Содержание:

|  |
| --- |
| Введение …………………………………………………………………………..3 |
| 1. Пищевая ценность масла………………………………………………………4 |
| 2. Технология получения масла………………………………………………….5 |
| 3. Классификация и ассортимент сливочного масла, его аналоги…………...12 |
| 4. Требования к качеству сливочного масла…………………………………..18 |
| 5. Фасовка и упаковка масла……………………………………………………23 |
| 6. Хранение масла………………………………………………………………..25 |
| Заключение ………………………………………………………………………29 |
| Список литературы………………………………………………………………31 |

**Введение**

Товароведение и экспертиза продовольственных товаров изучает вопросы, связанные не только со свойствами и качеством товаров, основами технологических процессов, но и с вли­янием этих процессов на свойства товаров, исследованием проблем определения качества, упаковки, хранения товаров, рас­ширением ассортимента товаров в соответствии с покупательским спросом и развитием производства.

Молочные продукты являются агропродовольственными продуктами животного происхождения, поставщиками организму человека полноценных животных белков, легко­усвояемого жира и углеводов, минеральных веществ, ви­таминов и других необходимых компонентов питания.Молочная промышленность вырабатывает цельномолоч­ные продукты, молочные консервы, мороженое, масло ко­ровье и сыры.

Поскольку человек употребляет разнообразную пищу, различную по сырью, обработке, составу, упаковке и дру­гим характеристикам, молочным продуктам приходится выдерживать значительную конкуренцию в борьбе за по­требителя. Это создает предпосылки для разработки тех­нологий производства новых комбинированных продуктов на молочной основе, продуктов диетического и лечебного на значения, стойких в хранении, новых видов современной упаковки для молочной отрасли. Структура потребления в свою очередь меняется в сторону молочных продуктов с низким содержанием жиров.

Сроки хранения традиционных молочных продуктов уве­личиваются за счет использования новых методов обезза­раживания их от бактерий — бактофугирование, селекция специальных видов микроорганизмов, применение методов генной инженерии, новых видов асептической упаковки.

В курсовой работе изложены сведения о химическом составе и пищевой ценности масла, технологии производства масла, подробно рассмотрены ассортимент, потребительские свойства масла, требования к его качеству.

**1. Пищевая ценность масла**

Сливочное коровье масло представляет собой продукт, вырабатываемый из коровьего молока с характерным вку­сом, запахом и пластичной консистенцией при 12 ± 2°С, содержащий от 50 до 85% молочного жира без добавления ингредиентов, кроме поваренной соли, β-каротина, бактериальной закваски. В масле содержится вода (16—35%), СОМО 1—13%, некоторое количество белковых и минеральных веществ. Масляная эмульсия содержит водную и жи­ровую фазы: преобладает жир в воде, но есть и вода в жире. Жир находится в кристаллическом, жидком и аморф­ном состояниях.

Молочный жир обладает высокой усвояемостью, лег­коплавкостью и высокой калорийностью: в 100 г — 748 ккал, или 3130 кДж. В нем содержится около 10% летучих насы­щенных кислот (масляная, капроновая и др.), от 10 до 20% твердых насыщенных кислот (миристиновая, пальмитиновая, стеариновая), 44% ненасыщенных кислот (олеино­вой — 31%, линолевой — 3%, линоленовой — следы, есть сотые доли процента арахидоновой кислоты). Сливочное мас­ло богато витаминами A, D, Е, К, F, витамины группы В и С находятся в плазме масла. Есть фосфатиды: лецитин — около 250 мг и холестерин — 240 мг в 100 г масла.

Первые сведения о масле датируются IX в., в России первые записи о торговле маслом (русское — в топленом виде) относятся к 1585 г.

Наиболее крупными производителями масла в мире являются 11 стран, вырабатывающих 61% всего сливочного масла. На долю США приходится 11%, Германии и Фран­ции — по 10%, России и Новой Зеландии — по 8%. На выработку масла в мире расходуется 18% производимого молока, в России — 6%.

Для человека норма потребления масла 15—20 г в сут­ки. Сливочное масло незаменимо при многих болезненных состояниях: малокровии, болезни почек, глаз. Кроме того, оно имеет приятный вкус, аромат, консистенцию. По срав­нению с другими молочными продуктами масло хорошо хра­нится.

**2. Технология получения масла**

Специфической особенностью маслодельной отрасли является самый высокий расход молока на единицу продук­ции (на производство 1 т масла расходуется от 13 до 20 т молока). Поэтому маслодельные предприятия размещаются преимущественно в районах с избыточными сырьевыми ресурсами.

Сырьем для производства масла служат сливки, полу­ченные при сепарировании молока.

Сливки для маслоделия по качеству делят на два то­варных сорта:

* первый сорт — сливки чистые, свежие, без посто­ронних запахов, привкусов, однородной консистенции, без комочков жира, не замороженные, кислотностью 16—20°Т, жирностью от 24 до 42%;
* второй сорт — сливки могут иметь слабо выражен­ные кормовые, посторонние запахи, быть слегка заморо­женными, кислотностью от 20 до 26°Т.

Сливки первого сорта могут сразу идти на производ­ство масла, а сливки второго сорта и некондиционные под­вергают дополнительной обработке, и прежде всего — *па­стеризации.* При выборе температуры пастеризации учи­тывают влияние ее не только на микрофлору, но и на бактериальную липазу и пероксидазу. Отсюда требование к температуре — не ниже 85°С. Учитывается при этом так­же вид масла.

При выработке сладкосливочного масла (влага 16%) сливки первого сорта летом пастеризуют при температуре 85—90°С, а в зимний период — при 92—95°С без дезодора­ции. Сливки второго сорта пастеризуют при 92—95°С. Что­бы полнее обеспечить удаление летучих веществ и тем са­мым улучшить вкусовые свойства повышают температуру пастеризации сливок второго сорта или применяют дезодо­рацию.

Обычно *дезодорацию* сочетают с пастеризацией. Слив­ки сначала нагревают в первом цилиндре трубчатого пас­теризатора до 80°С, затем подвергают дезодорации в вакуумдезодорационной установке при разрежении 0,04—0,06 МПа и нагревают во второй секции пастеризатора до 95°С.

