**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ВВЕДЕНИЕ………………………………………………………………….**  **1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР**   * 1. Состояние и перспективы развития рынка сыров…………………….   2. Классификация и краткая характеристика отдельных видов………...   1.3 Факторы, формирующие качество……………………………………..  1.3.1Сырье……………………………………………………………………  1.3.2 Технология производства……………………………………………..  1.4 Факторы, сохраняющие качество………………………………………  **2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**  2.1 Номенклатура свойств и показателей ассортимента…………………  2.2 Краткая характеристика торгового предприятия……………………...  2.3 Анализ результатов исследования……………………………………...  **ЗАКЛЮЧЕНИЕ……………………………………………………………..**  **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК…………………………………...**  **ПРИЛОЖЕНИЯ**  ПРИЛОЖЕНИЕ А. Основные показатели химического состава сыра…...  ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Показатели оценки качества молока для сыроделия..  ПРИЛОЖЕНИЕ В. Изменения составных частей сырной массы при созревании……………………………………………………………………..  ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Расположение марок на сырах…………………………  ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Требования к форме, размеру и массе сыров………...  ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Требования к органолептическим показателям сыров  ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Сроки хранения зрелых сычужных сыров в холодильниках……………………………………………………………….  ПРИЛОЖЕНИЕ З. Анкета для посетителей магазина «Пятёрочка»……... | **3**  4  10  20  22  25  27  33  38  39  **45**  **48**  50  51  52  57  58  59  60  61 |

**ВВЕДЕНИЕ**

Проблема питания является одной из важнейших социальных проблем. Жизнь человека, его здоровье и труд невозможны без полноценной пищи. Согласно теории сбалансированного питания, в рационе человека должны содержаться не только белки, жиры и углеводы в необходимом количестве, но и такие вещества, как незаменимые аминокислоты, витамины, минералы в определенных, выгодных для человека пропорциях.

Поэтому в организации правильного питания первостепенная роль отводится молочным продуктам. Это в полной мере относится и к сыру, питательная ценность которого обусловлена высокой концентрацией в нем молочного белка и жира, наличием незаменимых аминокислот, солей кальция и фосфора, так необходимых для нормального развития организма человека.

Сыр – питательный натуральный пищевой продукт, который получают путем ферментативного свертывания молока, изъятия сырной массы и ее дальнейшей обработки и вызревания.

Таким образом, тема данной работы – «Исследование сыров, реализуемых на рынке сетью магазинов «Пятёрочка»» – является актуальной и значимой.

Цель курсовой работы – теоретическое и практическое изучение технологии производства, потребительские предпочтения, проверка качества и ассортимента сыров.

При выполнении работы использовались следующие материалы:

* теоретическое исследование проведено на основе анализа специальной литературы, государственных стандартов, периодических изданий, сетевых ресурсов;
* практический материал для исследования получен при изучении ассортимента сыров в магазинах Челябинска.

1. **ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР**
   1. Состояние и перспективы развития рынка сыров

Сыр принадлежит к древнейшим натуральным продуктам, произведённым человеком. Сыр ценили во все времена, и как продукт на каждый день, и как принадлежность изысканной трапезы.

Археологи предполагают, что люди умели делать сыр уже в неолите – примерно за 5000 лет до нашей эры, т.е. сыр известен людям более 7000 лет! Большинство исследователей считают, что родиной сыра является Ближний Восток. Кочевые племена, пытаясь сохранить молоко при длительных поисках пастбищ, створаживали кобылье молоко и высушивали его на солнце.

Со временем человек обнаружил, что если молоко створаживалось в мешках из козьих или овечьих желудков, то получавшийся продукт приобретал совершенно особые свойства: он дольше «созревал», но при этом обретал способность долго сохранять свои свойства.

Расцвет сыроварения пришелся на Средние века, когда на этот удивительный продукт обратили внимание монахи. Трудно сказать, что подвигло их на сыроварение; возможно, они искали продукт, который наилучшим образом сочетался бы с вином, но именно монахам принадлежит честь создания большинства известных сейчас сортов сыра.

В эпоху Ренессанса сыр был объявлен «вредным». Однако уже в XVIII веке репутация сыра была восстановлена, а спустя еще несколько десятилетий началось промышленное производство сыра.

В России вплоть до Петра I традиций сыроварения не было. Но был известен «сырный творог» – полученный путем естественного свертывания молока, причем исследователи утверждают, что славяне умудрялись даже выплачивать дань этим сыром. Петр I пригласил в Россию голландских мастеров-сыроваров, и с этого момента принято отсчитывать историю сыроварения в России.

Первый сыродельный завод был создан в конце XVIII века, в имении князя Мещерского, а начало промышленного производства сыра в России датируется 1866 годом. И хотя производство сыра было очень трудоемким процессом, требовавшим много ручного труда, тем не менее, к 1913 году в России производилось почти 100 сортов сыра, многие из которых с успехом экспортировались.

Сыры получают свертыванием молока и последующей длительной обработкой полученного сгустка, в ходе которой удаляется влага. Обработка завершается формованием сырной массы и последующей посолкой полученных головок сыра. Специфические свойства сыр приобретает лишь после длительного процесса созревания в сырных подвалах, где созданы условия для накопления в сырной массе вкусовых и ароматических веществ.

Пищевая ценность сыра обусловлена содержанием в нем молочного белка (до 25%) и жира (до 27,5%) в легкоусвояемых формах. Популярность сыра как продукта питания обусловлена кроме высокой калорийности (от 2000 до 4000 ккал/кг) еще и биологической ценностью за счет содержания аминокислот, жирных и других органических кислот, карбонильных соединений, витаминов, минеральных солей, макро- и микроэлементов.

В силу некоторых своих особенностей сыр можно считать индикатором изменений в российской экономике и благосостоянии населения. С одной стороны, он никогда не был продуктом первой необходимости, как хлеб или картошка, с другой – сыр уже давно стал в России привычным и любимым, и его отсутствие многими воспринимается как неудобство.

После распада СССР в 1990-е годы объем производства сыров в нашей стране стал сокращаться. Нехватку производства начал компенсировать импорт.

Темпы роста отечественного рынка сыра составляют порядка 15-20% в год, однако в 2006 году в связи с увеличением пошлин на ввоз этого продукта темпы несколько сократились. В 2008 году объем отечественного рынка сыров составил 650 тысяч тонн, что выше показателей предыдущего года на 6% (По данным Госкомстата РФ).

С начала 1990-х годов на российском рынке сыра отмечалось постоянное снижение доли отечественных производителей и увеличение доли импорта. Так, начиная с 2000 года доля импортной продукции увеличилась с 20 до 40% и на сегодняшний день продукции, завозимой из других стран, принадлежит более 40% российского рынка.

В этой ситуации российским производителям необходима защита и поддержка государства. В связи с этим в 2005 году было принято решение о дифференцированном повышении ставок ввозных таможенных пошлин на сыры в зависимости от таможенной стоимости ввозимой продукции.

Объем импорта сыров в 2008 году составил $602,5 млн, или 220,3 тысячи тонн. Основными импортерами являются Германия и Украина – в прошлом году на российский рынок из этих стран было завезено соответственно 45 и 34 тысячи тонн. Доли этих стран в общем объеме импорта составили соответственно 19 и 16% в стоимостном выражении, что изображено на рисунке 1.1.

В Россию преимущественно импортируются твердые сыры, так как они наиболее востребованы отечественными потребителями. Крупнейшим поставщиком сыра в 2008 году стало ЗАО «Валио Санкт-Петербург» – на долю этой компании пришлось 12,6% поставок в стоимостном выражении, или $76 млн. Также в ряду заметных импортеров можно отметить ШММОО СТК «Лига», ООО «Милк Стаф» и ООО «Ниагара» – доли этих компаний в общем объеме импорта составили соответственно 7, 6,5 и 5,3% в стоимостном выражении.

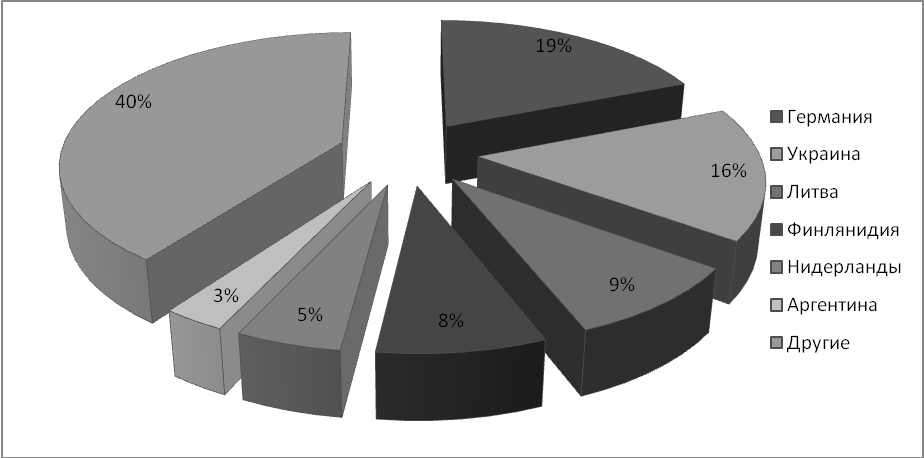


Рисунок 1.1 – Импорт сыра в РФ (в 2008 году) по странам в стоимостном

выражении (по данным Таможенной базы России), %

В связи с высокой долей импорта на рынке сыра Правительством РФ в 2007 году было принято постановление о повышении таможенных пошлин на ввозимую продукцию. Принятие такого указа позволило российским производителям увеличить объемы выпуска сыра.

В последнее время объемы российского производства сыра постепенно увеличиваются. Так, в 2006 году они составляли 347,9 тысячи тонн, а в 2008-м выросли до 396,9 тысячи тонн, что наглядно изображено на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2 – Объемы производства сыров в России (по данным

Министерства сельского хозяйства РФ), тыс. тонн

Основные производители сыра в России сосредоточены в Центральном, Центрально-Черноземном, Поволжском и Уральском районах. Среди российских производителей твердых и мягких сыров ведущие позиции на рынке занимают ТНВ «Сыр Стародубский» (Брянская область, ТМ «Волховский», «Деликатесный», «Костромской Стародубский», «Русская моцарелла», «Старицкий») и ОАО «Можгасыр» (Удмуртская Республика).

В 2006 году объем производства сыров, выпущенных этими компаниями, составил соответственно 8,5 и 5,4 тысячи тонн.

За этими производителями следует ОАО «Сыркомбинат «Калининский» (Краснодарский край, ТМ «Калининский», «Нежный») – в 2008 году этот производитель выпустил 4 тысячи тонн данной продукции. Стоит отметить, что в сегменте твердых сыров нет четко выраженного лидера, и десятка крупнейших производителей удерживает только около 30% рынка.

На рынке плавленых сыров основные объемы производства сосредоточены в руках четырех лидеров: ООО «Хохланд Русланд» (Московская область, ТМ Almette, Hochland, Patros, Valbrie), Valio Ltd. (Финляндия, ТМ Viola), ЗАО «Московский завод плавленых сыров «Карат» (ТМ «Дружба», «Коралл», «Янтарь», «Волна», «Лето») и ООО «РостАгроКомплекс» (Московская область, ТМ «Дружба», «Коралл», «Люкс»). Эти компании удерживают порядка 67% всего рынка плавленых сыров.

