УДК: 637.3.033:658.788.5

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ СЫРОВ
Transportation and storage of cheese

Я. В. Карпова, студент
Н. Л. Лопаева, кандидат биологических наук, доцент
Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

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

Аннотация

Важный этап на пути к потребителю – это транспортировка и хранение, которые осуществляются с соблюдением строгих санитарно-гигиенических правил.

Транспортировка сырья и пищевых продуктов должна осуществляться специальным транспортом и сопровождающими лицами, имеющими медицинский допуск. При этом продовольственное сырье и готовая пищевая продукция не должны контактировать друг с другом.

Ключевые слова: транспортировка сыров, хранение сыров, пороки сыров.

Summary

An important stage on the way to the consumer is transportation and storage, which are carried out in compliance with strict sanitary and hygienic rules.

Transportation of raw materials and food products must be carried out by special transport and accompanying persons with medical clearance. At the same time, food raw materials and finished food products should not come into contact with each other.

Keywords: transportation of cheeses, storage of cheeses, defects of cheeses.

Важный этап на пути к потребителю – это транспортировка и хранение, которые осуществляются с соблюдением строгих санитарно-гигиенических правил.

Транспортировка сырья и пищевых продуктов должна осуществляться специальным транспортом и сопровождающими лицами, имеющими медицинский допуск. При этом продовольственное сырье и готовая пищевая продукция не должны контактировать друг с другом.

Цель данной статьи – рассмотреть основные виды транспортировки и условия хранения сыров.

Задачи статьи:

- изучить современную литературу по транспортировке и хранению сыров;
- изучить упаковку сыров для перевозки и хранения;
- описать пороки сыров при неправильной транспортировке и хранении;

Актуальность статьи обусловлена распространенностью некачественным прибытием товара на полки в магазинах, а также испорченностью продуктов внутри упаковки.

Транспортировка пищевых продуктов занимает особое место в перечне услуг, предоставляемых компаниями. А все из-за того, что эти грузы обладают ограниченным сроком годности и особыми климатическими условиями хранения и транспортировки. В таких случаях предъявляются жесткие требования к максимальному сроку годности продукта при перевоз-

ке и хранении. Помимо этого, контроль за данным видом транспорта гораздо более жесткий, поскольку перевозимые объекты должны отвечать всем санитарным нормам и соответствовать требованиям безопасности.

В настоящее время существуют нормативы для перевозок пищевых продуктов автомобильным транспортом, какие продукты следует перевозить и каким образом это делать:

1. Товары, способные храниться в течение длительного времени, относятся к категории **нескоропортящихся**. Обычные транспортные средства без какого-либо специального оборудования могут перевозить такие продукты, как крупы, макаронные изделия, сахар, соль, муку и консервы. Эти предметы легко транспортировать. Однако все же существуют некоторые требования к относительному поддержанию определенных климатических условий, например влажности.

2. Товары данного рода имеют ограниченный срок хранения, что делает их **скоропортящимися**. Для его сохранения необходимо поддерживать определенный уровень температуры и влажности. Для перевозки используются исключительно транспорт со специализированными системами климат-контроля. Продукты растительного происхождения: такие как ягоды, фрукты и овощи, мясо, рыба, птица, молоко, яйца и обработанные продукты: такие как колбасы, молочные продукты или сыры, подвержены скоропортящейся нагрузке [1].

Транспортировка сыров является наиболее сложным процессом по сравнению с перевозкой продуктов, которые могут сохранять свои качества в течение длительного времени. Сыры - это молочные продукты, пережившие процесс ферментации, которые требуют определенных условий хранения и транспортировки для поддержания своих качеств.

Защита сыра от ударов и вибрации является важным аспектом его транспортировки. Сыр имеет хрупкую структуру и даже незначительное повреждение может его испортить. Таким образом, упаковка сыра должна быть продумана, иметь амортизирующие материалы и защитные крышки, предотвращающие повреждения при транспортировке.