Однако с нежелательными посторонними ароматичес­кими веществами удаляются летучие сульфгидрильные группы (—SH—) и лактоны, что делает слабее специфи­ческий аромат масла.

Технологический процесс производства масла включает концентрирование жира молока до заданного содержания его в масле и формирование структуры продукта с задан­ными свойствами.

Различают два способа производства сливочного масла: способ сбивания сливок (традиционный) и способ преобра­зования высокожирных сливок (поточный).

При выработке масла *способом сбивания сливок* концен­трирование жира молока достигается путем сбивания сли­вок, механической обработкой масляного зерна. Процесс кон­центрирования жира при этом способе многоступенчатый.

При производстве масла *способом преобразования вы­сокожирных сливок* концентрирование жира достигается путем одно- и двукратного сепарирования.

***Технологическая схема производства сладкосливоч­ного масла способом сбивания сливок*** имеет следующий вид:

Подготовка и пастеризация сливок

↓

Созревание сливок

↓

Сбивание сливок

↓

Промывка масляного зерна

↓

Механическая обработка масла

↓

Упаковка масла

↓

Хранение масла на предприятии

*Подготовка* сливок включает их кондиционирование, стандартизацию по жиру. Кондиционирование предусмат­ривает фильтрацию, промывку-разведение чистой водой или нежирным молоком и снова сепарирование для снижения кислотности, исправление запаха (нагреванием под вакуу­мом и дезодорацией).

Для получения каждого вида масла сливки стандарти­зируют по жирности. Так, Вологодское масло готовят из сливок жирностью 35%, при непрерывном методе сбива­ния — 40—45%.

Зимние сливки подкрашивают, масло в этом случае при­обретает более желтый цвет, что ценится покупателями.

Все сливки пастеризуют; применяются *длительная па­стеризация* при температуре 65—68°С в течение 20— 30 мин, *кратковременная* при 85—90°С до 15 с и *специаль­ная* пастеризация для Вологодского масла при 90—93°С в течение 10—20 мин или моментальная при 94—98°С. Под действием высокой температуры в молекуле казеина, обра­зуются сульфгидрильные группы —SH—, которые наряду с меланоидинами являются носителями особого привкуса масла. Группа —SH— обладает еще и свойствами антиоксиданта. Но за температурой пастеризации надо следить, ибо могут возникнуть привкусы растопленного масла (олеистый), пригорелый.

После пастеризации сливки охлаждают до температу­ры не более 10°С, чтобы часть глицеридов перешла в твер­дое и в аморфное состояние. Затем сливки подвергают созреванию. *Созревание* может быть физическое и биохими­ческое. Для физического созревания сливки выдерживают при 2—5°С в течение 1 ч для кристаллизации молочного жира. Твердые глицериды должны составлять 30% всех гли­церидов, тогда получится хорошее масло. Если отвердева­ет менее 30% триглицеридов, масло будет мажущимся, если больше 30% — структура масла будет грубая. Физи­чески созревшие сливки используются для получения сладкосливочного масла.

Для биохимического созревания сливки сначала под­вергают физическому созреванию, выдерживают до 6 ч в охлажденном состоянии. Затем подогревают до 14—18°С и вносят закваску чистых культур молочнокислых бактерий. Выдерживают от 12 до 20 ч, в течение которых идет мед­ленное накопление кислот до 35—55 0Т. Лучше, если кис­лотность плазмы не превышает 35°Т. Жир кристаллизует­ся, улучшается коллоидная структура сливок. Охлажден­ные до 10—110С сливки поступают на сбивание. Из недостаточно зрелых сливок получается масло мажущейся конси­стенции.

Процесс *сбивания* подготовленных сливок может осу­ществляться в аппаратах — маслоизготовителях периоди­ческого или непрерывного действия.

В маслоизготовителях периодического действия пере­рабатывают сливки жирностью 28—38%. Чаще всего исполь­зуют маслоизготовители в виде барабанов (металлические, из дубовой или кленовой клепки) и металлические безваль­цовые. Их заполняют сливками на 35—45%, так как в про­цессе выработки масла образуется пена.

Образование масла поясняют коллоидно-химическая теория М. Казанского и флотационная теория А. Белоусова. При вращении аппарата или мешалки жировые шарики сталкиваются с воздушными пузырьками, образуется пена. Лецитино-белковая оболочка жирового шарика разрывает­ся и переходит на воздушный пузырек. Оголенные жире-вые шарики слипаются, образуя конгломерат. Флотируемый пузырьками воздуха конгломерат, поднимается вверх,где воздушные пузырьки лопаются. После этого конгломерат подает вниз, снова встречается с воздушными пузырь­ками и процесс повторяется.

Теории сбивания масла дополнены еще одной теорией образования вихревых шнуров. Вихревые шнуры сталкивают конгломераты друг с другом, укрупняя их. Сбивание масла прекращается, когда размер конгломератов достигает 2—4 мм.

Пахту спускают из барабана через сито, остаточное со­держание жира в ней 0,5%. Масляное зерно *промывают чистой водой* подвергнутой хлорированию и пастеризации. Масло освобождают от пахты, которая находится между зернами, а внутри конгломератов она остается. Кислосливочное масло промывают 3 раза, сладкосливочное — 2 раза, Вологодское или не промывается или промывается подотретым нежирным молоком (чтобы сохранить приданные пастеризацией свойства).

При получении соленого масла его солят солью "Экстра", NaCl не менее 99%, разбрасывая ее на поверхности масляных зерен и перемешивая, или концентрированным рассолом (дополнительно вводится вода). Опасные примеси в соли переменной валентности — соединения меди, железа, магния, которые катализуют окислительную порчу жира.

*Механическая обработка* масляных зерен имеет целью соединить их в монолит, ввести достаточное количество в влаги и мелко ее диспергировать. Масляное зерно обраба­тывают билами при вращении барабана, для лучшей обра­ботки применяют гомогенизацию масла. Перебитое масло имеет тусклую окраску или салистую консистенцию. Таким образом, нормализация масла по влажности при способе сбивания в аппаратах периодического действия осуществ­ляется во время его механической обработки. Механичес­кая обработка производится после завершения процесса кристаллизации глицеридов молочного жира, во время физического созревания сливок и достижения желаемой степени отвердевания жира.