Благоприятной тенденцией можно назвать тот факт, что в России происходит увеличение спроса на сыры более дорогих сортов. В то же время, несмотря на значительные закупки за рубежом, потребление сыра в 2004 году сохранялось на уровне порядка 3 кг на душу населения в год – это в 2 раза меньше рекомендованной медиками для человеческого организма норме потребления сыра – 6,5 кг в год.

Однако в последующие годы произошел рост объемов потребления сыров в России – с 4,6 кг в год на человека в 2006 году до 5 кг в 2008 году.

В большинстве развитых стран этот показатель составляет 10-15 кг, а в Италии, Франции и Израиле – более 20 кг. В то время как в России потребление сыра снижалось (за последнее десятилетие – на треть), в Европе и США оно ежегодно увеличивалось на 1,8–2%. Для сравнения, во Франции потребление сыра составляет около 20 кг в год. Перспективным с точки зрения развития выглядит сегмент элитных или экзотических сыров, что в первую очередь связано с повышением уровня жизни населения.

В последнее время спрос на традиционные сыры стабилизировался, а на элитные сорта стал взрастать. Это связано прежде всего с ростом благосостояния российских граждан, которые предпочитают покупать качественный сыр, и цена в выборе марки сыра не всегда является определяющей.

Однако можно отметить, что российский рынок сыра окончательно еще не сформирован. В особенности это касается сегмента твердых сыров, которые, тем не менее, занимают наибольшую долю на рынке.

В связи с увеличением спроса на рынке сыра на ближайшие годы можно прогнозировать увеличение объемов отечественного производства сыров и небольшое увеличение объемов импортных поставок, а также повышение цен на продукцию.

1.2 Классификация и краткая характеристика отдельных видов

Многообразие сыров обусловливает необходимость их классификации: по технологическим признакам (технологическая классификация) и товароведным признакам (товароведная классификация).

По технологической классификации сыры делят на классы: сычужные, кисломолочные, переработанные. Классы подразделяют на группы, виды, разновидности.

Товароведная классификация сыров строится с учетом основных технологических приемов обработки молока и сгустка, а также характера созревания сыра, т.е. видового состава микроорганизмов, принимающих участие при созревании. В основу товароведной классификации положены в первую очередь потребительские свойства зрелого сыра (структура и внешний вид, химический состав и органолептические показатели, сохраняемость).

По товароведной классификации сыры делят на группы: твердые, полутвердые, мягкие, рассольные, переработанные (плавленые). В зависимости от органолептических показателей и химического состава в каждую группу входят сыры различных видов и разновидностей.

По способу свертывания молока различают сыры сычужные и кисломолочные. Большая часть вырабатываемых промышленностью сыров относится к сычужным, при изготовлении которых молоко свертывается с помощью сычужного фермента. При выработке кисломолочных сыров молоко свертывается под действием молочной кислоты.

Сыры сычужные подразделяют на пять групп, из них четыре – сыры твердые, полутвердые, мягкие и рассольные – относят к натуральным, а пятую группу – сыры плавленые – к переработанным.

1) Твердые сыры – наиболее обширная группа сычужных сыров. В созревании их принимают участие молочнокислые бактерии, а развитие аэробной микрофлоры на поверхности головок в период созревания подавляется. Эти сыры вырабатывают с применением второго нагревания и принудительного прессования. Сыры покрывают парафиновой смесью или полимерными покрытиями.

В зависимости от технологии, особенностей созревания и органолептических свойств твердые сыры группируют на сыры типа Швейцарского, сыры типа Голландского, сыры типа Чеддера, терочные сыры.

Сыры типа Швейцарского относятся к твердым сычужным сырам с высокотемпературной обработкой сырной массы. Традиционные виды сыров – Швейцарский, Алтайский и Советский – вырабатывают с содержанием жира 50%, влаги – 42, соли – 1,5-2,5.

Особенности химического состава и органолептические свойства сыров данной группы обусловливаются высокой температурой второго нагревания (58°С). При нагревании параказеиновый сгусток уплотняется, теряет много влаги, сырное зерно в наибольшей степени обсушивается, вследствие чего снижается влажность сыров.

Микробиологические процессы в сырах протекают замедленно, что в значительной степени определяет сроки их созревания.

Высокая температура второго нагревания ограничивает видовой состав микрофлоры, способствуя развитию термофильных молочнокислых палочек.

В сырах данной группы при медленном накоплении газа образуются редко расположенные, но крупные глазки. Уксусная и пропионовая кислоты обогащают вкус сыра, а пропионовая, кроме того, придает ему пряный вкус.

Швейцарский сыр. Технология приготовления его была заимствована в Швейцарии, но применительно к местным условиям ее существенно изменили, в частности было добавлено больше соли. В отличии от других сыров Швейцарский сыр вырабатывают из сырого молока, так как высоки требования к химическому составу сырья. Сыр имеет форму низкого цилиндра со слегка выпуклой боковой поверхностью, массой 50-100 кг.

Вкус и запах выраженный сырный, слегка сладковатый. Консистенция его несколько суховатая, но при этом сыр легко растворяется во рту. Рисунок состоит, из крупных правильной формы глазков, расположенных в центре головки, где тесто более мягкое. Корка сыра шероховатая, золотисто-желтая, тонкая, упругая. Срок созревания по стандарту 6 месяцев, но полная зрелость наступает значительно позже.

Сыры типа Голландского относятся к твердым прессуемым сырам с низкотемпературной обработкой сырной массы. Большинство этих сыров имеют содержание жира 45%, влаги – 44%. В эту группу входят разнообразные сыры, близкие по органолептическим свойствам и технологии и различающиеся в основном формой головок, а в некоторых случаях и сроком созревания. Сыры этого типа относятся к мелким сырам, низкое второе нагревание отражается на характере созревания и физико-химических свойствах сырах. Сыры вырабатывают из пастеризованного молока с использованием бактериальных заквасок, состоящих из кислотообразующих и ароматообразующих бактерий. Молочнокислые стрептококки хорошо переносят низкую температуру второго нагревания (41-43°С) и являются основной микрофлорой этих сыров.

Из-за низкого второго нагревания сырное зерно сильно не обсушивается, в нем остается много сыворотки, вследствие чего объем микрофлоры значительно больше, чем в сырах типа Швейцарского. Это обуславливает высокую скорость микробиологических процессов и срок созревания до 2-2,5 мес. Голландским сырам свойственен кисловатый привкус из-за большого количества сыворотки, остающейся в них. Консистенция сыра нежная, эластичная. Рисунок состоит из глазков средней величины, правильной округлой формы, сосредоточенных в центре головки.

Голландский сыр бывает круглый, брусковый большой и брусковый малый. Голландский круглый массой 2-2,5 кг относится к полножирным сырам (массовая доля жира 50%). Содержание соли в Голландском сыре довольно высокое- 2-3,5%. Голландский брусковый большой сыр вырабатывают массой 5-6 кг, с содержанием жира 45%, Голландский брусковый малый – 1,5-2 кг.

Сыры типа Чеддер относятся к твердым прессуемым сырам с низкотемпературной обработкой сырной массы и высоким уровнем молочнокислого брожения. Сущность процесс чедерезации, или предварительного созревания сырной массы до формования, заключается в интенсивном повышении кислотности сырной массы и воздействии молочной кислоты на молочный белок.

Российский сыр по уровню развития молочнокислого процесса, виду бактериальных культур и технологии приближается к Чеддеру, хотя чедерезацию как самостоятельную операцию при выработке этого сыра не проводят. В его составе массовая доля жира составляет 50%, влаги – 43%, соли – 1,3-1,8%.

При выработке Российского сыра создают благоприятные условия для интенсивного развития молочнокислых бактерий в сырной массе на первых стадиях обработки. Основная масса молочного сахара сбраживается уже в сырной ванне и во время прессования сыра в течение 16 часов, а в течение последующих 2-3 суток молочный сахар сбраживается полностью.

Немаловажное значение для качества сыра имеет частичная посолка в зерне, в процессе которой улучшаются гидрофильные свойства белка, и повышается влажность сыра после прессования на 2-3%. Причем повышенное содержание влаги сохраняется и на последующих стадиях обработки, благодаря чему молочнокислый процесс протекает с необходимой скоростью и сыр получается высокого качества.

После 20-минутной выдержки с солью зерно подают на вибрационное сито, откуда оно после частичного отделения сыворотки самотеком поступает в сырные формы. Сформованный сыр прессуют, досаливают в течение 1-1,5 суток в рассоле и направляют в камеры для созревания.

Зрелый Российский сыр имеет хорошо выраженные сырные, слегка кисловатые вкус и аромат, нежную пластичную консистенцию, характерный рисунок, состоящий из пустот неправильной, угловатой формы.

2) Полутвердые сыры*.* Эти сыры готовят по технологии твердых сыров, но с некоторыми изменениями, а созревают они по типу мягких сыров. Специфический вкус и аромат сырам придает сырная слизь, культивируемая на поверхности головок сыра. Для сыров этой группы характерны слегка аммиачные вкус и аромат, нежная маслянистая консистенция, пустотный рисунок. Латвийский сыр имеет форму бруска с квадратным основанием, массой 2-2,5 кг. Он относится к самопрессующимся сырам с низкотемпературной обработкой сырной массы, но с более мягким режимом выработки. Второе нагревание проводят при 37-39°С, после частичного удаления сыворотки сырную массу разливают в формы, где сыр самопрессуется в течение 5-7 дней. Для Латвийского сыра, как и для всех сыров, формуемых наливом, характерен пустотный рисунок – мелкие пустоты неправильной формы, разбросанные по всей головке сыра. Солят сыры в рассоле или натирают сухой солью. Чтобы на поверхности головки соль была определенной концентрации, через каждые два дня головки перетирают влажным миткалем. Избыток соли переносится с одной головки на другую. По мере проникновения соли внутрь головок, содержание ее на поверхности уменьшается, и при достаточной влажности создаются условия для развития сырной слизи. Она появляется на 7-ой день после посолки и постепенно образует сплошной липкий слой на поверхности сыра. Под влиянием слизи идет гидролиз белков сыра, изменяется физическое состояние сырной массы: она становится нежной, мягкой. В процессе созревания идет интенсивное выделение аммиака. Созревание заканчивается в течение 2 месяцев. Зрелый сыр имеет тонкую корочку, покрытую подсохшей сырной слизью красновато-бурого цвета.

3) Мягкие сыры*.* Мягкие сыры созревают не только под воздействием молочнокислых бактерий, но и аэробной микрофлоры: некоторых видов специально культивируемой плесени и бактерий сырной слизи, развивающихся на поверхности головок сыра.

Для большинства мягких сыров характерно повышенное содержание влаги, что в основном и определяет многие особенности химического состава и консистенции этих сыров, а также характер созревания. Для получения более высокой влажности сыра не производят второе нагревание сгустка, не применяют принудительного прессования, а разливают сырное зерно вместе с сывороткой в формы, где сыр прессуется под действием собственной массы. После самопрессования в сырах остается больше сыворотки и молочного сахара, благодаря чему биологические процессы при созревании протекают более интенсивно. Вследствие наличия большого объема микрофлоры, что характерно для этой группы сыров, ускоряется превращение исходных веществ молока – молочного сахара и казеина – в первичные продукты расщепления – молочную кислоту и полипептиды, при этом ускоряется созревание мягких сыров (30-45 дней).

