**Содержание**

Введение

1. Товароведная характеристика и экспертиза качества плодово-ягодных кондитерских изделий

1.1 Аналитический обзор литературы

1.1.1 Производство плодово-ягодных кондитерских изделий

1.1.2 Сырьё для производства плодово-ягодных кондитерских изделий

1.1.3 Ассортимент и пищевая ценность плодово-ягодных кондитерских изделий

1.1.4 Упаковка, маркировка и хранение плодово-ягодных кондитерских изделий

2. Требования к качеству плодово-ягодных кондитерских изделий

1.2.1 Органолептические показатели плодово-ягодных кондитерских изделий

1.2.2 Физико-химические показатели плодово-ягодных кондитерских изделий и методы их определения

1.2.3 Показатели безопасности плодово-ягодных кондитерских изделий

1.2.4 Дефекты плодово-ягодных кондитерских изделий

1.2.5 Фальсификация плодово-ягодных кондитерских изделий

Литература

**Введение**

Фруктово-ягодные кондитерские изделия - это продукты переработки плодов и ягод с добавлением большого количества сахара(60- 75%) и других веществ(студнеобразователей, пищевых кислот). Они отличаются не только высокой энергетической ценностью, но и значительным содержанием биологически активных соединений - витаминов, минеральных веществ.

Эти изделия можно подразделить на изделия с жидкой или слабой неоформленной желеобразной структурой (варенье, джем, желе, повидло) и изделия с плотной оформленной желеобразной структурой (мармелад, пастила, цукаты). Желеобразная структура обусловлена наличием в плодах и ягодах пектиновых веществ, которые при нагревании в присутствии органических кислот и сахара образуют студни. Для образования плотной желеобразной структуры, кроме того, используют студнеобразователи: агар-агар, агароид, пектин(яблочный, свекловичный, цитрусовый), фурцелларан, модифицированный крахмал.

Основным сырьём являются фруктово-ягодные полуфабрикаты (пюре, подварки, припасы, соки), которые обуславливают выраженный натуральный вкус и аромат плодов и ягод в готовых изделиях, и сахар. Также широко используют эссенции, органические кислоты, ароматизаторы, красители и другое сырьё.

1. **Товароведная характеристика и экспертиза качества плодово-ягодных кондитерских изделий**

**1.1 Аналитический обзор литературы**

* + 1. **Производство плодово-ягодных кондитерских изделий**

**Мармелад**

Мармелад - это изделие желеобразной структуры, приятного кисло- сладкого вкуса, упругой консистенции.

Мармелад — желеобразный продукт, получаемый увариванием в вакуум-аппаратах хорошо протертого фруктово-ягодного пюре или раствора студнеобразующих веществ с сахаром и патокой. После охлаждения уваренной массы до 85 *°С* в нее вводят добавки (вкусовые и ароматические вещества, эссенции, витамины, припасы, пищевые красители, кислоты и т.д.) Полученную массу формуют на мармеладно-отливочной машине, охлаждают при комнатной температуре, при этом происходит процесс студнеобразования. Изделия извлекают из форм, сушат, охлаждают, поверхность обрабатывают (обсыпают сахаром, глазируют сахарным сиропом или шоколадной глазурью) и упаковывают.

**Пастила**

Пастила - это изделия из рыхлой, пористой, нежной пенообразной массы.

Пастильные изделия получают путём уваривания фруктово-ягодного пюре с последующим его сбиванием с сахаром и пенообразователями. В качестве пенообразующих веществ используют поверхностно-активные вещества главным образом белкового происхождения (яичный белок, кровяной альбумин и другие).

Для придания сбитой массе устойчивой студнеобразной структуры вносят стабилизатор, в зависимости от которого различают следующие виды пастильных изделий:

Клеевые - с применением в качестве студнеобразующей основы стабилизаторов типа: агара, агароида, пектина, желатина и других;

Заварные - с применением в качестве студнеобразующей основы мармеладной массы;

Бесклеевые - получают из яблочного пюре с высокой желирующей способностью или из запечённых или протёртых яблок сортов Антоновка и Коричневое полосатое. Их сбивают с сахаром и яичным белком без стабилизаторов структуры.

В качестве вкусовых добавок применяют фруктово- ягодные припасы, кислоты, эссенции, и пищевые красители, которые добавляют в конце сбивания. Затемприготовленную пастильную массу разливают в лотки, формы подвергают выстойке для закрепления структуры, после чего режут, сушат, охлаждают, опудривают (глазируют) и направляют на упаковку.

**Варенье**

Варенье - это продукт, в котором целые плоды или их части хорошо пропитаны сахарным сиропом и равномерно распределены в нём, то есть сырьё сохраняет свою структуру при варке.

Готовят варенье из свежего замороженного и сульфитированного сырья: плодов и ягод, недозрелых грецких орехов, бахчевых овощей, лепестков роз и так далее.