Производство масла завершается его *упаковкой.*

Производство масла методом сбивания в аппаратах не­прерывного действия значительно ускоряет процесс, в ос­нове своей имеет усиленное действие на сливки и их мо­ментальное сбивание.

Маслоизготовитель непрерывного действия оснащен горизонтально расположенным сбивальным цилиндром с вращающейся лопастной мешалкой. Сбитое в нем масляное зерно размером 1—3 мм вместе с пахтой переводится в обработочный цилиндр шнекового типа, в котором масля­ное зерно отделяется от пахты, промывается холодной во­дой и разрыхляется. Здесь же масло отжимается, механи­чески обрабатывается и поступает на упаковку.

***Технологическая схема производства сладкосливочного масла способом преобразования высокожирных сли­вок*** включает следующие операции:

Пастеризация сливок

↓

Сепарирование сливок (получение высокожирных сливок)

↓

Нормализация высокожирных сливок по влаге

↓

Термомеханическая обработка высокожирных сливок

↓

Упаковка масла

↓

Хранение масла на заводе

Сначала получают сливки жирностью 35—40%, затем еще сепарируют и получают высокожирные — 83%. Это эмульсия "жир в воде", но она не имеет структуры сли­вочного масла. Для обработки в маслообразователе сливки нормализуют до 82,5% жира, охлаждают и подвергают тер­момеханической обработке. В цилиндре с охлаждаемой ру­башкой сливки вымешивают на мешалке с охлаждением. При этом происходит разрушение белковой оболочки жи­ровых шариков, кристаллизация жира, влага в масле дро­бится на мельчайшие капли. Изменяется вид эмульсии: это уже "вода в жире", т. е. непрерывной средой становится жир, прерывной — плазма. Жир находится в легкоплавкой форме, масло имеет текучую консистенцию.

При производстве масла способом преобразования вы­сокожирных сливок нормализация масла по содержанию влаги происходит до начала термомеханической обработки высокожирных сливок. Механическая обработка высокожир­ных сливок осуществляется одновременно с кристаллиза­цией глицеридов молочного жира, которая, однако, не завершается в период механической обработки, а продолжа­ется в специальной камере.

Масло, полученное методом преобразования высоко­жирных сливок, характеризуется повышенным содержани­ем СОМО, ароматических веществ, так как оно не промы­вается; повышенная стойкость его при хранении обеспечи­вается минимальным содержанием воздуха и микрофлоры вследствие непрерывного производства в закрытом обору­довании.

Масло, как эмульсия, имеет две фазы — водную и жи­ровую. И в одной и во второй растворены многие вещест­ва — минеральные белки, газы, фосфатиды, углеводы. Жир в масле находится в кристаллическом, жидком и аморфном состояниях.

В настоящее время признана коагуляционно-кристаллизационная теория структуры масла академика Ребиндера. В масле находится более 30% твердых триглицеридов, которые образуют своего рода каркас, заполненный всеми остальными веществами.

Практически в масле при преобладании структуры "жир в воде" находится и система "вода в жире". Микроскопичес­кие исследования показали, что непрерывной фазой в мас­ле является в основном жировая и частично водная.

В сливочном масле, полученном методом сбивания, жир затвердевает в стабильной форуме, поэтому он отличается устойчивостью. При поточном способе кристаллизация жира в масле происходит не только в маслообразователе, но и после выхода из него, в монолите. Поэтому большая часть кристаллов находится в легкоплавкой форме.

Для получения хорошей структуры необходимо стро­гое соблюдение температурного режима при производстве. Нарушение температурного режима ведет к образованию крошливости, ломкости, слоистости структуры, или, на­оборот, консистенция становится слабой, мажущейся.

Способ получения масла сбиванием может быть перио­дический (в аппаратах периодического действия) и непре­рывный (в аппаратах непрерывного действия).

**3. Классификация и ассортимент сливочного масла, его аналоги**

Вид масла обусловлен особенностями технологии его приготовления и химическим составом. Весь вырабатывае­мый ассортимент сливочного (коровьего) масла можно объе­динить в группы: сливочное; с наполнителями; консервное.

К *сливочному маслу* относятся: несоленое и соленое сладкосливочное и кислосливочноё, Вологодское, Любитель­ское, Крестьянское; топленое и др. (табл. 1).

*Несоленое* масло готовят без добавления соли из пас­теризованных сливок без применения чистых культур мо­лочнокислых бактерий (сладкосливочное) или с их приме­нением (кислосливочноё).

*Соленое* — это сладкосливочное или кислосливочное масло, выработанное с добавлением поваренной соли.

*Вологодское* масло вырабатывают из свежих сливок первого сорта, подвергнутых пастеризации при высоких температурах.

*Любительское* готовят способом непрерывного сбива­ния из свежих или сквашенных сливок, без добавления или с добавлением поваренной соли.

*Крестьянское* масло готовят без промывки масляного зерна водой, в нем остается часть пахты. Его готовят сладкосливочным соленым и несоленым и кислосливочным несо­леным.

*Топленое* масло представляет собой чистый молочный жир, полученный перетапливанием сливочного масла. Масло нагревают до 70-—75°С с добавлением 1—5% соли для луч­шего выделения жира.

Для получения крупитчатой консистенции топленое масло выдерживают три дня при температуре 12—13°С, при которой кристаллизуется основная часть глицеридов молочного жира. Топленое масло — национальный русский продукт. Его зарубежным аналогом является молочный жир (масляный жир, сухой обезвоженный молочный жир). От топленого масла он отличается низким содержанием воды (не более 0,02—0,03%), однородной гомогенной консистен­цией, отсутствием вкуса и запаха, что обеспечивает его более широкое использование.

*Бутербродное* масло готовится без промывки, имеет повышенное содержание СОМО.