В зависимости от состава аэробной микрофлоры, принимающей участие в созревании, мягкие сыры подразделяют на три группы:

Первая – сыры, созревающие при участии микрофлоры сырной слизи:

* сыры, созревающие при участии молочнокислых бактерий и поверхностной микрофлоры сырной слизи (Дорогобужский, Пятигорский, Рамбинас). Сыры обладают острым пикантным вкусом, слегка аммиачным запахом; консистенция нежная маслянистая;
* сыры, созревающие при участии молочнокислых бактерий, а также белой плесени и микрофлоры сырной слизи, развивающихся на поверхности сыра (Смоленский и др.). Вкус и запах острые, пикантный, слегка аммиачный, с грибным привкусом. Консистенция нежная маслянистая.

Вторая – сыры, созревающие при участии плесени:

* сыры, созревающие при участии молочнокислых бактерий и белой плесени, развивающейся на поверхности сыра (Русский камамбер, Белый десертный и др.) Вкус и запах острые, пикантные, перечные. Консистенция нежная маслянистая;
* сыры, созревающие при участии молочнокислых бактерий и голубой плесени, развивающейся в тесте сыра (Рокфор и др.)

Третья – сыры свежие, вырабатываемые, при участии молочнокислых бактерий (Домашний, Чайный, Адыгейский, Нарочь и др.) Вкус и запах свежий, сливочный. Консистенция нежная, в меру плотная.

Рокфор получил название по виду плесени Пенецилиум рокфор, принимающей участие при созревании и развивающейся внутри головок сыра. Сыр имеет форму цилиндра, массой 2,3-3 кг. Массовая доля жира в нем 50 %, влаги – 46%, соли 5%. Это один из самых распространенных мягких сыров.

Типичный Рокфор готовят их овечьего молока, но в последнее время во многих странах его стали вырабатывать из коровьего молока. Цвет сыра в этом случае желтее, а запах, свойственный сыру из овечьего молока, утрачен.

Споры плесени вносят в молоко перед началом производственного цикла или в период формования головок.

Для лучшего роста плесени головки прокалывают на машинах специальными иглами диаметром 3 мм. После этого сыры ставят на боковую поверхность на расстоянии 3 см друг от друга для обеспечения доступа воздуха внутрь головок и следят, чтобы циркуляция воздуха в подвале была достаточной. На 7-10 день после проколов в головках начинает развиваться плесень. У зрелого сыра плесень равномерно заполняет не только проколы, но и пустоты, поэтому на разрезе головки нет светлых, не пронизанных плесенью участков сырной массы.

Сыр созревает 2-3 месяца. Перед окончанием созревания головки заворачивают в фольгу и выдерживают 20-30 дней. В этот период сыр насыщается летучими веществами, в нем усиливается перечный вкус и специфический грибной аромат. Консистенция сыра нежная, маслянистая, слегка крошливая, поверхность головок ровная, светло-серого цвета.

Адыгейский сыр. В основу его получения положено термокислотное свертывание молока, пахты, сыворотки. Особенностью производства сыра «Адыгейский» является использование кислой молочной сыворотки (кислотность 85-120%) для осаждения молочного белка. Сыворотка вносится в количестве 8-10% от смеси при температуре 93-95°С небольшими порциями. Образующийся хлопьевидный сгусток выкладывается в формы. Сыр самопрессуется 10-15 мин., переворачивается для придания отпечатка формы с обеих сторон, выдерживается в камере при T=8-10°С не более 18 часов. Посолка осуществляется сухой солью при формовании.

Готовый сыр имеет нежную, в меру плотную консистенцию, корка морщинистая, со следами формы, цвет теста от белого до слегка кремового, вкус и запах – чистый, приятный, допускается слегка кисловатый, с выраженным вкусом и запахом пастеризации. Форма сыра – низкий цилиндр со слегка выпуклой поверхностью и округлыми гранями, масса 1-1,5 кг. Массовая доля жира в сухом веществе не менее 45%, влаги не более 60%, поваренной соли не более 2%.

В реализацию поступает сразу после посола завернутым в пергамент или подпергамент.

4) Рассольные сыры*.* Основное отличие рассольных сыров в том, что созревание и последующее хранение их протекают в рассоле, и это существенно отражается на свойствах сыра. Наилучшее качество рассольные сыры имеют в период окончания созревания. К ним относятся брынза и кавказские сыры.

Брынза в основном изготавливается из коровьего молока. Молоко свертывают с применением молочнокислой закваски, сычужного фермента или пепсина. После формования и самопрессования брынзу помещают в рассол концентрацией 16-20% для посолки и созревания. Поваренная соль, проникая в сырную массу, угнетает развитие микрофлоры, вследствие чего молочнокислый процесс протекает недостаточно активно. Молочный сахар сбраживается медленно, небольшое его количество обнаруживается в брынзе даже через 2-3 месяца.

Превращения белковых веществ при созревании сводятся в основном к набуханию параказеина в растворе соли, при этом консистенция брынзы становится более мягкой. Глубокого гидролиза белка не происходит, поэтому брынза не приобретает сырного вкуса, свойственного сырам, созревающим в воздушной среде.

По органолептическим свойствам готовая брынза должна удовлетворять следующим требованиям: вкус – чистый, кисломолочный, в меру соленый, без постороннего привкуса; консистенция — нежная, связная. Слегка ломкая, но не крошливая; цвет теста – белый или слегка желтоватый; рисунок отсутствует; поверхность чистая, без ослизнения и корки.

Срок созревания брынзы из пастеризованного молока – 20 дней; брынза из сырого молока должна находиться в рассоле до реализации не менее 60 дней. Брынза из коровьего молока имеет следующий состав: жира – 45%, влаги – 53%, соли – 3-7%.

5) Плавленые сыры. Плавленые сыры вырабатывают из натуральных зрелых сыров, к которым добавляют некоторые молочные продукты, соли – плавители, а также различные вкусовые наполнители. Подготовленную смесь подвергают плавлению, что дает основание называть эти сыры также переработанными.

Производство плавленых сыров впервые было начато в Швейцарии. Плавленые сыры имеют некоторые преимущества по сравнению с натуральными, они дольше хранятся, не требуют ухода при хранении, обладает нежной пластичной консистенцией, очень удобен в походных условиях.

Основным сырьем для производства плавленых сыров служат сыры сычужные всех видов, сыры рассольные, чаще брынза, творог, молоко сухое, масло коровье, сливки, сметана. В качестве вспомогательных материалов используют солиплавители, краску растительную для подкрашивания сырного теста. Вкусовые наполнители – какао-порошок, кофе натуральный, томат-пасту, сахар-песок, ванилин, грибы сухие, окорока свиные, ветчину, колбасы, фруктовые эссенции, специи и пряности.

Качество плавленого сыра зависит в основном от белкового сырья. Плавленые сыры характеризуются сравнительно высокой зольностью – 5,2-5,7% при содержании поваренной соли до 3%. Однако существенным недостатком всех этих сыров высокое содержание фосфора по сравнению с кальцием (в 3,5 раза), что затрудняет усвоение кальция организмом из-за образования нерастворимых фосфорно-кальциевых солей.

Плавление подготовленной смеси производят в специальных котлах, обогреваемых паром при температуре 75-90°С. Расплавленную сырную массу, не охлаждая, расфасовывают на автоматах в алюминиевую фольгу, полистироловые стаканчики со съемными крышками или коробочки с герметической укупоркой фольгой.

Плавленые сыры подразделяют на шесть видовых групп: ломтевые, колбасные, пастообразные, сладкие, сыры к обеду и консервные. В основу деления положены: вид основного сырья, вкусовые особенности и структура сырного теста.

Колбасный копченый сыр относится к группе сыров плавленые колбасные. Его вырабатывают из нежирного сыра и сыра быстросозревающего (15 дней). Расплавленной сырной массой наполняют оболочки из целлофана, пергамента, подвергают копчению, охлаждению и парафинированию. Копчение применяют дымовое, а также жидкое с погружением батонов сыра в коптильную жидкость. Плавленые колбасные сыры характеризуются специфическим запахом и привкусом копчения, под упаковочной пленкой имеют твердую плотную корочку золотистого цвета. Они могут быть жирностью от 20 до 40%, содержат влаги – 52-57%, соли – 2,5-3%.

Костромской сыр относится к группе сыры плавленые ломтевые. Общий признак всех сыров этой группы – плотная структура сырного теста, они удобны для приготовления бутербродов. В рецептуре предусмотрено значительное количество молодого натурального сыра с высоким содержанием нерастворимого белка, что обеспечивает получение сыра плотной структурой. Сыр вырабатывают с содержанием жира не более 40%, влаги – 52%, соли – 2,5%.

* 1. Факторы формирующие качество

Сыр — это пищевой продукт, получаемый из сыропригодного молока с использованием свертывающих молоко ферментов и молочнокислых бактерий или путем плавления различных молочных продуктов и сырья немолочного происхождения с применением солей-плавителей.

Пищевая ценность сыра определяется повышенной концентрацией белков, липидов, минеральных солей, витаминов и др. Сыры являются важным источником биологически ценного белка. Белки сыра усваиваются на 98,5%, по их усвояемости сыр приближается к усвояемости куриных яиц.

В зависимости от технологии массовая доля белков составляет от 10 до 30%, что превышает их содержание в мясе (20%). От 20 до 30% белков, в первую очередь казеин, превращаются в олигопептиды и аминокислоты под действием ряда ферментов и придают готовому продукту характерные вкус и запах, определенную консистенцию. Перечень незаменимых аминокислот, входящих в состав наиболее популярных видов сыра, приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Содержание незаменимых аминокислот в твердых сырах Голландский и Костромской (мг на 100 г продукта)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Незаменимые аминокислоты | Голландский сыр | Костромской сыр |
| Валин | 1491 | 1546 |
| Изолейцин | 925 | 1325 |
| Лейцин | 1465 | 1600 |
| Лизин | 1462 | 1852 |
| Метионин | 853 | 839 |
| Треонин | 780 | 1198 |
| Триптофан | 800 | 800 |
| Фенилаланин | 1047 | 1749 |

Пищевая ценность сыра определяется и высоким содержанием жира. В сыре до 30% жира, больше, чем во многих других белково-жировых продуктах. Съев 100 г сыра, человек примерно на 1/3 удовлетворяет суточную потребность в жире.

Липиды обусловливают маслянистость и эластичность теста сыра.

Образовавшиеся в процессе созревания свободные жирные кислоты, в том числе летучие, свидетельствуют о зрелости сыра и участвуют в формировании его аромата.

Из минеральных солей (1,5-3,5%, без поваренной соли) в сырах присутствует в больших количествах хорошо усвояемый кальций (от 100 до 1200 мг/100 г продукта). Наибольшее количество кальция содержится в сычужных твердых сырах.

Сыр является одним из важнейших источников витаминов А, Е, В2 (рибофлавин), В12, поскольку сыр вырабатывается из молока, а в молоке найдены практически все витамины, необходимые для нормального развития человека. По содержанию витаминов А и Е полножирные сыры можно поставить на второе место после сливочного масла.

Жирорастворимые витамины А, D и Е почти полностью переходят из молока в сыр и хорошо сохраняются. Водорастворимые витамины (до 75%) теряются с сывороткой, витамин С удаляется практически полностью. Однако при созревании сыра происходит синтез витаминов группы В, и в готовом продукте отмечается повышенное содержание рибофлавина, пантотеновой кислоты, фолиевой кислоты, витамина В6 и др. Массовые доли некоторых химических веществ в сырах приведены в приложении А.