Плоды для варенья сортируют, моют, удаляют несъедобные части (косточки, плодоножки), бланшируют для сохранения натуральной окраски и облегчения пропитывания сиропом. Готовят сироп из сахара или сахара и патоки (антикристаллизатор), в который загружают подготовленное сырьё. Применяют одно или многократную варку варенья, когда процесс варки чередуется с выдержкой плодов в горячем сиропе. Предпочтительнее многократная варка (3-4 раза), так как плоды при этом равномерно пропитываются сиропом, сохраняются форма и натуральный цвет, вкус и аромат. Варенье уваривают до содержания в сиропе 70-72% сухих веществ.

В готовом варенье удаляют пену и в горячем виде разливают в стеклянные и жестяные банки, бочки, полимерную тару. Баночное варенье герметично укупоривают и выпускают стерилизованным и нестерилизованным, затем маркируют и упаковывают.

**Джем**

Джем в отличие от варенья имеет густую консистенцию, а плоды и ягоды в нём разварены.

Для приготовления джемов используют плоды и ягоды, обладающие высокой способностью к желированию (то есть содержащие много пектиновых веществ), а также мелкие плоды и ягоды. Подготавливают сырьё аналогично варенью, но варят его однократно, заботясь не о целостности плодов, а том, чтобы после охлаждения продукт имел желирующую консистенцию, не растекался и не отделял сироп (иногда для этого в сырьё вводят дополнительно желирующие соки, органические кислоты, пектин).

Не допускается при приготовлении джемов добавление естественных и искусственных красителей, синтетических ароматических веществ, а также использование свежих плодов и ягод, в которых остаточное количество пестицидов превышает ПДК.

После варки джем охлаждают и разливают в стеклянные банки, бочки, полимерную тару. Джем в герметично укупоренных банках может быть стерилизованным и нестерилизованным.

**Повидло**

Повидло представляет собой плодовое или ягодное пюре, уваренное с сахаром до плотной или мажущейся однородной консистенции.

Для его изготовления применяют свежее пюре (протёртая через сито масса плодов с отделёнными семенами и кожицей) или консервированное сернистым ангидридом, бензойнокислым натрием или сорбиновой кислотой. Используют смесь двух или нескольких видов плодов, причём содержание основного сырья должно быть не менее 50%. Добавляют пищевые кислоты и пектин.

Не допускается приготовление повидла из дикорастущих груш, из сырья с превышением ПДК по содержанию пестицидов, а также добавление искусственных красителей, ароматических веществ и эссенций.

Варят повидло в вакуум- аппаратах при температуре 50-60 градусов в течение 45 минут или открытых медных котлах. В последнем случае продукт получается более низкого качества, так как при использовании повышенной температуры (около 103 градусов) разрушаются в большей степени красящие, ароматические вещества, накапливаются тёмноокрашенные продукты реакции меланоединообразования.

После варки повидло охлаждают до 60 С и фасуют в бочки, стеклянные и жестяные банки, маркируют и упаковывают.

**Цукаты**

Спелые порезанные плоды, сваренные в сиропе, подсушенные и посыпанные сахарным песком, или глазированные.

**Конфитюр**

Конфитюримеет желеобразную консистенцию с включениями мелких кусочков плодов. Его варят из яблок, айвы, клубники, малины, слив, вишни, черешни, абрикосов и персиков. При изготовлении конфитюра целые или нарезанные плоды погружают в сахарный сироп с добавлением 5-16%-го концентрата пектина, лимонной кислоты, ванилина, Варку ведут быстро (25 мин) в вакуум-аппарате, благодаря чему лучше сохраняются пектиновые вещества, витамины, цвет, вкус и аромат плодов.

По качеству конфитюр делят на экстра и высший сорта. Содержание сухих веществ в конфитюре больше, чем в варенье и джеме, — 70-75%.

**Желе**

Желе — это желеобразная прозрачная масса. Готовят его путем уваривания фруктово-ягодных соков с сахаром. Горячую массу фасуют в стаканы, укупоривают и оставляют для желирования.

Если готовят желе для продажи без упаковки, то в него добавляют желирующие вещества.

* + 1. **Сырьё для производства плодово-ягодных кондитерских изделий**

***Основными компонентами студня на основе пектина являются:***

1 Пектиновые вещества фруктово-ягодного пюре (или пектин в чистом виде)

2 Сахар

3 Кислоты

4 Соли щелочных металлов

5 Соли слабых органических кислот

1. Прочность студня определяется качеством пектина: пектин должен образовывать длинные и прочные нити, тогда студень будет эластичный. Сетка каркаса должна быть густая, тогда будет прочнее удерживаться жидкая фаза.

Пектин представляет собой порошок без посторонних включений, без комков, от светло- серого до кремового цвета. При смешивании с водой набухает без постороннего запаха. Используют 3 вида: яблочный, свекловичный, цитрусовый.