*Таблица 1*

Ассортимент сливочного масла

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид масла | Массовая доля, % | | | |
| жира, не менее | влаги, не более | CОМО | поваренной соли, не более |
| Сладкосливочное:  несоленое  соленое | 82,5 81,5 | 16,0  16,0 | 1,5  1,5 | —  1 |
| Кислосливочное:  несоленое  соленое | 82,5 81,5 | 16,0  16,0 | 1,5  1,5 | —  1 |
| Вологодское сладкосливоч­ное несоленое | 82,5 | 16,0 | 1,5 | — |
| Любительское сладкосливочное и кислосливочное:  несоленое  соленое | 78,0 77,0 | 20,0  20,0 | 2,0  2,0 | 1 |
| Крестьянское сладкосливоч­ное и кислосливочное несо­леное | 72,5 | 25,0 | 2,5 |  |
| Крестьянское сладкосливоч­ное соленое | 71.5 | 25,0 | 2.5 | 1 |
| Топленое | 99,0 | 0,7 | Следы | — |
| Российское сладкосливочное несоленое | 70,0 | 27,0 | 3,0 | — |
| Российское кислосливочное несоленое | 70,0 | 27,0 | 3,0 | — |
| Бутербродное сладкосливоч­ное несоленое | 61,5 | 35,0 | 3,5 | — |
| Бутербродное кислосливоч­ное несоленое | 61,5 | 35,0 | 3,5 | — |
| Стерилизованное сладкосливочное несоленое | 82,5 и 78,0 | 16  и 20 | 1,5 и 2,0 | — |
| Сухое | 80,0  и 78,0 | 4 и 4 | 16 и 20 | — |
| Подсырное сладкосливочное несоленое | 83,5 | 16,5 | 0,5 | — |

***Масло с наполнителями.*** Готовят масло с наполните­лями из сладкосливочного масла путем внесения различ­ных наполнителей.

*Шоколадное* сливочное масло получают с введением в него сахара (18%) и какао-порошка (2,5%). Содержит не ме­нее 62% жира и не более 16% влаги, имеет приятный при­вкус какао-продуктов. Для повышения биологической цен­ности шоколадного масла в Российской Федерации разра­ботана нормативная документация на масло с вкусовыми наполнителями. В соответствии с ней масло должно выра­батываться с молочно-белковыми добавками, пониженного содержания жира (52 и 57%) и сахара (5 и 10%).

*Фруктовое* масло готовят введением в сливочное масло соков, припасов, сахара. Содержание жира 52%, вла­ги — не более 18%.

Масло *с белком* готовится с добавлением обезжиренно­го сухого или сгущенного молока либо пахты. Содержит жира не менее 60%, сухих обезжиренных веществ — 14%, влаги не более 26%. К этому типу относится масло *столо­вое, чайное.*

Масло столовое готовится как сладко- и кислосливочное, обогащено нежировыми компонентами молока, молочно-белковой добавкой, ароматическими веществами. Имеет повышенное содержание белка. Для жарения не рекомен­дуется, с ним готовят каши, тесто, бутерброды. Фасуют в полистирольные стаканчики или коробочки 100, 200 и 250 г. Длительному хранению не подлежит.

Чайное масло вырабатывается из высокожирных сли­вок с добавлением сгущенного или сухого обезжиренного молока или пахты, содержит все витамины и микроэлемен­ты молока. Концентрация фосфатидов в нем в 1,5 раза, а белка — в 5—8 раз выше, чем в любом другом виде. Это приближает его к сбалансированному по составу продукту.

*Медовое* масло готовится из сливочного с добавлением 25% натурального меда. Содержание жира не менее 52%, влаги не более 18%.

Промышленность вырабатывает также масло: десерт­ное (жир— 65%, влага — 28%), и десертное шоколадное (55%), детское (с добавлением 8% сахара и ванилина), ко­фейное, креветочное, (с белковой пастой "Оксан"), селедоч­ное, икорное.

*Консервное масло* — стерилизованное, сухое, готовит­ся по специальным заказам. Оно укупоривается герметично в тару и может храниться 6—12 месяцев без соблюдения особых условий. Для выработки стерилизованного масла под­готовленные высокожирные сливки фасуют в металлические консервные банки, герметично укупоривают и стерилизуют при температуре 120°С. Кристаллизация жира проис­ходит при последующем охлаждении при температуре 8—10°С. Стерилизованное масло может вырабатываться без наполнителей и с наполнителями (шоколадное и др.).

Расширение ассортимента масла может происходить с учетом целевого назначения продукта: универсальный; для использования в натуральном виде — для бутербродов, зап­равки вторых блюд, гарниров; для использования в кули­нарных целях, в том числе для дарения; для применения в смежных отраслях пищевой промышленности — кондитер­ской и хлебопекарной, при производстве мороженого; для изготовления кремов и тортов и др.

В продажу поступают *импортные виды масла*:

Финское масло — содержит 82,5% жира, имеет чистый хорошо выраженный вкус и аромат.

Масло «Анкор» — содержит жира 82%, хорошо выраженный вкус и аромат.

Масло «Вологда» — сладкосливочное масло, содержит жира 82%, имеет кремовый цвет. Масло изготовлено из лучших натураль­ных сливок по заказу, выпускает Россия г. Вологда совместно с Финляндией.

Масло хранится при температуре — 18°С до 6 месяцев, упаковка с указанием условий и срока хранения.

Масло «Долина Сканди» изготовлено в Швеции. В продажу поступают продукты под названием «Легкое масло» и «Сверхлегкое». Масло «Долина Сканди Легкое» содержит жира 60,3%, и в 20 раз меньше холестерина и является весьма полезным диетическим про­дуктом.

Масло «Долина Сканди Сверхлегкое» — жира 60% и полезно, так как содержит на 25% меньше калорий, чем сливочное масло.

Масло продается в герметичной упаковке, которая гарантирует Свежесть легкого масла «Долина Сканди» в течение 6 месяцев.

Новозеландское масло «Доярушка» - натуральное сливочное масло жирностью 82% с хорошим вкусом.

**Аналоги сливочного масла**

В настоящее время ведутся работыпо созданию близ­ких сливочному маслу по потребительским показателям про­дуктов-аналогов, но с более рациональным использованием молока-сырья. При содержании компонентов, близком к сме­тане, эти продукты по структурно-механическим показате­лям и органолептике адекватны сливочному маслу. При этом появляются неограниченные возможности комбинирования состава и органолептических показателей, биологической ценности посредством использования различных улучшителей качества (ароматизаторов, стабилизаторов структуры, вкусовых добавок, антиокислителей жира и антимикробных препаратов, витаминов, БАВ и др.), которые не получили широкого применения при производстве сливочного масла.