Хорошие потребительские свойства сыров — это не только высокая пищевая ценность, но и возможность сохранять качество длительное время в соответствующих условиях.

* + 1. Сырье

Сыр получают свертыванием молока и последующей длительной обработкой полученного сгустка, в ходе которого удаляется влага. Обработка завершается формованием сырной массы и последующей посолкой полученных головок сыра. Специфические свойства сыр приобретает лишь после длительного процесса созревания в сырных подвалах, где созданы условия для накопления в сырной массе вкусовых и ароматических веществ.

Скорость сычужного свертывания, плотность сгустка и в конечном итоге качество сыра во многом зависят от состава и свойств используемого сырья — молока. Молоко, применяемое для выработки сыра, должно отвечать строго определенным требованиям, т.е. быть сыропригодным.

Требования к сырью приведены в ГОСТ Р 52686-2006 «Сыры. Общие технические условия», где регламентированы общие технические требования к сырью для производства сыров.

Сыропригодность молока характеризуется комплексом показателей химического состава, физико-химических, технологических и гигиенических свойств. Молоко должно иметь оптимальное содержание белков, жира, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), кальция, образовывать под действием сычужного фермента плотный сгусток, хорошо отделяющий сыворотку, и быть благоприятной средой для развития молочнокислых бактерий.

Для сыроделия наиболее пригодно молоко с высоким содержанием белков (не ниже 3,1%, в том числе казеина — не менее 2,6%), жира (не менее 3,6%), СОМО (не менее 8,4%) и оптимальным соотношением между ними.

Лучшим для сыроделия является молоко, относящееся по сыропригодности, определяемой с помощью ускоренной сычужной пробы, к 1 и 2 типам (продолжительность свертывания 10 и 15 минут). Молоко 3 типа (продолжительность свертывания более 15 минут) считается сычужно-вялым. При его свертывании образуется дряблый сгусток, плохо выделяющий сыворотку. Сычужно-вялое молоко следует исправлять путем внесения повышенных доз CaCl2, бактериальной закваски, установления более высоких температур свертывания и второго нагревания. Показатели оценки качества молока для сыроделия приведены в приложении Б.

Молоко, применяемое для выработки сыра, должно быть биологически полноценным, т.е. являться благоприятной средой для развития молочнокислых бактерий. Молочнокислым бактериям принадлежит главная роль в процессе созревания сыров (их ферменты обеспечивают основные превращения составных частей молока). Они также влияют на процесс сычужного свертывания. За счет образования молочной кислоты молочнокислые бактерии регулируют уровень активной кислотности, создают благоприятные условия для действия сычужного фермента и обработки сгустка.

Биологическая полноценность молока определяется содержанием незаменимых факторов роста – витаминов, микроэлементов, полипептидов, свободных аминокислот, количество которых снижается весной. Наряду с этим в молоке должны отсутствовать вещества, задерживающие развитие молочнокислых бактерий, — антибиотики, консерванты и др.

Молозиво является неблагоприятной средой для развития молочнокислых бактерий, а низкое содержание в нем казеина затрудняет процесс коагуляции. Стародойное молоко плохо свертывается сычужным ферментом и отрицательно влияет на органолептические свойства сыра. Свежевыдоенное молоко — также неблагоприятная среда для развития молочнокислых бактерий, оно плохо свертывается сычужным ферментом.

Биологические и технологические свойства молока улучшают, подвергая его созреванию — выдержке при низкой температуре (8-12°С) в течение 10-14 часов. В зрелом молоке накапливаются полипептиды, которые способствуют активизации молочнокислой микрофлоры и повышению в результате этого кислотности. Образующаяся молочная кислота переводит кальциевые соли молока из коллоидного состояния в ионно-молекулярное, т.е. увеличивается количество ионов кальция, способствующих укрупнению казеиновых частиц. Но нельзя долго хранить сырое молоко при низких температурах перед переработкой на сыр, оно будет медленно свертываться сычужным ферментом вследствие увеличения в нем содержания у-казеина.

Кислотность молока влияет как на скорость свертывания, так и на структурно-механические свойства сычужного сгустка. Чем выше кислотность молока, тем быстрее оно свертывается. При низкой кислотности образуется неплотный вялый сгусток, при повышенной – излишне плотный сгусток, из которого получается сыр крошливой консистенции. Оптимальной для сыроделия считается титруемая кислотность молока 19-21°Т (твердые сыры), 21-25°Т (мягкие сыры).

При производстве сыров молоко пастеризуют при температуре не выше 72°С в течение 20 с. В пастеризованное молоко для повышения его способности к свертыванию в присутствии сычужного фермента вносят раствор хлористого кальция, повышают кислотность молока и применяют другие способы улучшения сыропригодности молока.

1.3.2 Технология производства

Приведем последовательность операций при производстве сыров:

* прием молока, определение его количества и качества;
* подготовка молока к производству сыра (очищение, охлаждение, резервирование, вызревание, нормализация, тепловая и вакуумная обработка);
* подготовка молока к свертыванию (внесение хлористого кальция, азотнокислых солей, бактериальных заквасок или бактериальных препаратов, красителя, установление температуры свертывания);

свертывание молока (проводят при температуре от 28 до 5°С в зависимости от вида сыра, времени года и технологических свойств молока. Наилучшим ферментным препаратом в сыроделии является сычужный фермент, который получают из сычугов телят и ягнят.);

* обработка сгустка и сырного зерна (разрезание и постановка зерна, вымешивание перед вторым нагреванием, второе нагревание, разведение сыворотки водой, частичное соление в зерне, вымешивание после второго нагревания);
* формирование сырного зерна (формирование сыра — это совокупность технологических операций, направленных на процесс отделения сырного зерна от сыра и образования из зерна головок сыра необходимых формы, размера и массы);
* самопрессование и прессование сырной массы (прессование сыра проводят с целью уплотнения сырной массы, удаления остатков свободной сыворотки и образования закрытого и плотного поверхностного пласта. При самопрессовании сырной массы в формовочных устройствах или формах без приложения дополнительного давления продолжается молочнокислый процесс и обезвоживание головок);
* соление сыра (во время соления сыра соль диффундирует в сырную массу, а сыворотка переходит в рассол);
* вызревание (вызревание сыра представляет собой сложный комплекс микробиологических, биохимических и физико-химических процессов, которые протекают в сырной массе. Описание изменений составных частей сырной массы при созревании приведено в приложении В. Продолжительность вызревания — от 10 сут. до 6 мес.);
* сортировка, упаковка и хранение готового продукта (Готовый сыр маркируют специальной краской: на поверхность его наносят определенные обозначения (содержание жира, номер и местонахождение предприятия). После сортировки сыры пакуют в транспортную тару. До реализации сыры хранят при температуре 8-12°С и влажности воздуха 85-87%.).

1.4 Факторы, сохраняющие качество

Требования к упаковке и маркировке сыров определены ГОСТ Р 52686-2006 «Сыр. Общие технические условия», где приведены общие технические требования к маркировка, упаковке, методам контроля, транспортированию и хранению сыров.

1) Маркировка. На каждой головке сыра должны указаны: дата выработки (число, месяц), номер варки сыра (цифры располагаются в центре верхнего полотна головки сыра) и производственная марка, состоящая из следующих обозначений: массовой доли жира в сухом веществе, %; номера предприятия-изготовителя; сокращенного наименования области (края, республики), в которой находится предприятие (условные обозначения, утвержденные в установленном порядке).

Производственная марка наносится на сыр несмываемой краской, при помощи штемпеля, а дата выработки и номер варки — путем выплавления указанных обозначений специальным маркиратором или путем впрессовывания в тесто сыра казеиновых или пластмассовых цифр.

Марка для сыра представляет собой квадрат размером 60х60 мм и располагается на сыре в порядке, указанном стандартом. Допускается, кроме указанной маркировки, наклеивать на сыр этикетку, образец которой утверждается в установленном порядке. При упаковывании сыра в полимерные пленки производственную марку допускается наносить непосредственно на пленку. Кроме того, допускается наносить на пленку красочную этикетку с обозначениями:

* наименования сыра;
* массовой доли жира в сухом веществе сыра, %;
* наименование агропромышленного комитета;
* калорийности 100 г продукта, ккал;
* содержание жира в 100 г продукта, г;
* содержания белка в 100 г продукта, г.

При нанесении всех необходимых обозначений на пленку (на заводе-изготовителе пленки) способом непрерывной печати производственная марка располагается в одном или нескольких местах на пленке по центу полотна сыра. На одну из торцевых сторон тары с сыром несмываемой краской при помощи трафарета или путем наклеивания этикетки наносят маркировку с обозначением:

* товарного знака предприятия (объединения) или наименования (номера) предприятия-изготовления, базы, холодильника с индексом области (края, республики);
* наименования сыра и сорта;
* номера варки и даты выработки;
* порядкового номера места с начала месяца;
* массы нетто, брутто, тары и количества упакованных сыров;
* массовой доли жира в сухом веществе сыра, %;
* обозначения настоящего стандарта.

Реализация сыра в розничной торговой сети должна осуществляться при наличии информации о пищевой (жир, белок, витамины В1, В2) и энергетической ценности 100 г продукта.

Образцы расположения марок на сырах приведены в приложении Г.

Качество сыров регламентируется государственными стандартами. Общие условия приведены в ГОСТ Р 52686-2006 «Сыры. Общие технические условия», где регламентированы общие технические требования, характеристики сыров, требования к сырью, маркировка, упаковка, правила приемки, методы контроля, транспортирование и хранение, и в зависимости от вида сыров — ГОСТ 7616-85 «Сыры сычужные твёрдые. Технические условия», ГОСТ 11041-88 «Сыр Российский. Технические условия», ОСТ 49-97-75 «Сыры сычужные мягкие. Технические условия», ОСТ 49-91-84 «Сыры рассольные. Технические условия», ТУ 10 РФ 1144-92 «Сыры плавленые. Технические условия» и др.

2) Показатели качества сыров. Сыры сычужные твердые оценивают по органолептическим показателям по 100-балльной системе в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Общая балльная оценка качества сычужных твердых сыров

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сорта сыра | Общая балльная оценка | Оценка по вкусу и запаху, баллы, не менее |
| Высший | 87 – 100 | 37 |
| 1-й | 75 – 86 | 34 |

В зависимости от суммы набранных баллов определяют сорт сыра. На сорта не подразделяют сыры сычужные твердые (Российский, Пошехонский, Пикантный), сыры пониженной жирности и ускоренного созревания (1 мес.), а также мягкие и плавленые. Их качество определяют по соответствию их показателей требованиям стандартов или технических условий.

В 100-балльную оценку входят следующие показатели:

* вкус и запах — 45 баллов,
* консистенция — 25,
* рисунок — 10,
* цвет теста — 5,
* внешний вид — 10,
* упаковка и маркировка — 5 баллов.

Не допускаются в реализацию сыры, имеющие общую балльную оценку менее 75 баллов, в том числе по вкусу и запаху — менее 34 баллов, с выраженным кормовым, кислым, затхлым, горьким, прогорклым, гнилостным, посторонним привкусами и запахом нефтепродуктов.

Органолептическая оценка качества плавленых сыров проводится по 30-балльной системе.