Как правило, перевозка сыра и других товаров в крытых транспортных средствах осуществляется с соблюдением правил перевозки грузов, применимых к данному виду продукции.

Упаковка

Упаковка сыра представляет собой деревянные ящики или бочки, имеющие внутренние перегородки (гнезда) для сохранности продукта. В каждой упаковке находится сыр одного типа, возраста и сорта.

Перед комплектацией в деревянные ящики латвийские сыры (твердые) заворачивают в пергамент или бумагу, пропитанную воском, а мягкий сыр – в алюминиевую фольгу. Плавленый сыр помещают в стаканчики из алюминиевой фольги или полистирола. В бочки с рассолом из сыворотки закладывают рассольные сыры, а жестяные банки используют для ереванского сыра и брынзы.

В настоящее время в производстве сыра применяются разнообразные защитные покрытия, позволяющие сократить потери продукта при его созревании на уровень 2-3% и снизить трудозатраты на обслуживание на 20-25% , а также сохранить высокое качество сыра. Существуют такие покрытия как: готовые пленочные материалы или, состоящие из полимерно-парафиновой или восковой композиции. Она создается на поверхности сыра [2].

Маркировка сыров

Для производства одного килограмма сыра требуется более одиннадцати литров молока, что значительно повышает себестоимость продукции. В связи с высоким спросом недобросовестные производители используют вместо молока другие ингредиенты, но не сообщают об этом покупателям. По оценкам «Роскачества», на долю такой замаскированной продукции

приходится более 60% российского рынка сыров. Для борьбы с этим была введена маркировка.

Маркировка упаковки сыра также осуществляется по определенным правилам. Отгрузка готовой к продаже продукции производится компанией-производителем в надлежащей упаковке. Зрелые сырные головы помещают в деревянные ёмкости: ящики из досок, или специальные барабаны из дерева.

При продаже в пределах региона производства допускается использование тары из плотного картона. Когда в одном ящике, барабане или коробке находится несколько сортов сыра, то обязательно должна присутствовать пометка «сборный».

В соответствии с требованиями к маркировке упаковки основная информация указывается либо влагостойкой краской (с использованием трафаретов для уточнения контура символов), либо наклеенными этикетками. На упаковке необходимо указывать следующую информацию:

- товарный знак компании-изготовителя (если имеется), либо его числовое обозначение (название);
- индекс субъекта федерации, где находится производитель;
- название и сорт;
- информация, которая доказывает получение сертификата;
- дата изготовления и номер варки;
- порядковый номер места с первых дней месяца;
- вес (брутто и нетто, а также отдельный вес упаковки);
- число сыров, находящихся внутри тары;
- содержание жира в сухом продукте;
- номер настоящих технических условий, регламентирующих производственный процесс.

Для сыра, который содержит 50% жира производственная марка квадратной формы, для сыра с жирностью 45%- восьмиугольную. Марка наносится на одно из полотен сыра ближе к торцевой части. В дополнение, допускается наклеивание на сыр утвержденной этикетки в определенной последовательности. Если сыр упакован в полимерную пленку, то производственный знак может быть нанесен на пленку. Вместе с тем, на пленку может быть нанесена красочная этикетка, на которой отмечены массовая доля жира в сухом веществе сыра в %, наименование ведомства или предприятия, калорийность, содержание жира и белка на 100г. продукта [4].

Транспортировка сыров

При транспортировке сыра неотъемлемым требованием является поддержание правильной температуры. Каждый вид сыра имеет свою оптимальную температуру хранения, необходимо учитывать эти условия при перевозке.