Функциональные свойства новой группы продуктов, при значительно измененном составе, эквивалентны сливочно­му маслу, предназначенному для использования в натураль­ном виде. Производить их можно на отечественном техно­логическом оборудовании для выработки масла методом пре­образования высокожирных сливок.

В мировой практике в настоящее время возникло но­вое понятие "желтые жиры", которое объединяет продук­ты: масло (сливочное, топленое, молочный жир); марга­рин; масло-аналог сливочного. Последняя группа отличается модифицированной жировой фазой, скомбинированной из молочных и немолочных жиров. Молочного жира в этих продуктах должно быть не менее половины. Целесообраз­ность выработки этих продуктов основана на их сложном и богатом составе. Их рекомендуется называть "масло", в отличие от сливочного масла. Названия конкретных видов та­ких продуктов не должны дублировать названия традици­онных видов сливочного масла. Например, сливочное мас­ло "Крестьянское" и масло "Крестьянское особое" (в пос­леднем 50% растительного масла). В качестве жиров-ком­понентов в маслах используются подсолнечное и кукуруз­ное масла, композиции гидрированных отвержденных жи­ров после их обработки.

Предлагаемый ассортимент масел — аналогов сливочного приведен в табл. 2.

*Таблица 2*

Масла — аналоги сливочного

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Масло-аналог | Массовая доля жира, % | | Калорий­ность, кДж |
| всего | в том числе растительного |
| Топленое столовое | 99,0 | 49,0 | 3732 |
| Славянское (несоленое и соленое) | 89,0 и 79,0 | 32,0 | 3050—2985 |
| Городское | 72,0 | 21,6—28,8 | 2764 |
| Угличское (регенерированное, на основе молочного жира и сливочного масла, композиции немолочных жиров и сухой плазмы) | 72,0 | 31,6—36,0 | 2751 |
| Дальневосточное | 78,0 | 12,0 | 2978 |
| Десертное | 60,0 | 24,0 | 2753 |
| Детское | 50,0 | 10,0 | 2081—2968 |
| Бутербродная паста | 31,0 | 15,5 | 1390—1595 |
| Сырное | 55,0 | 5,0 | 2154 |
| Сухое для детского питания | 70,0 и 80,0 | 25,0—35,0 | 3318—3070 |

**4. Требования к качеству сливочного масла**

Вкус и запах сливочного масла должны быть чистыми: сливочного масла с привкусом пастеризованных сливок или без него — для сладкосливочного масла; с кисломолочным вкусом и запахом — для кислосливочного масла; с умерен­но-соленым вкусом — для соленого масла; с привкусом сли­вок высокой консистенции — для вологодского; со специ­фическим вкусом и запахом вытопленного молочного жи­ра — для топленого масла.

Консистенция — однородная, пластичная, плотная, по­верхность масла на разрезе блестящая, сухая на вид. Для несоленого, соленого, любительского, крестьянского мас­ла — поверхность масла на разрезе слабоблестящая и су­хая на вид или с наличием одиночных мельчайших капелек влаги. Для топленого масла — зернистая, мягкая; в рас­топленном виде топленое масло прозрачное, без осадка.

Цвет сливочного масла — от белого до желтого; топ­леного масла — от светло-желтого до желтого, однород­ный по всей массе.

Требования к качеству масла по содержанию жира, влаги и соли приведены в таблице 1.

Органолептические показатели качества масла, его упаковку и маркировку оценивают по 20-балльной шкале.  
Баллы по показателям распределены следующим образом:

вкус и запах — 10;

консистенция и внешний вид — 5;

цвет — 2;

упаковка и маркировка — 3.

Характеристика качества масла по всем показателям с оценкой в баллах приведена в стандарте. Фактические результаты оценки качества сравнивают с приведенными ха­рактеристиками, суммируют баллы по всем показателям. В зависимости от общей балльной оценки с учетом оценки по вкусу и запаху масло относят к одному из сортов, ука­занных в табл. 3.

*Таблица 3*

Балльная оценка качества сортов масла

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование сорта | Общая оценка, баллы | Оценка вкуса и запаха, баллы не менее |
| Высший | 13—20 | 6 |
| Первый | 6—12 | 2 |

Если выявится, что вологодское масло при оценке ка­чества не соответствует требованиям, предусмотренным стандартом по органолептическим показателям, его отно­сят к несоленому сладко-сливочному маслу с той же оцен­кой качества.

При наличии двух или более пороков по каждому по­казателю оценка масла делается по наиболее обесцениваю­щему пороку.

Не допускается к реализации сливочное масло, имею­щее:

* прогорклый, плесневелый, гнилостный, сырный, рыб­ный, нефтепродуктов, химических веществ, а также резковыраженный кормовой (лук, чеснок, полынь, силос и др.), нечистый, затхлый, пригорелый, горький, металлический, салистый, олеистый вкус и запах;
* резко выраженную: крошливую, рыхлую, слоистую, мучнистую, мягкую, засаленную консистенцию; плохо вработанную влагу; посторонние включения; плесень на по­верхности масла и внутри монолита, на пергаменте или таре;
* грязную и поврежденную тару, значительную дефор­мацию брикетов и ящиков, нечеткую, нечитаемую, непра­вильную маркировку или ее отсутствие.

Массовая доля вносимого для подкрашивания масла каротина должна быть не более 0,1%.

Отличить масло сладкосливочное от кислосливочного можно по титруемой кислотности и рН плазмы масла:

♦1не более 22°Т или рН не менее 6,31 —для вологодс­кого;

* не более 23°Т или рН не менее 6,25 — для всех ви­дов сладкосливочного;
* не 26 до 55°Т или рН от 6,12 до 4,50 — для всех видов кислосливочного.

Температура масла при выпуске с предприятия и на­правлении в холодильники промышленности должна быть: не выше 10°С в транспортной таре и не выше 5°С в потре­бительской таре. Температура Ияасла при выпуске из холо­дильников промышленности должна быть не выше -2—6°С, из холодильников торговли — не выше -6°С.