Вкус и запах оценивают 15 баллами (консистенцию — 9, цвет теста — 2, внешний вид —2, упаковку и маркировку — 2 баллами).

При сертификации сыров помимо органолептических определяют основные физико-химические показатели, характеризующие пищевую ценность сыров, в том числе массовую долю жира, соли, влаги, титруемую активную кислотность, содержание нитрата натрия.

Безопасность сыров контролируют по содержанию токсичных элементов, микотоксинов, антибиотиков, гормональных препаратов пестицидов, радионуклидов, низин (для плавленых сыров). Нормируемые микробиологические показатели для сыров — это КМАФАнМ, БГКП, патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы.

Пищевые продукты должны быть безопасны для организма человека. В них недопустимы ядовитые продукты распада белков, вредные микроорганизмы или продукты их жизнедеятельности, а также соли тяжёлых металлов, алкалоиды, ядовитые органические соединения, токсины, в дозах, причиняющих вред здоровью. Строго регламентируется содержание меди, олова, никеля, металлопримесей, не допускаются соли свинца, ртути, мышьяка.

В сырах нормируют токсичные элементы: свинец, мышьяк, кадмий, ртуть; микотоксины и антибиотики; пестициды; радионуклиды. А также нормируются следующие микробиологические показатели: бактерии группы кишечных палочек и патогенные микроорганизмы.

В приложении Д и Е приведены требования стандартов к показателям качества различных видов сыров.

3) Упаковка. Сыр должен быть упакован в дощатые ящики или деревянные барабаны с перегородками. Допускается упаковывать сыр в тару без перегородок.

Сыр перед упаковыванием в тару завертывают в оберточную бумагу марок А, В, О1, О2, Д или пергамент марки Г, или подпергамент марки П. Допускается не завертывать в бумагу, пергамент или подпергамент сыр, упакованный в полимерную пленку, при этом тара должна быть выстлана оберточной бумагой. В каждый ящик или барабан помещают сыр одного сорта, одной даты выработки и одного номера варки. Допускается упаковывание сыров разных варок и дат выработки с маркировкой «сборный». Допускается упаковывание сыра в ящики из гофрированного картона при одногородних перевозках и в тех случаях, когда сыры выработаны и транспортируются в одной области и республике, не имеющей областного деления.

4) Хранение сыров. При хранении в сырах происходят различные процессы:

* биохимические в тесте, приводящие к значительным изменениям основных составных частей сыра и влияющие на вкус и аромат его;
* развитие микрофлоры сырной слизи на корке;
* воздействие различных физических факторов на структуру сыра.

Продолжительность хранения сычужных, рассольных и плавленых сыров зависит от качества, вида и условий хранения сыра. На длительное хранение направляют высококачественные зрелые сыры.

Рекомендуемые температура хранения твердых и рассольных сыров — от 0 до — 4 С и относительная влажность воздуха — 75—80%. При таких режимах твердые сыры хранят до 6—8 мес. Мягкие сыры хранят при температуре от 0 до 4 С при относительной влажности воздуха 80—85%.

На базах и холодильниках сыр хранят в транспортной таре. Ящики с сыром укладывают штабелем не более 7-8 ящиков, высотой не более 2 м. Сыр Швейцарский укладывают стопками без тары по 3-4 головки.

Зрелые сыры хранят при температуре –2…-5°С и относительной влажности воздуха 85-90%. Один раз в месяц сыры осматривают, при появлении плесени удаляют ее салфеткой или моют, при необходимости перепарафинируют. При снижении качества сыры снимают с хранения.

Наиболее действенный способ предохранения корки от порчи, а также уменьшения усушки сыра — парафинирование сыров. Сыры парафинируют в месячном возрасте, когда на головках образуется тонкая сухая корочка (при правильном уходе). Слишком раннее парафинирование с нанесением парафиновой смеси на влажную корку приводит впоследствии к отслаиванию парафина и необходимости повторного парафинирования. У непарафинированных сыров усушка выше, чем у парафинированных.

В сырах с содержанием жира 45% и выше выделению влаги препятствуют жировые шарики, находящиеся в капиллярах белкового сгустка. С понижением жирности сыра (30 и 20%) усушка возрастает.

Сыры Эстонский, Российский и Чеддер, созревающие в полимерных пленках, хранят при относительной влажности не выше 85%. При минусовой температуре хранить эти сыры не разрешается.

На торговых базах и в универсамах производят механизированную фасовку твердых сыров мелкими порциями с упаковкой в пленку. Оптимальные условия хранения сыра, расфасованного мелкими порциями в полимерную пленку — температура 3-5°С и отсутствие освещения.

Структура сырного теста оказывает определенное влияние на продолжительность хранения. Так, сыры с плотной структурой (Голландский) более стойки при хранении, чем сыры с мелким обильным пустотным рисунком (Российский)

В магазинах сычужные сыры хранят в холодильных камерах при температуре от 2 до 8°С. Сыры должны быть изолированы от продуктов со специфическим запахом (рыбы, копченостей и др.).

Сроки хранения зрелых сычужных сыров на холодильниках приведены в Приложении 10.

Сыры реализуют на предприятиях торговли, имеющих охлаждаемые помещения с температурой воздуха не выше 10 С. Сыры рассольные в бочках допускается реализовать на розничных предприятиях, не имеющих охлаждаемых помещений, в течение 10 суток.

Сроки реализации сыров зависят от температуры, при которой они хранятся. В приложении Ж приведены сроки хранения в розничной торговле различных видов сыров.

**2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

2.1 Номенклатура свойств и показателей ассортимента

Учитывая специфику российского рынка, на сегодняшний день сыры в основном подразделяются по такому критерию, как потребление. Следуя этому принципу, все представленные на российском рынке сыры можно разделить на три основные группы: основную, элитную и дополнительную.

1. Основная группа (базовый ассортимент). Она включает сыры, пользующиеся повышенным спросом и наиболее часто покупаемые. Данные марки характеризуются высоким оборотом, но имеют небольшую торговую наценку. К данным сырам относятся твердые и плавленые сыры.

2. Элитная группа. Она включает дорогие сыры, покупаемые в небольших объемах. К ним относятся мягкие сыры и сыры с плесенью. Они покупаются не регулярно, а время от времени. Марки сыров с плесенью — «Рокфор» и «Дор Блю» считаются дорогими и относятся к продуктам для особых случаев. Само классификационное название этой категории сыров говорит, что они имеют мягкую нежную консистенцию. И ранее, и теперь мягкий сыр считается деликатесным продуктом. Спрос на элитные сыры в регионах невысок и сосредоточен в основном в крупных промышленных и административных центрах, зато устойчив.

3. Дополнительная группа. Эти сыры являются промежуточными между сырами базового ассортимента и сырами высокого качества. Клиенты покупают их чаще, чем дорогие высококачественные сыры, но тем не менее спрос на дополнительные сыры ниже спроса на основные сыры, т.к. они более дорогие. Дополнительные сыры в принципе могут заменить собой сыры базовой категории. К дополнительным сырам относятся такие марки твердых сыров, как «Остермани», «Маасдам», «Президент», «Швейцарский» и «Ферндейл». Высокая цена на эти марки сыров вынуждает многих потребителей относить эти сыры к продуктам для особого случая.

Для изучения показателей и свойств из ассортимента магазина «Пятёрочка» мы выбрали два наиболее популярных вида сыра из разных категорий:

1. Твердый сыр «Голландский»
2. Соленый сыр «Брынза»

Органолептическая оценка качества сыров была проведена путем отбора двух образцов. Для отобранных образцов была проведена оценка органолептических показателей сыров, результаты приведены в таблице 2.1 и 2.2.

Данная таблица показывает, что 1-ый образец в целом полностью соответствует требованиям ГОСТ, за исключением замечания по его консистенции. На поверхности присутствуют отпечатки пресс-формы, однако это допускается стандартом.

Таблица 2.1 - Результаты органолептической оценки первого образца

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели качества | Твердый сыр «Голландский» | | | | | |
| ГОСТ | | Фактически | | Вывод | |
| Внешний вид | | Корка ровная, тонкая, без повреждений и толстого  подкоркового слоя, покрытая специальными парафиновыми, полимерными  и комбинированными составами или полимерными пленками под вакуумом. Поверхность сыра чистая. | Корка ровная, повреждений не обнаружено. Покрыта парафиновым составом (качество покрытия хорошее, без видимых дефектов). | | Соответствует ГОСТ 7616-85 | |
| Вкус и запах | | Умеренно выраженный сырный, не острый,  слегка кисловатый. | Умеренно выраженный сырный, не острый, слегка кисловатый. | | Соответствует ГОСТ 7616-85 | |
| Окончание таблицы 2.1 | | | | | | |
| Консистенция | | Тесто нежное, пластичное, однородное по всей массе. Допускается слегка плотное тесто. | Тесто имеет небольшое отличие по структуре в центре и на периферии батона. | | Соответствует ГОСТ 7616-85 | |
| Рисунок | | Глазки круглой, овальной или неправильной формы. | Рисунок соотв. СТБ,  глазки круглой формы, распределены равномерно. | | Соответствует ГОСТ 7616-85 | |
| Цвет теста | | От белого до светло-желтого, равномерный по всей массе. | Цвет светло-желтый,  равномерный. | | Соответствует ГОСТ 7616-85 | |
| Упаковка и  маркировка | | Допускается упаковка в полимерную пленку. На упаковке должны быть указаны: дата выработки, номер варки сыра, производственная марка | Сыр упакован в полимерную пленку. На упаковке указаны дата выработки (цифры располагаются в центре верхнего полотна головки сыра), наименование сыра; массовая доля жира в сухом веществе сыра, %; наименование производителя; калорийность; содержание жира в 100 г продукта; содержания белка в 100 г продукта. | | Соответствует ГОСТ 52686-2006 | |

Таблица 2.2 – Результаты органолептической оценки второго образца

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели качества | Соленый сыр Брынза | | |
| Требования ГОСТ | Фактически | Вывод |
| Внешний вид | Корки не имеет. Поверхность чистая, ровная, со следами серпянки. Допускается небольшая деформация бруска и незначительные трещины | Без корки. Поверхность чистая, ровная. Имеются незначительные трещины. | Соответствует ОСТ 49-91-84 |
| Вкус и запах | Чистый, кисломолочный, в  меру соленый, без посторонних привкусов и запахов. | Чистый, кисломолочный, в меру соленый, без посторонних привкусов и запахов | Соответствует ОСТ 49-91-84 |
| Консистенция | Тесто нежное, умеренно плотное, слегка ломкое, но  не крошливое. | Тесто нежное, умеренно плотное, слегка ломкое, слегка крошливое. | Соответствует ОСТ 49-91-84 |
| Рисунок | Рисунок отсутствует. Допускается наличие небольшого количества глазков и пустот неправильной формы. | Рисунок отсутствует. На разрезе имеется 2  глазка. | Соответствует ОСТ 49-91-84 |
| Цвет теста | От белого до слабо-желтого. Однородный по всей массе. | Цвет белый, однородный по всей массе. | Соответствует ОСТ 49-91-84 |
| Упаковка и  маркировка | Форма маркировки –  квадрат, сторона квадрата – 23 мм. | Присутствуют указатели жирности — 45%, наименование производителя .  Форма маркировки – квадрат, сторона квадрата – 23 мм. | Соответствует ГОСТ 52686-2006 |

Данная таблица показывает, что второй образец соответствует стандартам по всем показателям. Таким образом, данный сыр можно отнести к высшему сорту по качеству.

