

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ СЫРА CONDITIONS FOR STORING AND TRANSPORTING CHEESE

Е. А. Косицкая, студент

Н.Л. Лопаева, кандидат биологических наук, доцент

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: О. В. Горелик, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Аннотация

В статье рассмотрены технология сыров, некоторых видов, раскрыта их пищевая ценность, также рассмотрены основные дефекты при нарушении хранения. Затронута тема упаковки сыров, маркировки, данные о влиянии транспортировки и о правильности хранения. Сделан вывод о значении правильности транспортировки и хранения готовой продукции.

Ключевые слова: основные виды сыров, транспортировка сыров, хранения сыров.

Summary

The article discusses the technology of cheese production, some types, reveals their nutritional value, and also discusses the main defects in storage violations. The topic of cheese packaging, labeling, data on the impact of transportation and on the correctness of storage was touched upon. The conclusion is made about the importance of proper transportation and storage of finished products.

Keywords: the main types of cheeses, transportation of cheeses, storage of cheeses.

Введение

Сыроделие – это превращение молока из жидкого состояния в полутвердую массу под действием коагулирующего агента, такого как сычужный фермент (например, химозин), кислота. Процесс производства сыра включает коагуляцию молочных белков с образованием творога, который удерживает жир, влагу и некоторые минералы в молоке, с последующим подкислением творога под действием заквасочных бактерий (в первую очередь молочнокислых бактерий, LAB) с образованием незрелого ('зеленого') сыра. Зеленый сыр созревает при определенной температуре в разное время, чтобы получить выдержанный или зрелый сыр с разной интенсивностью вкуса. Во время созревания сыра активность заквасочных бактерий, вторичной или вспомогательной закваски, а также молочнокислых бактерий без закваски влияет на качество и характеристики сыра, придавая сыру его особые и уникальные характеристики.

Процессы созревания сыра включают различные сложные биохимические реакции, включая гликолиз (ферментацию лактозы до молочной кислоты и метаболизм лактата), протеолиз (гидролиз белков сыра, в первую очередь казеина, до пептидов и аминокислот) и липолиз (гидролиз жира (триглицеридов) до свободных жирных кислот). Тип и сложность биохимических реакций различаются для разных сортов сыров и зависят от типов микроорганизмов и ферментов, присутствующих в сыре, содержания соли и влаги в сыре, а также условий созревания, включая температуру и влажность [5].

Сыр имеет питательную и биологическую ценность, он полезен для организма человека, так как в нем содержится биологический ценный белок, который усваивается на 97,5%. Ха-

рактируется высоким содержанием жира около 31%, который обеспечивает организм энергией. Также немаловажным фактом является, что жир содержит лецитин, который обеспечивает обмен жиров и переваривания. Сыр является источником кальция и фосфора, а также витаминов В12, В2, А, Е. Также ниже будут указаны данные о пищевой ценности разных видов сыров.

Для сохранения качества продукта и предохранения его от порчи, необходимо соблюдать ветеринарные правила, правила транспортировки, прописанные соответствующих документах. Для лучшего результата необходимо соблюдать климатический режим, в него входит постоянства температуры и влажность воздуха, так как это обеспечивает правильность протекание физико-химических процессов и способствует уменьшению микрофлоры в готовом продукте. Нарушение этих критериев ведет к порче и дефектам готовой продукции сыров [3].

При неправильном хранении могут быть следующие дефекты:

1. Подпревание корки – причиной является хранения сыра со слабой коркой в закрытых ящиках, заражения поверхности сыра гнилостной микрофлорой, не соблюдения влажностного режима в помещениях.

2. Дефекты формы – при неправильном температурном и влажностном хранении, сыр размягчает и приобретает расплывшуюся форму. При транспортировке сыр может деформироваться при встряхивании.

3. Аммиачный вкус и запах – образуется вследствие образования слизи бактериями, из-за неправильного ухода за коркой.

4. Дефекты, вызываемые насекомыми – причиной таких дефектов являются сырный клещ и личинки сырных мух, могут находиться на поверхности или внутри сыра, такой сыр является опасным для человека, так как может привести к отравлениям. Мерой борьбы является проведения обработки помещений инсектицидами, горячим паром, хлорной известью. 5. Сыр, который подвергся нападению грызунами, считается не пищевым

6. Пустой вкус – причиной является сыры, которые подверглись замораживанию

7. Твердая, грубая консистенция – длительное хранение сыра в открытом виде.

8. Подкорковая плесень – такой дефект возникает, вследствие проникновения воздуха и спор плесени в трещины корки сыра [4].