Температура, сливочного масла, предназначенного для длительного хранения, при выпуске с предприятия долж­на быть не выше -6°С.

К маслу предъявляются санитарно-гигиенические тре­бования по микробиологическим показателям, в том числе по бактериям группы кишечной палочки, а также по пока­зателям безопасности.

**Пороки масла**

*Пороки вкуса и запаха:*

* недостаточно выраженные вкус и аромат бывают при слабой активности ароматообразующих бактерий в заквас­ке, усиленной промывке масляных зерен, недостаточной пастеризации сливок;
* незначительная горечь возникает при использовании  
  молока с горьким кормовым привкусом, стародойного мо­лока, в соленом масле — от магниевых солей (примесь в поваренной соли);
* кормовой привкус переходит в масло из молока при скармливании коровам кормов со специфическими привку­сами;
* кислый вкус в сладкосливочном масле появляется при недостаточной пастеризации сливок, плохом охлаждении, высокой температуре созревания сливок;
* салистый привкус появляется в результате окисле­ния ненасыщенных жирных кислот с образованием оксикислот при хранении масла;
* олеистый привкус может быть у масла из переква­шенных сливок при хранении на свету с доступом воздуха;
* привкус растопленного масла — результат длитель­ной пастеризации сливок или вытапливания жира при разогревании масла в пути;
* прогорклый вкус появляется при хранении масла, когда образуются альдегиды, кетоны, идет прогоркание;
* рыбный привкус возникает при разложении лецити­на до триметиламина, от кормления животных рыбной му­кой, хранения масла совместно с рыбными продуктами;
* сырный и гнилостный вкус появляется при распаде белков масла в результате жизнедеятельности гнилостной микрофлоры;
* плесневелый привкус является следствием развития плесени.

*Пороки консистенции и внешнего вида:*

♦ крошливая консистенция бывает у масла повышенной твердости. Это результат недостаточного охлаждения продукта в маслообразователе или неполная механическая обработка при затвердевании;

* рыхлая консистенция встречается в масле, получае­мом методом сбивания, если в нем находится более 3% воз­духа. Он разрыхляет массу масла, увеличивает хрупкость;
* засаленная консистенция появляется при неправиль­ном созревании сливок, когда часть не затвердевшего жира как бы размазывается на затвердевшей части жира;
* мягкая, слабая консистенция бывает у масла из не­зрелых сливок, при большом количестве жмыха в рационе животных, высокой температуре сбивания масла, продол­жительной обработке и избытке олеиновой кислоты в мо­лочном жире;
* слоистая консистенция возникает при быстрой крис­таллизации молочного жира, мучнистая — при медленной;
* мутная слеза — следствие плохой промывки масла от пахты, такое масло нестойко в хранении;
* крупная слеза — следствие неравномерного распре­деления влаги или рассола в масле, этот порок характерен для соленого масла, масло с таким пороком плохо хра­нится;
* штафф — кромка или поверхностное окисление жира. Возрастает перекисное и кислотное числа, снижается влаж­ность поверхностного слоя. Слой имеет темно-желтый цвет, неприятный запах и вкус;
* неравномерная полоска — результат использования комковатой соли или недостаточной обработки масла после внесения соли;
* нерастворившаяся соль — результат использования крупной соли или ускоренной обработки масла.

*Пороки цвета:**•*

* пестрое, полосатое, мраморное возникает у солено­го масла при неравномерном распределении соли и влаги;
* бледное масло бывает при использовании бледного молока;
* легкое позеленение — это окисление каротина жира, результат отсутствия плазмы (лецитина) и хранения масла при температуре ниже минус 7°С. .

*Пороки упаковки и маркировки:*

* неплотная набивка;
* неправильная маркировка;

♦ неправильная заделка пергамента.

*Фальсификация* масла добавлением другого жира жи­вотного происхождения и растительных масел определя­ется по числу Рейхерта—Мейссля, характеризующему со­держание низкомолекулярных жирных кислот. Полная или частичная замена сливочного масла маргарином устанавли­вается по жиронокислотному составу. К фальсификации масла относится также замена его маслом пониженной жир­ности, что определяется по показателям массовой доли влаги и жира.

**5. Фасовка и упаковка масла**

Сливочное масло всех видов упаковывают в транспорт­ную тару — картонные ящики массой нетто 20 кг, доща­тые — массой нетто 24 кг. Предварительно ящики высти­лают пергаментом, кашированной фольгой, полимерной пленкой и другими упаковочными материалами, разрешен­ными органами здравоохранения. Тару заполняют маслом с температурой 10—12°С, чтобы монолит получился плотный, без пустот и полностью заполнил ящик. Упаковочный мате­риал должен покрывать монолит со всех сторон. Стыки кла­панов картонных ящиков скрепляют клеевой лентой, доща­тые ящики должны быть забиты, для междугородных пе­ревозок — по торцам скреплены стальной лентой или проволокой.

Топленое масло упаковывают в деревянные бочки для пищевых продуктов массой нетто 40 и 80 кг с вкладышем из полимерной пленки.

Фасованное масло должно быть упаковано брикетами в пергамент или кашированную фольгу массой нетто 100, 200 и 250 г. Однако пергамент имеет относительно высокую влаго- и газопроницаемость; содержит соли железа и меди, катализирующие процессы окисления жира. Поэтому во многих странах предпочтение отдается кашированной алю­миниевой фольге и специальным полимерным материалам. Для упаковки масла в транспортную тару используются пакеты-вкладыши из пергамента, алюминиевой фольги, полимерных пленок. Пленки делают цветными для предох­ранения масла от светового воздействия. Пакеты-вклады­ши делают из пленки "повиден" толщиной 40 мкм.

Масло может быть фасовано массой нетто 15, 20, 30 г в алюминиевую кашированную фольгу с последующим ук­ладыванием в пачки из картона и бумаги.

Топленое масло в потребительской таре выпускают в стеклянных и металлических банках.

Маркировка масла в потребительской таре должна быть оформлена красочно. На каждую единицу продукта должна быть наклеена этикетка или нанесены типографским спосо­бом несмываемой краской, допущенной к применению орга­нами здравоохранения, следующие четкие обозначения: адрес предприятия; товарный знак или наименование, или номер предприятия, фасовавшего масло; масса нетто; вид и сорт масла; информационные данные о пищевой и энер­гетической ценности 100 г продукта; свободная цена; дата фасования, срок реализации; обозначение действующего стандарта.