Вывод**:** проведя анализ по органолептическим показателям двух образцов сыров разного вида, можно сделать вывод, что вся исследованная продукция соответствует потребительским стандартам и магазин «Пятёрочка» реализует стандартную продукцию.

2.2 Краткая характеристика торгового предприятия

1999г.

Сеть «Пятерочка» основана Андреем Рогачевым  и  Александром Гирдой.

Открыты  первые 16 магазинов «Пятерочка» в Санкт-Петербурге.

2001г.

Выход  «Пятерочки» на московский рынок.

2002г.

Начало развития франчайзинговой сети «Пятерочки».

Ввод первых частных марок.

2003г.

«Пятерочка» открывает самый крупный дистрибьюторский центр на северо-западе России

2005г.

«Пятерочка» проводит IPO на Лондонской Фондовой Бирже.

«Пятерочка» приобретает 18 магазинов сети «Копейка» в Санкт-Петербурге и 25 магазинов той же сети в Москве.

Супермаркеты "Пятерочка" - это развитая сеть магазинов формата "у дома", для покупателей, ориентированных на быструю покупку продуктов питания и промышленных товаров повседневного спроса. В этих магазинах всегда можно приобрести качественную продукцию по самым низким ценам, что позволяет увеличить оборот товаров. Одним из товаров, конечно, является изучаемый мною сыр.

2.3 Анализ результатов исследования

Проанализируем ассортимент сыров, представленных в магазине «Пятёрочка». В целом на челябинском рынке сыров представлено большое количество местной и привозной продукции — общее число сортов составляет не менее 60.

В исследуемом магазине не очень большой ассортимент. Перечень сыров около 15 наименований, что отражено в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Анализ ассортимента сыров, реализуемых в магазине

«Пятёрочка»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Изготовитель | Поставщик | Фасовка, вес | Цена розничная |
| Российский | Зеленодольский молочный комбинат, Татарстан | ООО «Марросконтракт» | Голова,  6 кг | 250 руб./кг |
| Голландский | ОАО «Быстрянский маслосырзавод», Алтайский край | ООО «Марросконтракт» | Брусок,  4-5 кг | 230 руб./кг |
| Пошехонский | ОАО «Сернурские сыры» | ООО «Марросконтракт» | Голова, 5-6 кг | 195 руб./кг |
| Костромской | ОАО «Саранский маслосырзавод» | ООО «Марросконтракт» | Брусок,  4-5 кг | 180 руб./кг |
| Швейцарский | Республика Беларусь, Минская область,  г. Копыль | ООО «Марросконтракт» | Голова, 5-6 кг | 215 руб./кг |
| Гауда | ЗАО «Гадячсыр», Украина | ООО «Марросконтракт» | Голова,  2 кг | 260 руб./кг |
| Маасдам | Германия | ООО «Марросконтракт» | Голова, 2-3 кг | 295 руб./кг |
| Рокфор | Германия | ООО «Марросконтракт» | Голова, 2-3 кг | 310 руб./кг |
| Плавленый сыр «Омичка» (3 вида с разными добавками) | ЗАО «Великолукский молкомбинат», Псковская область | ООО «Марросконтракт» | Пластик. банка,  100 г | 20-25 руб./бан. |
|  | Окончание таблицы 2.3 | | | |
| Плавленый сыр Хохланд (5 разновидностей, с разными добавками) | ОАО «Верхнелукский МСК», Московская обл. | ООО «Марросконтракт» | Порционные ломтики расфасованы в фольга, упакованы в коробки,  250 г | 46 руб./кор. |
| Плавленый сыр President (4 разновидности, с разными добавками) | Литва | ООО «Марросконтракт» | Порционные ломтики расфасованы в фольга, упакованы в коробки,  250 г | 54-65 руб./кор. |
| Брынза | ООО «Яранский МК», Кировская обл. | ООО «Марросконтракт» | Головка,  1,5 кг | 135 руб./кг |
| Адыгейский | ОАО «Алейский МСК»  Алтайский край | ООО «Марросконтракт» | Головка,  1,5 кг | 147 руб./кг |
| Сыр копченый колбасный,  колбасный с грибами | ОАО «Быстрянский маслосырзавод», Алтайский край | ООО «Марросконтракт» | Батон,  0,5 кг | 145 руб./кг |
| Сыр копченый «Косичка» | ОАО «Кипринский маслосырзавод»  Алтайский край | ООО «Марросконтракт» | Связка,  1-1,5 кг | 240 руб./кг |

Данные таблицы показывают, что ассортимент сыра достаточно большой.

Базовый ассортимент магазина составляют твердые и плавленые сыры. Под твердыми подразумевают вареные и невареные прессованные сыры. К сырам этой категории относятся такие сорта, как «Российский», «Голландский», «Костромской», «Швейцарский», «Гауда», «Пошехонский».

Из сыров высокого ценового сегмента в магазине представлен твердый сыры «Маасдам» и «Рокфор» производства Германии.

Плавленый сыр, как и твердый, является частью базового ассортимента магазина. Являясь продуктом вторичной переработки и упакованный в фольгу или герметичные баночки, плавленый сыр имеет более долгий срок хранения и менее чувствителен к перепадам температуры.

Если среди твердых сыров в основном представлены продукты местного производства или других российских регионов (кроме высокого ценового сегмента), то среди плавленых преобладают сыры московского и импортного производства. Среди плавленых сыров есть элитные, очень дорогие сорта, как, например, President, но в целом это продукт более демократичный и по цене рассчитанный на среднего покупателя.

Соленые сыры российского производства в отличие от твердых имеют относительно устойчивое положение на рынке. Их производство не зависит от сезона, что позволяет удовлетворять существующий спрос и поставлять товар по сравнительно низкой цене. Из них в магазине представлены два вида — Брынза и Адыгейский, которые пользуются хорошим спросом.

В магазине большие сырные головы или бруски разрезают на куски, фасуют в пищевую пленку, приклеивают этикетку с минимумом информации.

Однако продавцы магазина обязаны показать документы на любой сыр по первому требованию покупателя.

Чтобы изучить потребительские предпочтения на рынке сыров, мы провели анкетирование покупателей. Образец анкеты приведен в приложении З.

Наибольшую часть рынка сыров занимают твердые сыры (65%), второе место занимают плавленые сыры (24%). И только 11% приходится на мягкие и кисломолочные сыры.

По данным анкетирования, наибольшим спросом на рынке твердых сыров пользуются традиционные сорта.

Так, например, 40% опрошенных предпочитают «Российский» сыр. Кроме того, значительные доли ответов приходятся на такой сорт, как «Голландский» — его выбирают 18% респондентов. Примерно одинаковые доли потребителей отметили сыры «Пошехонский», «Гауда», «Костромской» и т.п.

Сезонность производства сыра и как следствие отсутствие постоянного предложения при постоянном спросе сделали качественные марки импортных твердых сыров — «Маасдам», «Рокфор», появившихся в России, также популярными среди потребителей.

Что касается плавленого сыра, то наибольшим спросом у потребителей пользуется обычный сливочный — его предпочитают 63% опрошенных. Далее следует плавленый сыр с ветчиной и с грибами — их выбирают соответственно 15 и 10% участников опроса.

В настоящее время насыщение рынка твердых и плавленых сыров привело к ужесточению конкуренции среди производителей. Борьба за потенциального потребителя только путем повышения качества или снижения цены уже не дает прежних результатов.

Поэтому, кроме прямой рекламной поддержки, производители используют также разнообразную фасовку и упаковку, нацеленную на привлечение потребителей. Весьма привлекательны экзотические сыры в маленькой упаковке — стоят они недорого и дают потребителям познакомиться с новыми вкусами.

Еще одним способом продвижения сыра является позиционирование по маркам сыров для большинства потребителей. В настоящее время наибольшей популярностью у потребителей пользуются твердые и плавленые сыры. Брынза, мягкие сыры и сыры с плесенью значительно уступают первым двум.

Потребление сыров тесно связано с уровнем доходов населения.

Так, на фоне экономического кризиса произошло падение спроса на сыры. Наибольшее падение спроса произошло в группе с низкими доходами. В группе с высокими и средними доходами потребление растет, но за счет иностранных сыров. Например, эксперты утверждают, что украинские и белорусские сыры более качественные, и хотя стоят дороже российских, но пользуются большим спросом.

Большую часть рынка (43%) занимают сыры низкой ценовой категории (до 200 руб. за кг.), сюда входят такие марки, как «Пошехонский», «Голландский» и другие. Примерно одинаковый процент рынка занимают сыры среднего (200-250 руб. за кг.) и выше среднего (от 250 руб. за кг.) ценового сегмента (24% и 22% соответственно) — «Эдам», «Гауда», «Маасдам» и другие. 11% составляют сыры высокого ценового сегмента (от 280-300 руб. за кг.) такие, как «Рокфор», «Kaserei», «Champignon» и другие.

Распределение по важности критериев, которыми пользуются потребители при выборе сыра, приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Критерии выбора сыра

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии выбора | % ответов |
| Опыт потребления | 77 |
| Свежесть | 65 |
| Цена | 48 |
| Привычка | 48 |
| Процент жирности/состав | 15 |
| Марка/производитель | 14 |
| Упаковка | 6 |

При выборе сыра потребители чаще всего руководствуются опытом потребления того или иного вида сыра — так ответили 77% потребителей. Свежесть продукта в качестве критерия выбора указали 65% опрошенных. Практически в последнюю очередь при выборе сыра потребители обращают внимание на марку и компанию-производителя, то есть немногих покупателей можно назвать лояльными определенным брендам.

Проведем сравнительный анализ цен магазинов-конкурентов. Для этого сравним цены магазина «Пятёрочка» с ценами других челябинских магазинов, выбрав 3 наиболее популярных марок. Данные в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Сравнение цен магазинов-конкурентов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | Магазин «Пятёрочка» | Магазин «Дикси» | Магазин  «Алое Поле» |
| 1.Голлданский | 224 руб./кг | 230 руб./кг | 241 руб./кг |
| 2.Хохланд | 46 руб./кор. | 49 руб./кор. | 55 руб./кор. |
| 3.Адыгейский | 139 руб./кг | 141 руб./кг | 149 руб./кг |

По данным таблицы можно сделать вывод, что самая выгодная ценовая политика, с точки зрения потребителя, проводится в магазине «Пятёрочка», там цены на всю продукцию на 1-5% ниже, чем у конкурентов. Конечно, это не очень большая разница, которая могла бы заставить большинство покупателей приобретать сыр именно в этом магазине. Но здесь играют роль и другие маркетинговые факторы — удобное расположение магазинов, а также возможность приобрести заодно и другие продукты.

Цены у магазина «Алое поле» в целом выше, чем у магазина «Пятёрочка», то есть анализируемый магазин имеет в этом плане большее конкурентное преимущество.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Сыры являются важным источником биологически ценного белка (28-30%), жира (32-33%), усвояемого кальция (700-1000 мг в 100г продукта), фосфора (400-600мг). Биологическая ценность сыра обусловлена наличием в нем жиро- и водорастворимых витаминов, а также большого количества ферментов, выделяемых полезной микрофлорой. По содержанию витаминов А и Е сыры можно поставить на второе место после сливочного масла. Высокое содержание ароматических веществ в зрелом сыре способствует отделению пищеварительных соков, поэтому сыр, помимо высокой усвояемости, обладает лечебными и диетическими свойствами.