При транспортировке сыра должны соблюдаться правила перевозки, так как он относится к скоропортящимся продуктам. Обязательно предоставление пакет документов, включающий ветеринарные сертификаты, лист контрольных проверок и товарно-транспортную накладную. Перед погрузкой и после разгрузки измерять температуру в кузове автомобиля, а полученные данные заносить в лист проверок и в накладную. Применяют автомобили с изотермическим фургоном или рефрижераторами. Также обязательное условие – это сохранение стабильной температуры и влажности в машине зависимости, какой вид сыра перевозят.

Ключевым моментом является экспедирование грузов предполагает его сопровождение с момента начала доставки до ее завершения. Главной задачей экспедитора является сохранение груза от внешних воздействий и предотвращение его порчи.

Виды сыров

Мягкие сыры нежно-сливочные или творожной консистенцией, так же в них содержится большое количество влаги и производятся без дополнительной обработки.

К мягким сырам относят: Русский камамбер, Любительский, Моале, Останкинский, и др. Чаще всего они маленького размера, не имеют рисунка, могут быть мелкие пустоты. Созревание такого сыра примерно 30-45 дней под воздействием молочнокислых бактерий и за счет других компонентов, добавляемый в сыр.

В таблице 1 «Пищевая ценность мягких сыров на 100 г. продукта» указаны данные о содержании белков, жиров и энергетической ценности.

Таблица 1

Пищевая ценность мягких сыров 100 г. продукта

| Наименование | Жир, г | Белок, г | Энергетическая ценность (калорийность), кДЖ/ккал |
|------------------|--------|----------|--|
| Русский камамбер | 28,0 | 14,0 | 1290/308 |
| Любительский | 20,0 | 14,5 | 996/238 |
| Моале | 19,0 | 17,0 | 1001/239 |
| Останкинский | 19,0 | 17,5 | 1009/241 |

Маркировка должна быть полной и достоверной, ее наносят на упаковку или на этикетку. Название продукта должен состоять из содержания вида продукта, то есть «сыр мягкий» и его товарного наименования (пример: Сыр мягкий «Адыгейский»). Также должен содержать данные о пищевой ценности, даты производства и срока годности. Групповую транспортную маркировку наносят в соответствии с требованиями. Также указывают по необходимости манипуляционные знаки [1].

Материал упаковки должны быть прочными, не опасными для здоровья человека, должны обеспечивать сохранность качества, хранения, и реализации продукта при перевозках. Используют из полимерных материалов, многослойные пакеты для вакуумной упаковки и упаковки в модифицированной газовой среде, алюминиевую фольгу, пергамент, используют стаканчики и коробочки из непрозрачного полистирола.

Головки сыра и в потребительской упаковке укладывают в ящике из гофрированного картона, также могут применять многооборотные полимерные ящики или из деревянных материалов. В ящик помещают сыр одной партии, также можно помещать сыр конкретного наименования, но разных номеров варок с маркировкой «сборный». Транспортировка производится в закрытых специальных машинах, перевозка осуществляется по правилам перевозки груза.

Хранение осуществляют при температуре от -4 °С до 0 °С и относительной влажности воздуха от 85 % до 90 %, также при температуре от 0 °С до 6 °С и относительной влажности воздуха от 80 % до 85 %. На предприятии изготовителя, сыры хранятся в транспортной упаковке на стеллажах, уложенными штабелями, также оставляют проход между ними от 0,8 до 1,0 м. Нельзя хранить сыры с другими продуктами со специфическим запахом.

Полутвердые сыры имеют плотную, но достаточно эластичную консистенцию обладающим сочным вкусом и запахом, имеет пустотный рисунок.

К ярким представителям относят Российский, Советский, Швейцарский, Степной и др. сыры. Частично технология производства похожа на твердые сыры, но созревают как мягкие. Созревают при участии сырной слизи, также у них низкая температура второго нагревания при самопрессовании. Их натирают солью или помещают в рассол, в таких условиях появляется сырная слизь. Сырная слизь участвует в процессе созревания, которая длится примерно 2 месяца, также она придает сыру специфический вкус.

В таблице 2 «Пищевая ценность полутвердых сыров на 100 г. продукта» указаны данные о содержании белков, жиров и энергетической ценности.