Дату фасования и номер предприятия разрешается на­носить компостером или штемпелем.

Транспортная маркировка на транспортной таре (ящи­ках, бочках и флягах с продуктом) с нанесением манипуляционного знака "Боится нагрева" должна содержать следу­ющие данные: товарный знак или номер предприятия-изготовителя, маслобазы, отгружающей масло; дата выра­ботки; порядковый номер партии с начала каждого месяца нарастающим итогом; порядковый номер ящика или бочки с начала каждого дня нарастающим итогом; масса нетто упаковочной единицы, на бочках дополнительно — масса брутто и тары; вид и сорт масла; обозначение стандарта.

Масло с неправильной или неясной маркировкой не подлежит приемке.

**6. Хранение масла**

На устойчивость сливочного масла в хранении оказы­вает влияние большое количество факторов: качество сли­вок, способ выработки масла, его жирно-кислотный состав, исходное качество, кислотность плазмы масла, содержа­ние и дисперсность воды в масле, содержание и качество соли, содержание и распределение фосфолицидов, величина масляного зерна, структура масла, содержание в нем

воздуха, количество тяжелых металлов и форма их связи, температура хранения и время хранения.

Масло является хорошей средой для развития микро­организмов, так как в достатке содержит белки, влагу лак­тозу, жир и другие вещества. Под действием ферментов накапливается водорастворимый белок, молочный сахар бродит, жир окисляется (прогоркает, осаливается). При порче жира нарастает титруемая кислотность масла. Опти­мальное содержание воздуха в масле 2—3 мл в 100 г обус­ловливает пластичную консистенцию и высокую стойкость при хранении. Газовая фаза, особенно содержание в ней кислорода, обусловливает развитие в масле микробиоло­гических и химических процессов.

Качество и стойкость масла зависят от того, как оно упаковано, какой использовали упаковочный материал. Упа­ковочный материал для сливочного масла должен способ­ствовать сохранению его первоначальных свойств, вкусо­вых качеств, предохранять от потери влаги, защищать от воздействия света и кислорода воздуха, возможных загряз­нений, быть жиронепроницаемым, предотвращать потери ароматических веществ.

Используемый для упаковки растительный пергамент не отвечает всем требованиям воздухо-, влаго-, светопро­ницаемости. В верхних слоях монолита масла при упаковке в пергамент при хранении образуется обезвоженный слой интенсивно желтого цвета (штафф). Кашированная алюми­ниевая фольга предохраняет монолит от действия света, а следовательно, от осаливания, вызывает эффективное тор­можение химической порчи молочного жира, лучше со­храняет вкус и аромат, значительно уменьшает усушку и препятствует образованию штаффа. Большими преимуще­ствами обладает алюминиевая фольга, кашированная под-пергаментом.

Устойчивость масла к плесневению, прогорканию по­вышается при развитии в масле некоторых видов дрожжей (такие опыты проводились в Новосибирской, Красноярской и Омской областях, Чехословакии), это специальный вид дрожжей № 304.

В странах СНГ разрешено введение в масло витами­на С, который, являясь сильным восстановителем, снижа­ет окислительно-восстановительный потенциал среды и при­нимает на себя активный кислород, защищая жир от окис­ления. Несомненный интерес представляет совместное вве­дение в масло витаминов С и Р, обладающих не только антиокислительными свойствами, но и антибиотической активностью.

Сорбиновая кислота, как консервант, подавляет разви­тие плесеней и дрожжей, не изменяет вкус и запах, не является токсичной для организма человека. За рубежом разрешено ее добавлять в количестве не более 500 мг на 1 кг продукта.

Сливочное масло содержит незначительное количество естественных антиокислителей. Не разрешено (но иссле­дуется) использование фенольных антиокислителей (бутилоксианизола, бутилокситолуола и др.) для предохранения масла от окисления, ибо масло широко используется в питании, особенно в детском. Более перспективными и без­вредными являются лимонная кислота, β-каротин. Интерес вызывает приготовление масла под вакуумом, с последую­щим введением веществ, тормозящих развитие окислитель­ных процессов, плесени (сорбиновая кислота). Шведские специалисты наряду с вакуумной обработкой масла пред­ложили сбивание сливок в атмосфере азота.

Хранение масла при минусовых температурах исклю­чает почти полностью развитие и действие микробов, пле­сеней. В основном изменяется вкус и аромат вследствие окис­лительных процессов в масле.

Срок хранения *вологодского масла в транспортной таре* и срок реализации его в фанерно-штампованных бочонках и металлических банках — не более 30 сут. с момента вы­работки. После указанного срока вологодское масло реализуется как несоленое сладкосливочное масло соответству­ющего сорта.

*Сливочное масло в потребительской таре* должно хра­ниться при температуре не выше -3°С и относительной влажности воздуха не более 80%. Срок его реализации при указанной температуре, не более:

* 10 сут. со дня фасования в пергамент (или его заме­нители);
* 20 сут. со дня фасования в алюминиевую кашированную фольгу, батончики;
* 8 сут. со дня фасования в алюминиевую каптирован­ную фольгу массой нетто 15, 20, 30 г;
* 15 сут. со дня фасования в стаканчики и коробочки из полимерных материалов;
* 90 сут. со дня выработки — упакованного в металли­ческие банки (кроме вологодского масла).

Допускается хранение сливочного масла в потребитель­ской таре при температуре не выше *6°С* не более 3 сут.

*Топленое масло в потребительской таре* должно хра­ниться при температуре от 0 до минус 3°С и относительной влажности воздуха не более 80%. Срок его реализации со дня фасования при указанной температуре, не более:

* 3 мес. — упакованного в стеклянные банки;
* 12 мес. — упакованного в металлические банки.

На предприятиях общественного питания и в рознич­ной торговой сети сливочное масло должно храниться при температуре не выше 6°С и относительной влажности воз­духа не более 80%. Срок его хранения с момента поступле­ния при указанной температуре, не более:

♦ 10 сут. — сливочного масла в монолите;

♦ 15 сут. — топленого масла в транспортной таре.