Сыр — наиболее требовательный к сырью продукт. В сыроделии используют молоко, которое подходит для производства сыра, т. е. свертывается под действием сычужного фермента. Молоко, применяемое для выработки сыра, должно отвечать строго определенным требованиям, т.е. быть сыропригодным. Сыропригодность молока характеризуется показателями химического состава (должно иметь оптимальное содержание белков, жира, сухого обезжиренного остатка), содержанием витаминов, ферментов, пептидов, свободных аминокислот, микроэлементов). Молоко, под действием сычужного фермента, должно образовывать плотный сгусток, хорошо отделяющий сыворотку, и быть благоприятной средой для развития молочнокислых бактерий, играющих главную роль при созревании сыров.

Большая часть вырабатываемых промышленностью сыров относится к сычужным, при изготовлении которых молоко свертывается под действием молочной кислоты. Сыры сычужные подразделяют на пять групп, из них четыре — сыры твердые, полутвердые, мягкие и рассольные — относят к натуральным, а пятую группу — сыры плавленые — к переработанным.

Оптимальные условия хранения сыров: температура от 0 до 8°С, относительная влажность воздуха 80-85%. При несоблюдении режима хранения в сырах могут происходить следующие процессы, влияющие на вкус, консистенцию, а следовательно на качество сыра в целом.

Магазин «Пятёрочка» — предприятие розничной торговли, занимается реализацией продовольственных и сопутствующих потребительских товаров, в том числе сырами различных видов.

Учитывая специфику российского рынка, на сегодняшний день сыры в основном подразделяются по такому критерию, как потребление. Следуя этому принципу, все представленные на российском рынке сыры можно разделить на три основные группы: основную, элитную и дополнительную.

При анализе ассортимента сыров, представленных в магазине «Пятёрочка», было выяснено, что, хотя на челябинском рынке сыров представлено большое количество местной и привозной продукции (общее число сортов составляет не менее 60), но предоставленных в его ассортименте, значительно меньше — около 15 наименований.

Базовый ассортимент магазина составляют твердые и плавленые сыры. Под твердыми подразумевают вареные и невареные прессованные сыры. К сырам этой категории относятся такие сорта, как «Российский», «Голландский», «Костромской», «Швейцарский», «Гауда», «Пошехонский».

Из сыров высокого ценового сегмента в магазине представлен твердый сыры «Маасдам» и «Рокфор» производства Германии.

Среди плавленых сыров есть элитные, очень дорогие сорта, как, например, President, но в целом это продукт более демократичный и по цене рассчитанный на среднего покупателя.

Соленые сыры российского производства в отличие от твердых имеют относительно устойчивое положение на рынке. Из них в магазине представлены два вида — Брынза и Адыгейский, которые пользуются хорошим спросом.

В магазине большие сырные головы или бруски разрезают на куски, фасуют в пищевую пленку, приклеивают этикетку с минимумом информации. Однако продавцы магазина обязаны показать документы на любой сыр по первому требованию покупателя.

Органолептическая оценка сыров, реализуемых в магазине «Пятёрочка», показал, что все представленные образцы соответствуют требованиям государственных стандартов и являются продуктами высокого качества.

Можно дать такие рекомендации по улучшению ассортимента сыров.

1. Расширить ассортимент за счет сыров среднего ценового сегмента, но имеющих высокое качество и хорошо зарекомендовавших себя на рынке.

2. Также можно разнообразить видовой ассортимент, увеличив количество наименований сыров с разными добавками — ветчиной, грибами, и т.п.

Таким образом, сыр является одним из наиболее многофункциональных пищевых продуктов, имеющихся в продаже в настоящее время. Разнообразие ассортимента сыров способно удовлетворить вкусы всех покупателей, подходит для всех возрастных групп, имеет высокую пищевую ценность и его можно потреблять в любых количествах и по любым случаям.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Федеральный закон РФ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.01.2000 г. №29-ФЗ //Консультант-Плюс.

2. ГОСТ 7616-85 Сыры сычужные твердые. Технические условия.

3. ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу.

4. ГОСТ 11041-88 Сыр Российский. Технические условия.

5. ГОСТ Р 52972-2008. Сыры полутвердые. Технические условия.

6. ОСТ 49-97-75 Сыры сычужные мягкие. Технические условия.

7. ОСТ 49-91-84 Сыры рассольные. Технические условия.

8. ГОСТ Р 52685-2006. Сыры плавленые. Общие технические условия.

9. ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приёмки, методы отбора и подготовки проб к анализу.

10. Бросалова О. Обзор российского рынка сыра //Маркетинговые исследования. — 2008. — №4. — С. 45-51.

11. Бухтарева Э.Ф. Товароведение пищевых жиров, молока и молочных продуктов. — М.: Экономика, 2000.

12. Ванькевич В.П., Малютина Л.М. Хранение продовольственных товаров. — М.: Экономика, 2000.

13. Васильев Г.А. Коммерческое товароведение и экспертиза. — М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2007.

14. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов. — М.: «Колос», 2001.

15. Жиряева Е.В. Товароведение. — Спб.: Питер, 2002.

16. Колесник А.А., Елизарова Л.Г. Теоретические основы товароведения. продовольственных товаров. — М.: Экономика, 2005.

17. Красовский П.А. Товар и его экспертиза. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2006.

18. Кругляков Г. Н., Круглякова Г.В. Товароведение молочных товаров и пищевых концентратов. — М.: Маркетинг, 2007.

19. Кругляков Г.Н., Круглякова Г.В. Товароведение продовольственных товаров: Учебник. — Ростов на Дону: МарТ, 2002.

20. Кузьмичева М. Российский рынок сыров //Продовольственный бизнес. — 2003. — № 2. — С.20-23.

21. Николаева М.А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы. — М.: Издательство НОРМА, 2005.

22. Товароведение и экспертиза потребительских товаров. — М.: Инфра-М, 2004.

23. И.Е.Кононенко, Н.З.Ольшанская. Товароведение пищевых продуктов /— М.: Экономика, 2003.

24. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник /Под ред. И.М.Скурихина, В.А.Тутельяна. — М.: ДеЛи Принт, 2006.

25. Шепелев А.Ф., Печенежская И.А.Товароведение и экспертиза мясных, молочных и рыбных товаров. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.

26. http://marketing.rbc.ru

27. http://www.e5.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 – Основные показатели химического состава сыров

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Жир (в сухом веществе), не менее, % | Влага, не более, % | Соль, не более, % | Срок созревания, мес. |
| Твердые | | | | |
| Швейцарский | 50 | 42 | 1,5-2,5 | 6 |
| Голландский брусковый | 45 | 44 | 2-3,5 | 2,5 |
| Российский | 50 | 43 | 1,3-1,8 | 3 |
| Полутвердые | | | | |
| Латвийский | 45 | 48 | 2-3,5 | 2 |
| Мягкие | | | | |
| Рокфор | 50 | 46 | 5 | 2-3 |
| Адыгейский | 45 | 60 | 2 |  |
| Рассольные | | | | |
| Брынза | 45 | 53 | 3-7 | 20 дней |
| Плавленые | | | | |
| Колбасный копченый | 30 | 55 | 3 |  |
| Костромской | 40 | 52 | 2,5 |  |

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 – Показатели оценки качества молока для сыроделия

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сорт молока | Вкус и запах | Кислотность (°Т) | Степень чистоты |
| Первый | Чистый, сладковатый, свежий, без постороннего привкуса и запаха | До 19 | Молоко чистое |
| Второй | Едва заметная на запах кислотность, затхлость, стойловый запах, слабо выраженный привкус кормов | До 20 | На фильтре заметен небольшой сероватый осадок, меняющий белый цвет ватного кружка |

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Изменения составных частей сырной массы при созревании

Созревание сыра — это совокупность сложных биохимических изменений составных частей сырной массы, в результате которых улучшаются органолептические свойства и повышается физиологическая ценность продукта.

Все изменения составных частей сырной массы при созревании происходят под действием ферментов.

Изменение молочного сахара. Под действием молочнокислых бактерий молочный сахар превращается в молочную кислоту. Процесс этот идет непрерывно с момента внесения в молоко молочнокислой закваски, продолжается при формовании, прессовании и посолке сыра, а также на первом этапе созревания.

В состав закваски вводят кислотообразующие и ароматообразующие бактерии. Ароматообразующая микрофлора служит источником таких ароматических веществ, как эфиры, спирты и некоторые карбонильные соединения, а также углекислоты, без которой невозможно образование нормального рисунка сыра.

Динамика накопления молочной кислоты зависит от многих факторов, в том числе от состава бактериальных заквасок. Гомоферментативные молочнокислые бактерии (стрептококки и палочки) почти полностью превращают молочный сахар в молочную кислоту. Гетероферментативные и ароматообразующие бактерии являются слабыми кислотообразователями и помимо молочной кислоты накапливают побочные продукты – спирт, органические кислоты, углекислый газ.

При отсутствии в составе заквасок ароматообразующей микрофлоры, как правило, сыр получается без рисунка, ухудшается также его консистенция из-за чрезмерно высокой кислотности. Ароматообразующие бактерии, преобразуя часть молочного сахара в побочные продукты брожения, являются регуляторами активной кислотности сырной массы, уменьшают выход молочной кислоты.

Продолжение приложения В

Выход молочной кислоты определяет кислотность сыра, которая влияет на скорость созревания и консистенцию продукта. Титруемая кислотность всех видов сыров возрастает быстро в первые часы и дни после выработки. В дальнейшем она повышается медленно и в конце созревания может понизиться вследствие накопления щелочных продуктов распада белка. В процессе созревания сыров количество молочной кислоты уменьшается, так как ее используют другие бактерии, она вступает в реакцию с солями, казеином и продуктами его распада.

При излишне высокой кислотности сырной массы казеин теряет значительную часть кальция и плохо связывает влагу, при этом сыр приобретает ломкую крошливую консистенцию и плохой рисунок. Если молочной кислоты образуется мало, то отщепление кальция от казеина задерживается, в результате сыр имеет плотную резинистую консистенцию. Наилучшую консистенцию сыр приобретает при оптимальной кислотности сырной массы.

Кроме кислотности в течение технологического процесса изменяется и водородный показатель. Ферментативный гидролиз параказеина протекает в условиях слабокислой реакции (оптимум pH 6-6,5). Водородный показатель можно регулировать внесением различных количеств бактериальной закваски, изменением температуры второго нагревания, содержания влаги в сыре после прессования, степени его посолки и др. технологическими приемами.

Изменение белковых веществ. Ферментативный гидролиз белков (протеолиз) считается основным в процессе созревания сыра. Под влиянием сычужного фермента и ферментов молочнокислых бактерий белки сырной массы распадаются с образованием многочисленных азотистых соединений. Сычужный фермент вызывает первичный распад параказеина на белковоподобные вещества, дальнейшее их изменение осуществляют ферменты молочнокислых бактерий.

Главным источником протеолетических ферментов, а, следовательно, и

Продолжение приложения В

основным фактором созревания сыра являются молочнокислые бактерии. При совместном действии на белки сыра сычужного фермента и бактериальных ферментов эффективность каждого из них усиливается.

