

ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА МАСЛА
OIL STORAGE AND TRANSPORTATION

Е. В. Аверьянова, студент

Н.Л. Лопаева, кандидат биологических наук, доцент

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

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

Аннотация

В данной статье рассматривается влияние отрицательной и положительной температуры на хранение масла. Также транспортировка масла и температура, при которой она производится.

Ключевые слова: хранение, транспортировка, масло, температура.

Summary

This article examines the effect of negative and positive temperatures on oil storage. Also, the transportation of oil and the temperature at which it is produced.

Keywords: storage, transportation, oil, temperature.

Цель:

Изучить условия хранения и транспортировки масла

Задачи:

1 Изучить температурный режим хранения масла

2 Изучить температурный режим транспортировки масла

3 Изучить процессы, происходящие при хранении и транспортировки масла

Масло является высококалорийный продукт, выработанный путем взбивания или превращения из сливок. Составляющими масла являются:

жирность 61-82%, влажность 16-35%, сухое обезжиренное молоко 1-13%, поваренная соль 1,5%, жирные кислоты 8-13%.

Масло содержит большое количество селена, мощного антиоксиданта, освобождающего организм от свободных радикалов. В грамме натурально полученного масла селена содержится гораздо значительнее чем в пшенице, либо чесноке, а также масло содержит значительное количество йода, что влияет на деятельность щитовидной железы [5].

Виды масла

Вологодское изготавливается при пастеризации, которая производится при температуре 95 С из сладких сливок в результате чего получает ореховый привкус и соответствующий запах.

Топленое масло вытопленный молочный жир с своеобразным ароматом, а также вкусом.

Масло с добавками различного характера, например, кофе, шоколад, ванилин и т.д. для придания соответствующего выбранной добавки аромата, вкуса, однако чаще имеет вкус топленого масла.

Подсырное-полученное из сливок молочной сыворотки.

Павленое-плавленое масло при невысоких температурах.

Сухое масло состоит из сухого обезжиренного молока, а также сливок. При добавлении воды 12% получается консистенция натурального масла.

Хранение и транспортировка масла

Срок хранения несоленого масла в холодильнике составляет -18,12 месяца, а соленого - 7 месяцев при той же температуре. При доставке в розничный сетевой магазин масло транспортируется в грузовике-рефрижераторе с температурой 4-5 градусов.

Для продуктов со специфическими запахами, которые не соответствуют требованиям санитарно-гигиеническим, транспортировка масла запрещена, поскольку оно является адсорбентом, поглощающим посторонние запахи.

Изменения в масле во время хранения

В зависимости от продолжительности хранения меняются свойства масла, которые влекут за собой изменения как запаха, так и вкуса. Например, при хранении в резервуаре с положительной температуры начинается портиться привкус, проявляется это в виде привкуса несвежего масла и ослабленного аромата, а затем жир и другие компоненты масла изменяются, что ведет к дефектам вкуса.

При хранении масла наибольшие изменения претерпевает жир, например при повышенной температуре, так же свободном доступ кислорода воздуха и воздействии света при хранении способствует, для начала, гидролизу жира, что дает маслу приобрести прогорклого вкуса и, далее, окислению с появлением прогорклого и салистого вкуса [1, 5].

Благодаря оказываемому ингибирующему действию соли и молочной кислоты на микроорганизмы соленые и кисломолочное масло лучше сохраняются при положительных температурах.

При температуре от -15 °С и ниже хранения масла возрастает его стойкость, однако процессы окисления, гидролиза молочного жира, медленно, но протекают в продукте. При присутствии в масле гнилостной микрофлоры начинается распад белков, что ведет к тому, что масло приобретает рыбный привкус.

Большее влияние на стойкость при хранении масла оказывает микрофлора ее качественный состав разнообразен. Некоторые виды могут влиять на белки, что приводит к появлению нечистого, гнилостного, творожного, рыбного привкуса, чаще такой порок можно наблюдать в сладкомолочном масле, причиной данного изменения служит развитие в масле посторонних протеолитических микроорганизмов, которые оказывают действия на белки плазмы в виде их расщепления до аминокислот с отделением от них углекислого газа и образованием аминов, сернистого водорода, других промежуточных соединений, что и приводит к развитию специфического привкуса приведенного выше [1].

На качественные показатели масла в значительной мере оказывает влияние кислород воздуха, который действует как окислитель жира, а также катализаторами окислительного процесса могут выступать и металлы, что присутствуют в микродозах в масле. Процессы порчи ускоряются под действием света и тепла. Антиоксиданты – витамины Е, С, каротин, лецитин, казеинат натрия – тормозят их [1, 3].

Во время гидролиза молочного жира отщепляются жирные кислоты от глицерина и кислотность жира увеличивается. Низкомолекулярные жирные кислоты — масляная, капроновая и др. в свободном состоянии имеют резкий вкус и аромат и придают маслу прогорклость. В основе процесса осаливания масла лежит присоединение кислорода к ненасыщенным жирным кислотам по месту двойных связей. При этом образуются перекиси и окислительные кислоты. Осаливание сопровождается появлением неприятного салистого привкуса, а также окислением каротина. Окисление жира активно происходит в поверхностном слое монолитов масла.