Срок реализации топленого масла в потребительской таре при указанной температуре — не более 15 сут. с мо­мента поступления.

Хранение и транспортирование масла совместно с ры­бой, копченостями, овощами, фруктами и другими пищевыми продуктами со специфическим запахом не допуска­ется.

На производственных базах, заводах-изготовителях масло должно храниться упакованным в ящики или .бочки, в чистых, сухих помещениях, без доступа света.

При температуре -18°С несоленое масло может хра­ниться до 12 мес, соленое — до 7 мес, при температуре -12°С соответственно 9 и 6 мес. Фасованное масло может храниться только 1 мес. при температуре -18°С.

Кислосливочное масло в хранении более стойко, чем сладкосливочное.

Десертное масло надо хранить при температуре -5°С и относительной влажности воздуха не выше 80% в моно­литах не более 30 сут. со дня выработки, в мелкой фасов­ке — 20 сут.

Масло, полученное методом преобразования высоко­жирных сливок, лучше хранить при температуре не ниже -15°С, в противном случае оно становится крошливым.

Топленое масло в бочках при температуре 3—8°С мо­жет храниться до года. При минусовых температурах в нем происходит окисление каротина может появляться зеле­новатое окрашивание.

**Заключение**

В условиях конкурентной борьбы свойства продуктов, их каче­ство, экологическая чистота, широта ассортимента существенно вли­яют на объемы рынка потребителей, и, соответственно, на успех экономической деятельности торговых предприятий. Знания товароведения продовольственных товаров актуальны сегодня не толь­ко для производителей, работников торговли и других категорий работников, связанных с предпринимательской деятельностью, но и для потребителей.

Масло коровье — продукт из концентрированного молочного жира. Оно содержит 52—82,5% жира, 16—35% влаги и 1—13% сухого обезжиренного молочного остатка. Содержащиеся в молочном жире низкомолекулярные жирные кислоты масляная, капроновая, каприловая и др.) составляют 8— 13%, обусловливают низкую температуру плавления (28—35°С) и, соответственно, хорошую усвояемость (98%) продукта.

В состав масла входят жизненно необходимые полиненасыщенные жирные кислоты (арахидоновая, линолевая, линоленовая), которые обеспечивают нормальный углеводно-жировой обмен в организме. Масло коровье содержит минеральные вещества (калий, натрий, кальций, магний, железо и др.), витамины А, Е, группы В, С, D, каротин, холестерин, лецитин.

В некоторых видах масла молочный жир частично заменяется растительным маслом, при этом повышаются содержание жизненно необходимых жир­ных кислот и биологическая ценность масла.

Масло бутербродное, любительское, крестьянское имеет повышенное содержание плазмы (больше молочного белка, лактозы, фосфолипидов) и пониженную калорийность.

К *сливочному маслу* относятся следующие виды: воло­годское, несоленое сладкосливочное; несоленое кислосливочное; соленое сладкосливочное; соленое кислосливочное; лю­бительское сладкосливочное несоленое; любительское кис­лосливочное несоленое; любительское сладкосливочное соленое; любительское кислосливочное соленое; крестьянское сладкосливочное несоленое; крестьянское кислосливочное несоленое; крестьянское сладкосливочное соленое.

Сладкосливочное масло вырабатывают из пастеризо­ванных сливок без применения чистых культур молочных бактерий, а кислосливочное — с их использованием. В этих видах масла содержание влаги не превышает 16%. В любительском масле массовая доля влаги — 20%, а в крестьянс­ком — 25%.

Качество масла коровьего оценивают по вкусу и запа­ху, консистенции и внешнему виду, цвету, массовой доле (в %) жира, влаги и поваренной соли, титруемой кислотно­сти и микробиологическим показателям.

К высшему сорту относят масло, получившее общую оценку 13-  
20 баллов, по вкусу и запаху — не менее 6. К первому сорту -  
масло, получившее общую оценку не менее 6—12 баллов, по вкусу и запаху — не менее 2 баллов.

Масло высшего сорта должно иметь отличные, хорошие, чистые вкус и запах, характерные для данного вида масла, без посторонних привкусов и запахов. Консистенция при температуре 10—12°С — одно­родная, плотная, пластичная, для топленого масла — зернистая и мяг­кая. Поверхность масла на разрезе блестящая, сухая на вид. Цвет сли­вочного масла — от белого до желтого, однородный по всей массе.

В первом сорте допускается один из дефектов: слабо-кормовой, невыраженный вкус и запах (пустой). В продажу не допускается мас­ло, имеющее: прогорклый, плесневелый, затхлый, пригорелый вкус и запах; слоистую, засаленную консистенцию; плесень на поверхно­сти масла и внутри монолита; посторонние включения в масло.

Пороки масла условно классифицируют на пороки вкуса и запаха, внешнего вида, обработки и консистенции, цвета, посолки, упаковки и маркиров­ки. Одни пороки проявляются в свежем масле до хранения, а другие возни­кают при хранении и с течением времени усиливаются.

**Список литературы**

Горбатова К. К, Биохимия молока и молочных продук­тов. М.: Пищевая промышленность, 1980.

Товароведение и организация торговли продовольственными товарами: Учеб. для нач. проф. образования / А. М. Новикова, Т.С.Голубкина, Н.С.Никифорова, С.А.Прокофьева. - М.: Проф-ОбрИздат, 2001.

Грищенко А. Д. Сливочное масло. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1993.

Котова О. Г. Повышение качества сливочного масла. М.: Пищевая промышленность, 1979.

Кученев П. В. Молоко и молочные продукты. М.: Россельхозиздат, 1981.

Николаева М. А., Лычников Д. С, Неверов А. Н. Иденти­фикация и фальсификация пищевых продуктов. М.: Эконо­мика, 1996.

Шепелев А. Ф., Печенежская И. А., Кожухова О. И., Туров А.С., Мхитарян К.Р. Товароведение и экспертиза продовольственных това­ров: Учебное пособие. — Ростов-на-Дону: Издательс­кий центр «МарТ», 2001.

Кругляков Г.Н., Круглякова Г.В. Товароведение мясных и яичных товаров. М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг»,2001.