Пищевая ценность полутвердых сыров 100 г. продукта

| Наименование | Жир, г | Белок, г | Энергетическая ценность (калорийность), кДЖ/ккал |
|--------------|--------|----------|--|
| Российский | 29,0 | 23,0 | 1516/362 |
| Советский | 31,2 | 24,7 | 1633/390 |
| Швейцарский | 31,6 | 24,9 | 1666/396 |
| Степной | 25,2 | 26,3 | 1440/344 |

Маркировка должна быть полной и достоверной, ее наносят на упаковку или на этикетку. Также на каждую головку наносят дату варки и номер выработки, с помощью впавлением данных специальным маркиратором или вдавливанием пластмассовых, металлических цифр. Также должен содержать данные о пищевой ценности, даты производства и срока годности. Групповую транспортную маркировку наносят в соответствии с требованиями. Также указывают по необходимости манипуляционные знаки.

Сыры оборачивают в растительный пергамент или оберточную бумагу перед укладкой в транспортную упаковку. Также возможен вариант, когда не нужно их оборачивать в бумагу при упаковывании в полимерные пакеты. Сыры партиями укладывают в деревянные ящики. Транспортировка производится в закрытых специальных машинах, перевозка осуществляется по правилам перевозки груза.

Сыры хранят при температуре от минус 4 °С до 0 °С и относительной влажности воздуха от 85 % до 90 % включительно или при температуре от 0 °С до 6 °С и относительной влажности воздуха от 80% до 85 % включительно. На предприятии изготовителя, сыры хранятся в транспортной упаковке на стеллажах, уложенными штабелями, также оставляют проход между ними от 0,8 до 1,0 м. Нельзя хранить сыры с другими продуктами со специфическим запахом [2].

Твердые сыры плотной консистенции, вкус у этих сыров разнообразный от солоноватого до орехового-фруктового, пряного вкуса, все зависит от сорта сыра.

К этой обширной группе относят Эстонский, Костромской, Латвийский, Голландский и др. Ключевой момент изготовления этих сыров заключается в том, что они прессуемые с низкой температурой второго нагревания. Они имеют небольшую массу 5,5-6 кг, плотной консистенции, их рисунок мелкий [3].

В таблице 3 «Пищевая ценность твердых сыров на 100 г. продукта» указаны данные о содержании белков, жиров и энергетической ценности.

Таблица 3

Пищевая ценность твердых сыров 100 г. продукта

| Наименование | Жир, г | Белок, г | Энергетическая ценность (калорийность), кДЖ/ккал |
|--------------|--------|----------|--|
| Эстонский | 26,0 | 26,5 | 1489/362 |
| Костромской | 25,2 | 26,3 | 1443/345 |
| Латвийский | 23,3 | 24,1 | 1326/316 |
| Голландский | 26,8 | 26 | 1472/352 |

Маркировка должна быть полной и достоверной, ее наносят на упаковку или на этикетку. Также на каждую головку наносят дату варки и номер выработки, с помощью впавлением данных специальным маркиратором или вдавливанием пластмассовых, металлических цифр.

Также должен содержать данные о пищевой ценности, даты производства и срока годности. Групповую транспортную маркировку наносят в соответствии с требованиями. Также указывают по необходимости манипуляционные знаки.

Сыры обворачивают в растительный пергамент или оберточную бумагу перед укладкой в транспортную упаковку. Также возможен вариант, когда не нужно их обворачивать в бумагу при упаковывании в полимерные пакеты. Сыры партиями укладывают в деревянные ящики. Транспортировка производится в закрытых специальных машинах, перевозка осуществляется по правилам перевозки груза [4].

Упакованные многослойные пакеты под вакуумом и хранящегося при температуре от 0 °С до 6 °С – 360 суток с момента созревания. Фасованного непосредственно на предприятии. Упакованные многослойные пакеты под вакуумом и хранящегося при температуре от 0 °С до 6 °С – 180 суток.

Вывод

Изучив данные статьи, можно сделать вывод, что транспортировка и хранения индивидуальна для каждого вида сыра, также туда входит правильность упаковки и маркировки. Обеспечив все эти условия, можно предохранить готовый продукт от порчи и брака, что обеспечивает выпуск качественной продукции и обуславливает его безопасность для потребителя.

Библиографический список

1. ГОСТ 32263-2013. Межгосударственный стандарт сыры мягкие. Технические условия.
2. ГОСТ 32260-2013. Межгосударственный стандарт сыры полутвердые. Технические условия.
3. *Гогаев О. К., Караева З. А., Кадиева Т. А., Моргоева Д. Г.* Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов: учебное пособие. СПб.: Лань, 2022. 208 с.
4. *Мамаев А. В., Самусенко Л. Д.* Молочное дело: учебное пособие. СПб.: Лань, 2022. 384 с.
5. *Раманаускас И. И., Майоров А. А., Мусина О. Н. и др.* Технология и оборудование для производства натурального сыра [Электронный ресурс]: учебник для вузов. СПб.: Лань, 2022. 508 с. Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/201614>.