Под влиянием ферментов гнилостной микрофлоры в масле расщепляются белки. Во время их распада появляются дефекты вкуса от гнилостного до рыбьего.

Масло сливочное фасуют в брикеты с массой нетто 100 и 250 г, далее упаковывают в пергамент, кашированную фольгу, в которых масло будет иметь следующие максимальные сроки хранения, в том числе и хранение в розничной торговой сети: упакованное масло в пергамент составляет срок хранения 10 сут.; а упакованное в алюминиевую кашированную фольгу имеет в свою очередь срок хранения в виде 20 сут. (бутербродное и с наполнителями – 15 сут.), для брикетов массой нетто 15, 20 и 30 г – 8 сут.; упакованное в стаканчики и коробочки из полимерных материалов – 15 сут. (десертное – 20 сут., столовое и детское – 10 сут.).

Температура при выпуске фасованного масла не должна превышать $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ в холодильниках, также хранение в магазинах масла сливочного больше 5 суток не рекомендуется. В целях предотвращения возникновения плесневения относительная влажность воздуха должна быть не более 80% [4].

Структура масла формируется не только в процессе выработки также она продолжает образовываться и в таре от нескольких часов до нескольких суток. Вергелесов выделял две стадии формирования структуры масла в таре такие как: вторичное структурообразование (по отношению к первичному, осуществляющемуся в маслообразователе) продолжительностью 1,5-3 ч и окончательное формирование структуры, которое при температуре от 5 до $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ длится 24-30 сут. [1].

В первые дни хранения изготовленного масла значительно повышается напряжение сдвига, которое свидетельствует об упрочнении его структуры, что в основном объясняет тиксотропными уплотнениями. С повышением температуры хранения (в интервале до $18-20\text{ }^{\circ}\text{C}$) процесс упрочнения структуры ускоряется. Следовательно, изменением температуры масла (в начальный период хранения) можно воздействовать на формирование структуры [2, 3].

Топленое масло для получения однородной зернистой консистенции после его фасовки в течение 2-3 сут подвергают специальной холодильной обработке при температуре от 6 до $22\text{ }^{\circ}\text{C}$, после чего хранят (до отправки) при температуре от 4 до $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ [2].

Молочный жир хранят упакованным в ящики, уложенные в штабеля, при температуре не выше $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 80% в течение 12 мес.; в торговой сети общественного питания при температуре не выше $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 2 мес., при нерегулируемой температуре в герметической упаковке – не более 5 мес.

В подготовленную тару укладывают пергамент, смоченный насыщенным раствором поваренной соли; масло набивают плотно, избегая наличия воздушных пустот. Набивку производят при температуре $10-12\text{ }^{\circ}\text{C}$, когда масло имеет хорошую упругость и достаточную плотность. Для розничной торговой сети сливочное масло выпускают расфасованным в бруски, завернутые в пергамент, фольгированную бумагу [4, 5].

Упакованное масло маркируют. На таре несмывающейся краской ставится штамп с обозначением номеров завода и сбойки, порядкового номера бочки или ящика, даты выработки и фамилии лица, ответственного за выработку и упаковку. На расфасованном масле обозначают вид масла, массу нетто, сорт, дату расфасовки, номер стандарта, химический состав, температуру хранения, калорийность на 100 г, наименование масла, штрих-код.

Транспортирование масла с заводов и маслосырбаз, распределительных холодильников торговли осуществляют в авторефрижераторном транспорте, автомашинах с изотермическим кузовом. Допускается транспортирование масла в открытых машинах с использованием укрытий.

Транспортировку масла производят, укладывая его в ящики и бочки, также в зависимости от температуры перевозки масло могут укладывают плотно при температуре не выше -20С, вертикальным, шахматным способом.

Заключение

Пороки полученные в процессе хранения и транспортировки больше всего обесценивают масло, так как оказывают изменения не только на качественный, но и количественный состав масла, делая его в некоторых случаях непригодным для непосредственного употребления в пищу, поэтому для того чтобы снизить риск возникновения возможных пороков следует соблюдать правила хранения и перевозки продукта, которые прописаны в ГОСТ 32261-2013 масло сливочное технические условия [2].

Библиографический список

1. *Крючкова В. В.* Хранение масла // Технология молока и молочных продуктов. 2019. С. 130-134.
2. Масло сливочное. Технические условия. ГОСТ 32261-2013. М., 2019. С. 8-11.
3. *Андрианов Ю. П.* Производство сливочного масла: справочник // Ю. П. Андрианов, Ф. А. Вышемирский, Д. В. Качераускис и др. С. 68-71.
4. *Арсеньева Т. П.* Технология сливочного масла: учебное пособие. СПб., 2020. С. 175-250.
5. Энциклопедия питания // Хранение и транспортировка масла. 2020. С. 162-165.