Сыр перевозится наземным, железнодорожным и водным транспортом. При несоблюдении правил транспортировки качество сыра ухудшается. Сыры с недостаточной связностью теста могут крошиться при транспортировке автомобильным или грузовым транспортом, а сыры с нежным тестом – деформироваться. Большое значение имеет температура сыра и окружающего воздуха. Сыр следует транспортировать при температуре 0 - 10°С, но можно допускать перевозки и при температуре от -1 до -5°С. При высоких температурах сыр размягчается, жир расплавляется, а в случае длительной транспортировки происходит его усыхание. При низких температурах, особенно ниже -10°С, вода в сыре замерзает, и тесто после оттаивания часто становится крошливым и с невыраженным вкусом. При температуре ниже -5°С сыр выдерживает длительную транспортировку и не замерзает.

Сыр, укрытый брезентом, можно перевозить на небольшие расстояния (в течение 5-6 часов) при температуре -8-10°С. Как правило, сыр перевозится в холодное время суток (рано утром или ночью). Конечно, оптимальным вариантом является перевозка специальными рефрижераторами или закрытыми автомобилями.

По железной дороге сыр перевозится в изотермических вагонах при температуре не выше 8°С и не ниже -2°С. При перевозке сыра крытые вагоны должны отапливаться. Рекомендуется контрольные упаковки укладывать в середину вагона против двери, чтобы облегчить работу и не терять времени на поиски их на станциях отправления и назначения. [1]

Хранение сыров

Сыры и сырные продукты хранят на предприятии-изготовителе на стеллажах, сыры и сырные продукты, уложенные в тару, - в штабелях с прокладкой реек через каждые два-три ряда ящиков или на поддонах.

Между сложенными штабелями оставляют проход шириной от 0,8 до 1,0 м, причем торцы тары с маркировкой на них должны быть обращены к проходу.

Хранение сыров и сырных продуктов совместно с другими пищевыми продуктами со специфическим запахом в одной камере не допускается.

Таблица 1

Показатели при хранении зрелых и незрелых сыров

Зрелость сыров	Температура	Влажность
Зрелые	От -2 до -5° С	85 - 90 %
Незрелые	От 2 до 8° С	80 - 85 %

Температура хранения на базах устанавливается в зависимости от предполагаемого срока хранения и степени зрелости сыра. Созревшие сыры хранятся при температуре от -2 до -5°С и относительной влажности воздуха 85-90%. Более низкие температуры задерживают процесс перезревания и препятствуют росту плесени в сыре. Однако при температуре ниже -6°С сыр замерзает, что приводит к ухудшению консистенции и вкусовых качеств. Плавленые сыры являются исключением, так как их качество не ухудшается после однократного замораживания. Незрелые сыры, а также зрелые сыры, предназначенные для кратковременного хранения, помещаются в камеры с температурой 2-8°С и относительной влажностью воздуха 80-85%. В этих условиях сыры лучше хранить неупакованными и на стеллажах - так они меньше плесневеют.

Строгого срока хранения сыров не существует. Голландские сыры могут храниться в течение четырех месяцев после созревания, а швейцарские - в течение шести месяцев при температуре от -2 до -5°С. При более низких температурах срок хранения сокращается.

Величина естественной убыли сыра зависит от способа хранения. При хранении на стеллажах усушка сыра больше, чем при хранении в таре.

При температуре в магазине 2-8°С твердые сыры могут храниться 15 дней, а мягкие - 10 дней.

Срок годности сыра конкретного наименования устанавливает изготовитель и согласовывает в установленном порядке [5].

Пороки сыров

Существует несколько категорий пороков сыров:

