000 (кг)

Обрата = 120\*500 = 60000 (кг)

Ячменя = 120 \* 500 = 60000 (кг)

Соли = 2,28\*500 = 1140 (кг)

Динатрия фосфата = 2,4\*500 = 1200 (кг)

1. Стоимость 1 кг корма (в рублях):

Сена клеверного – 2

Свеклы сахарной – 15

Моркови – 10

Обрат – 5

Ячмень – 6

Соль – 13

Динатрий фосфат – 22

1. Затраты на корма (в рублях):

Сено клеверное = 2\*90000 = 180000

Свекла сахарная = 15\*60000 =900000

Морковь = 10\*30000 =300000

Обрат = 5\*60000 =300000

Ячменя =6\*60000 =360000

Соль = 13\*1140 =14820

Динатрий фосфат =22\*1200 = 26400

180000+900000+300000+360000+14820+26400 = 1781220 (потрачено в общем на все корма).

1. Прочие затраты.

Прочие затраты составляют 40 % от затрат на корма.

1781220 – 100 %

Х = 712488 (рублей)

Х – 40 %

1. Общие затраты:

1781220 + 712488 =2493708 (рублей)

1. Выручка:

Стоимость 1 кг рулета бараньего – 415 рублей.

415 рублей \* 1000 кг = 415000 (рублей)

1. Прибыль:

415000 – 2493708 = -2078708 (рублей)

1. Рентабельность:

-2078708/2493708 \* 100 % = - 83,3 %

II способ

Закупка сырья.

1. Стоимость 1 кг плечелопаточной части баранины – 230 рублей
2. Затраты: 1000 кг \*230 рублей = 230000 (рублей)
3. Выручка:

Стоимость 1 кг рулета бараньего – 415 рублей

415 рублей \* 1000 кг = 415000 (рублей)

1. Прибыль:

415000 – 230000 = 185000 (рублей)

1. Рентабельность:

185000/230000 \*100 % =80,4 %

**4. Упаковка, маркировка и хранение**

Маркировка осуществляется путем клеймения. Определенный вид клейма характеризует категорию упитанности:

- первая категория – круглое клеймо диаметром 40 мм;

- вторая категория – квадратное клеймо с размером сторон 40 мм;

- тощее мясо – треугольное клеймо с размерами сторон 45Х50Х50 мм.

Мясо, не допущенное к реализации, но используемое для промпереработки на пищевые цели, маркируют клеймом на лопаточной части в соответствии с категорией упитанности, справа от клейма ставят оттиск ПП высотой 30 мм.

Хранение осуществляется на основании имеющихся правил и инструкций, регламентирующих параметры воздуха в камере и предельные сроки хранения охлажденного и замороженного мяса.

Таблица 6

Условия хранения баранины.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид термического состояния | Параметры воздуха в камере хранения | Предельный срок хранения, включая транспортирова- ние, не более |
| Температура,◦С | Относительная влажность, %, не менее |
| Баранина в тушах, охлажденная подвесомБаранина в тушах замороженная | -1-12-18-20-25 | 8595-9895-9895-9895-98 | 12 суток6 месяцев10 месяцев11 месяцев12 месяцев |

В зимний период, при отсутствии холодильных камер, допускается хранение замороженной баранины в специальных помещениях с соблюдением ветеринарных и санитарных правил. Мясо размещают штабелями, обязательно покрывают брезентом, парусиной, рогожей или соломенными матами.

Для реализации мяса в розничной торговле необходимо иметь сопроводительные документы от предприятия-изготовителя. Сертификат соответствия или подтверждение факта сертификации в установленном законом порядке [7].

**5. Выводы**

При производстве 1000 кг рулета бараньего исследовали 2 способа. Первый способ при выращивании баранов, показал, что интенсификация не эффективна, так как прибыль не получена. Второй способ - это закупка сырья, уровень рентабельности 80,4 %, прибыль 185000 рублей. Значит, производить рулет бараний выгоднее вторым способом.

**Список используемой литературы**

1. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. Книга 1. / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин – М.: КолосС, 2009. – 565 с.: ил.

2.Тенденции развития российского рынка баранины / М.Б. Кузьмичева // Мясная индустрия. – 2008. - №2 – с. 6-9.

3.Житенко П.В. Переработка и хранение продуктов животноводства в домашних условиях / П.В. Житенко –М.: «АКВАРИУМ ЛТД», 2001 – 144с.

4.Домашние колбасы и копчености. – Донецк: Донеччина, 2000. – 192 с.

5.О стандарте ЕЭК/ООН «Баранина-туши и отрубы» / В.В. Гущин // Мясная индустрия.- 2006. - №10 – с. 41-45.

6.Комплексная разделка баранины / Я.М. Узаков, Б.А. Рскелдиев, В.А. Буцик // Мясная индустрия. – 2008. - №9 – с.68-70.

7. Поздняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов.Качество и безопасность. / В.М.Поздняковский -4-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007, -528 с., ил.

8.Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. Книга 2. / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин – М.: КолосС, 2009. – 711 с.

9.Технологические свойства и биологическая ценность баранины / Я.М. Узаков, Б.А. Рскелдиев, Г.С. Бейсембай // Мясная индустрия. – 2007. - №2 – с.21-28.

10. Пищевая ценность мяса чистопородных и помесных овец / В.П. Лушников, И.Ю. Суржанская // Мясная индустрия. – 2008. - №12 – с.14-17.

11.Биологическая и химическая ценность мяса баранины / Я.М. Узаков / Мясная индустрия. – 2008. - №11- с.24-26.

12.Влияние генотипа и возраста овец на химические и органолептические показатели мяса / В.П. Лушников, И.Ю. Михайлова // Мясная индустрия. – 2008. - №7 – с.19-21.

13.Пищевая ценность мясорастительных консервов с бараниной в полимерной потребительской таре / В.Б. Крылова, Н.Н. Манджиева // Все о мясе. – 2009. - №3 – с.32-34.

14.Качественные характеристики продуктов из баранины / Я.М. Узаков, Б.А. Рскелдиев // Мясная индустрия. – 2008. - №10 – с.38-40.

15.Баранина – высококачественное сырье для деликатесных продуктов / Т.М. Гиро // Мясные технологии. – 2008. - №3 – с.28-31.