Параказеин постепенно распадается на белковые вещества, растворимые в воде, и высокомолекулярные полипептиды, затем на средне- и низкомолекулярные полипептиды и пептиды, три - и дипептиды и, наконец, на аминокислоты. Одновременно идет отщепление аминокислот, три - и дипептидов от полипептидов.

Следовательно, ферментативный распад параказеина сопровождается образованием растворимых в воде азотистых соединений, количество которых непрерывно увеличивается. К ним относятся растворимые в воде белковые вещества и небелковые соединения – смесь пептидов с различной молекулярной массой, аминокислоты, аммиак и др. Однако 50-80% параказеина (в зависимости от вида сыра) остается незатронутым ферментативным процессом.

Состав образующихся продуктов распада белков у мягких и твердых сыров различен. Он обусловлен видом используемой при созревании микрофлоры, режимами тепловой обработки сырного зерна, содержанием в сыре влаги, соли и т.д. Так содержание растворимых азотистых соединений в мягких сырах выше, чем в твердых. Это объясняется тем, что в мягких сырах содержится больше влаги и микрофлоры. Кроме того, в их созревании помимо молочнокислых бактерий участвуют плесневые грибы и бактерии сырной слизи, выделяющие активные протеолитические ферменты. По этой же причине в полутвердых самопрессующихся сырах протеолиз проходит активнее, чем в твердых. В мягких и полутвердых сырах среди продуктов распада белков преобладают пептиды, а в твердых - аминокислоты и аммиак. Следовательно, в твердых сырах, особенно в сырах с высокой температурой второго нагревания, при медленном созревании

происходит более глубокий распад белков.

Продолжение приложения В

При распаде белков в сырах накапливаются свободные аминокислоты, которые в свою очередь подвержены распаду на более простые соединения. Аминокислоты под действием окислительно-востановительных и других ферментов микроорганизмов теряют аминогруппы (дезаминируются), углекислый газ (декарбоксилируются), вступают в реакции с кетокислотами, подвергаются другим изменениям. В результате образуется целый ряд химических соединений, играющих большую роль в формировании вкуса и аромата сыров.

Изменение молочного жира. Кроме гидролиза белков, в сырах происходит также ферментативный гидролиз молочного жира (липолиз).

Основным источником липаз является микрофлора заквасок, плесени и сырной слизи. В мягких сырах гидролиз протекает более интенсивно, в твердых - значительно слабее (за исключением Швейцарского и Советского сыров, в которых жир существенно изменяется). В мягких и полутвердых сырах гидролиз жира зависит от развития поверхностной микрофлоры. Плесневые грибы, некоторые дрожжи и бактерии сырной слизи активно гидролизуют жир. Вследствие этого в сырах накапливается значительное количество жирных кислот, среди которых летучие кислоты имеют важное значение для образования вкуса и аромата продукта. В зрелых мягких сырах содержание жирных кислот в корке и внутри сыра различно. Некоторые мягкие сыры (рокфор) созревают при участии вносимой в них плесени, которая вырабатывает активные липазы, гидролизующие жир не только на поверхности, но и внутри сыра.

Во всех видах сыров обнаружены следующие свободные жирные кислоты – масляная, капроновая, каприловая, каприновая, валериановая. В твердых сырах их содержание незначительно, в мягких сырах многие из них обусловливают характерные острый вкус и запах.

Образование рисунка сыра. Рисунок сыра - это совокупность глазков, по величине и распределению которых в сырном тесте можно судить о ходе

Окончание приложения В

микробиологических процессов в период созревания. Рисунок сыра образуется в основном за счет накопления в сырной массе углекислого газа и в меньшей степени — аммиака, поскольку аммиак легко диффундирует сквозь сырную массу и выделяется в окружающее пространство. Наличие типичного рисунка свидетельствует о том, что процесс созревания проведен правильно.

Углекислый газ выделяется в очень больших количествах. Он образуется при сбраживании молочного сахара и солей молочной кислоты ароматообразующими молочнокислыми, пропионовокислыми, маслянокислыми бактериями, бактериями группы кишечных палочек, а также при декарбоксилировании аминокислот и жирных кислот. Углекислый газ сравнительно хорошо растворяется в сырной массе, однако его образуется настолько много, что он создает перенасыщенный раствор и при благоприятных условиях начинает выделяться. Газ скапливается в микропустотах сырной массы, постепенно расширяет их, превращая в глазки. Если газ накапливается медленно, то он успевает диффундировать в уже имеющиеся глазки, которые постепенно увеличиваются. В этом случае в готовом сыре глазков немного, но они достаточно крупные (Советский и Швейцарский сыры).

Газ в случае чрезмерно интенсивного выделения, например при развитии кишечной палочки или созревании сыра в теплых подвалах, не успевает проникать в уже имеющиеся глазки и начинает выделяться в месте образования. В результате в сырном тесте появляется большое количество мелких глазков и образуется сетчатый рисунок сыра (Голландский, Костромской сыры).

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

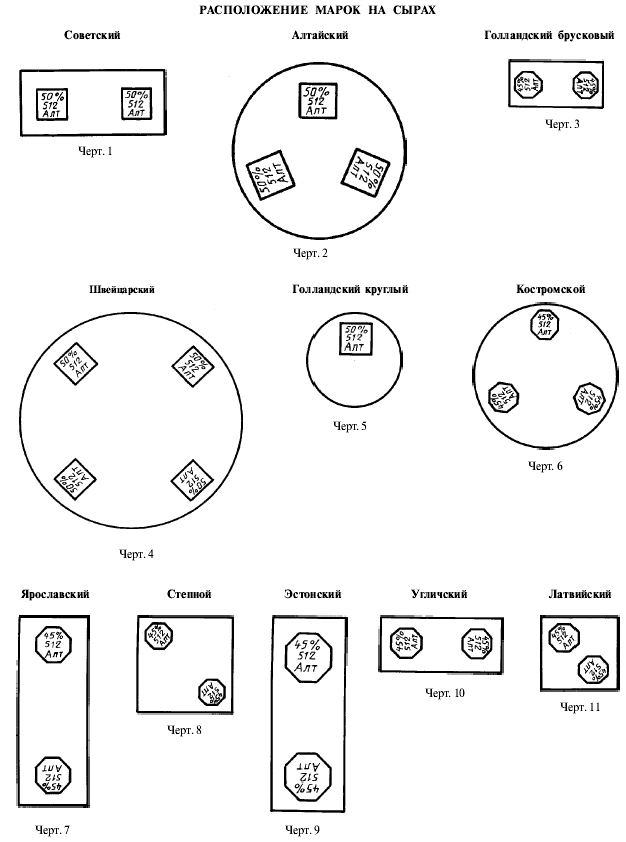
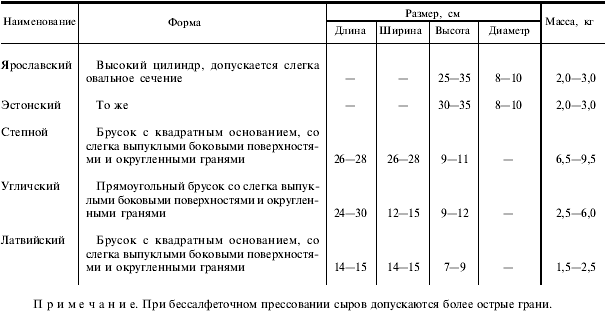
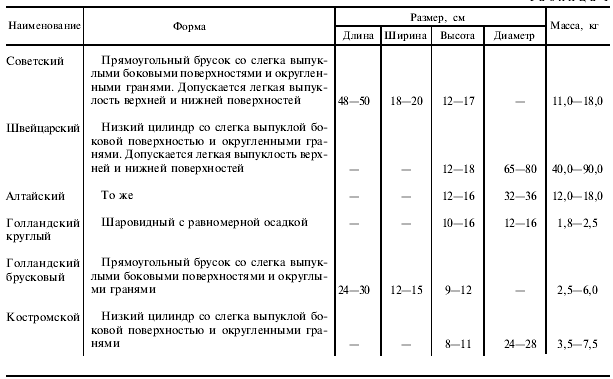


Рисунок Г.1 – Расположение марок на сырах

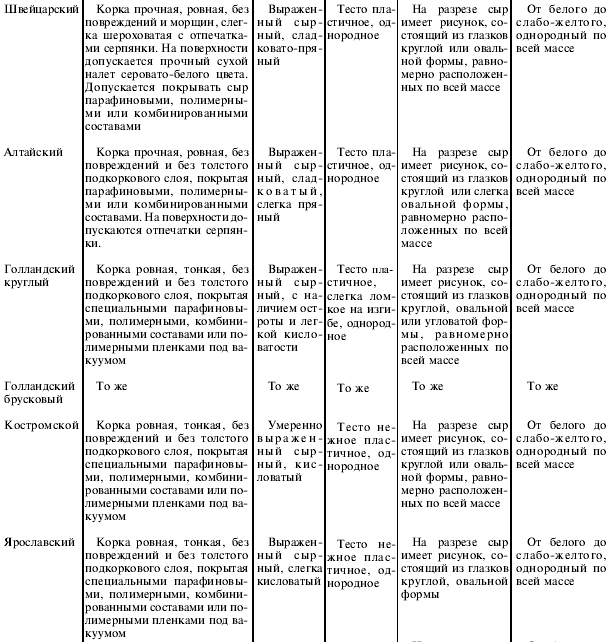
ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Требования к форме, размеру и массе сыров



ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Требования к органолептическим показателям сыров



ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Таблица Ж.1 – Сроки хранения (в месяцах) зрелых сычужных сыров в

холодильниках

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название сыров | От 0 до 8°С | От –2 до -5°С |
| Швейцарский, Алтайский, Советский, Карпатский | 5-6 | 6-10 |
| Голландский, Костромской, Степной, Ярославский, Угличский, Эстонский, Пошехонский | 3-5 | 4-8 |
| Российский | 2-3 | 2-4 |
| Латвийский | 1-2 | 2-3 |
| Смоленский, Дорогобужский, Рокфор | 1-1,5 | 1-2 |
| Закусочный | 0,5 | 1-2 |
| Рассольные сыры | 3-4 | 5-6 |

ПРИЛОЖЕНИЕ З

Анкета для посетителей магазина «Пятёрочка»

1. Ваш возраст \_\_\_\_
2. Пол:

а) муж.

б) жен.

1. Какой вид сыра Вы предпочитаете?

а) твердые

б) копченые

в) плавленые

г) другие (укажите) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Как часто Вы покупаете водку?

а) 2-3 раза в мес

б) 1-2 раза в неделю

в) чаще 3 раз в неделю

1. Вы предпочитаете сыр

а) с добавками (укажите какими \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

б) без добавок

1. По какой цене Вы обычно покупаете сыр?

а) 100-150 руб.

б) 150-200 руб.

в) свыше 200 руб.

1. Какие наименования сыров Вы предпочитаете? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Сколько сыра Вы покупаете за одно посещение магазина? \_\_\_грамм
3. Чем Вы руководствуетесь при выборе сыра?

а) собственным опытом

б) ценой

в) советом друзей и знакомых

г) известностью сыра

Окончание приложения З

1. За что Вы предпочитаете тот или иной сыр?

а) цена

б) упаковка

в) качество

1. Сыр чьего производства Вы предпочитаете: отечественный; импортный?
2. Где Вы обычно покупаете сыр?

а) в ближайшем магазине к дому/работе

б) в супермаркете

в) в небольших магазинах

г) на оптовых складах.