Пороки вкуса и запаха

1. Салистый вкус появляется за счет возникновения жироокисляющих бактерий, хранение сыра при температуре выше 8°С в течение длительного времени.
2. Прогорклый вкус из-за вспышки флуоресцирующих бактерий, использование старого молока, перезревании сыра
3. Кислый вкус за счет высокой молочной кислотности, задержки обработки зерна. Низкотемпературное созревание сыра (ниже 100°С).
4. Кормовой привкус из-за поедании скотом полыни, дикого лука, коряги, чеснока и некачественного силоса
5. Горький вкус появляется из-за того, что коровы поедают растения, придающие молоку горький вкус (например, лютики).
6. Гнилостный вкус из-за загрязнения молока гнилостной микрофлорой, недостаточной солености, пониженной кислотности сыра.
7. Тухлый запах из-за развития бактерий, продуцирующих сероводород.
8. Аммиачный вкус и запах – созревание сыра, слизь с кожуры.
9. Творожистый вкус из-за повышенной кислотности молока.
10. Старый, затхлый, плесневелый и дрожжевой вкус и запах чувствуются за счет плохо очищенного оборудования, инструментов и инвентаря, используемые при производстве сырья, неактивной закваски.

Пороки консистенции

11. Грубая, сухая из-за высокой температуры второго подогрева. Чрезмерная сухость зерна, низкая относительная влажность воздуха в камере созревания сыра.
12. Колющееся тесто – избыточная кислотность, низкие температуры созревания, недостаточная засолка.
13. Мажущаяся за счет высокой влажности и кислотности сырной массы.
14. Крошливая из-за повышенной кислотности молока, замораживании сыра, нарушении соотношения микроорганизмов в закваске.
15. Мучнистость и крупитчатость зерна – высокая кислотность сыворотки перед разрезанием сгустка, неправильная варка зерна, слишком быстрый подогрев зерна, особенно в начальной стадии варки, использование молока с низким содержанием СОМО.
16. Пастообразная консистенция и распадающееся зерно за счет повышения температуры пастеризации молока, увеличении содержания сычужного фермента, повышении кислотности сыворотки при разделке, использовании питьевой воды с pH 7,5-8 для промывки зерна.

Пороки рисунка

17. Сетчатый – быстрое газовыделение на ранних стадиях созревания сыра, заражение кишечной палочкой, высокие температуры созревания
18. Рваный – чрезмерное газовыделение, маслянистые кислотные грибки и дрожжи.
19. Щелевидный – нежное сырное тесто, высокая температура в камере созревания.
20. Отсутствие глазков – переработка недозрелого молока. Чрезмерное соление сыра, низкая температура в камере во время созревания сыра.
21. Пороки цвета
22. Неравномерный за счет низкой влажности воздуха в помещениях для созревания сыра, обработки сыра горячей водой
23. Бледный из-за высокой кислотности молока и сухость сыра. Белые пятна. Неравномерное высыхание сыра [3].

Заключение

Транспортировка сыров требует более сложных условий и специализированных установок, чем перевозка продуктов, которые могут сохранять свои качества в течение длительного времени. Поддержание определенной температуры, влажности и защита от ударов являются основными факторами, которые нужно учесть при перевозке сыров, чтобы сохранить их свежесть, текстуру и вкус.

Библиографический список

1. *Меньшикова З. Н., Киселева А. С., Терентьев Д. А.* Требования, предъявляемые к качеству и безопасности йогурта [Электронный ресурс] // Инновационная наука. 2020. № 5. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/trebovaniya-predyavlyaemye-k-kachestvu-i-bezopasnosti-yogurta (дата обращения: 02.11.2023).
2. ГОСТ Р 51760-2011 Тара потребительская полимерная. Общие технические условия [Электронный ресурс]. М.: Стандартинформ, 2012 год.. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200092649.
3. Технология и оборудование для производства натурального сыра [Электронный ресурс]: учебник / И. Раманаускас, А. А. Майоров, О. Н. Мусина и др. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2019. 508 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/119610 (дата обращения: 02.11.2023).
4. Маркировка // Рост Урал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rostestural.com/markirovka-syra/ (дата обращения: 02.11.2023).
5. *Гусейнова Б. М.* Физико-химические свойства и методы контроля качества плодоовощной продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие. Махачкала: ДИПКК АПК, 2023. 126 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/329438 (дата обращения: 02.11.2023).