2. Пектин образует студни при обязательном добавлении в его раствор какого-либо водоотталкивающего вещества. Таким веществом является сахар.

Роль сахара сводится к дегитротации и понижению сольватации частиц пектина. Сахар снижает растворимость студнеобразователя, одновременно увеличивает прочность образующегося студня, повышает температуру плавления и застудневания. Пектин без сахара студня не образует.

3. Также необходима кислота. Ей принадлежит двоякая роль:

Она препятствует диссоциации пектиновых кислот. В результате пектиновые молекулы лишаются одноименного электрического заряда и будучи, десольватированными сахаром объединяются в ассоциаты.

При добавлении кислоты ионы водорода замещают ионы металлов в карбоксильных группах пектиновых молекул. В результате происходит вытеснение пектиновых кислот из их солей. Эти пектиновые кислоты способны давать студни, а добавление кислоты ускоряет студнеобразование.

4. На образование студня влияют соли- модификаторы. Соли модификаторы- это соли щелочных металлов и слабых органических кислот: лактат натрия, фосфат натрия и цитрат натрия.

Смеси яблочного пюре с сахаром без введения соли модификатора в соке теряют тягучесть (начинают желировать), а изделия имеют пониженную прочность студня.

Назначение солей модификаторов.

1- Уваривание массы до меньшей влажности

2- Снижение температуры застудневания с 90 до 65 градусов.

3- Регулирование и нарастание редуцирующих веществ.

***Образование студня на основе агара***

Основное сырьё: фруктовое модифицирующее пюре, патока, лактат натрия, вкусовые и ароматические добавки.

Агар является полисахаридом, который получают из морских красных водорослей рода анфельция, произрастает в Белом море, Тихом Океане.

В основе агара лежит галактоза (доля полисахаридов 75-80%, воды 15-20%, минеральных веществ 1,5-4%). Плохо растворим в холодной воде, но набухает в ней. В горячей воде образует коллоидный раствор, а при остывании студень. Студни из агара характеризуются стекловидным разломом. Агар выпускают двух сортов: высший, первый.

Присутствие сахара не обязательно. Полагают, что агар лучше связывает воду, чем пактин, и количество присутствующей воды не достаточно для полной гидротации молекул агара.

Кислота разрушающе действует на агар, он быстро гидролизуется с потерей студнеобразующей способности. Для уменьшения действия кислоты добавляют соль модификатор.

***Агароид*** получают из Черноморской красной водоросли филлофлора ребристая. Полисахарид на основе галактозы. Агароид обладает более слабой студнеобразующей способностью. Его расходуется в 3,5 раза больше, чем агара.

***Фруктовое пюре***

Протёртая плодовая мякоть готовится из яблок и других фруктов.

Получение:

1. Удаляют непригодные, разделяют по размерам, окраске, степени зрелости.

2 .Мойка

3 .Замочка (в холодной воде на 1 сутки)

4.Шпарка (размягчается плодовая мякоть)

5. Протирка (отделяется плодоножка и семя, проводится 2 раза)

6. Консервирование сернистым газом или замораживание

7. Упаковка.

Подготовка пюре: разные партии пюре, хранящегося на предприятии, могут отличаться по студнеобразующей способности и кислотности. На основании данных лаборатории составляют стандартную купажную смесь и производят купажирование. При смешивании яблочного пюре с сахаром в соотношении 1:1 достигается такое содержание пектина, сахара и кислот и в таких количествах, при котором процесс студнеобразования протекает с достаточной скоростью.

***Патока крахмальная***

Продукт неполного гидролиза крахмала. Это густая сладкая, вязкая жидкость светло-жёлтого цвета. Для приготовления патоки крахмал нагревают со слабым раствором сернистой или соляной кислоты при повышенном давлении. Затем кислоту нейтрализуют, полученный сироп очищают от примесей, обесцвечивают и сгущают до содержания сухих веществ 78%.

Для повышения устойчивости сахарозы против кристаллизации часть сахара (5-10%) заменяют патокой. Также это обуславливает проявление на поверхности мармелада блестящей корочки.

***Эссенции***

Прозрачные, бесцветные или слабоокрашенные жидкости. Водно- спиртовые или спиртовые растворы, в растворе натуральных или синтетических ароматических веществ. Добавляют для улучшения аромата.

***Красители***

Применяют для создания привлекательного внешнего вида путём подкрашивания. Они безвредны и разрешены санитарным надзором. Различают натуральные (свекольный, черничный и черносмороденновый соки, а также в-каротин), синтетические (тартразин, индиго- кармин).

Для имитации вкуса соответствующих фруктов и ягод в рцептурную смесь добавляют 2-8% фруктово- ягодных припасов или натуральные эфирные масла этих плодов.

***Модифицированный крахмал***

Видоизменённый крахмал получают путём мягкого кислотного или ферментативного гидролиза обычного крахмала. Модифицированный крахмал образует клейстер с пониженной вязкостью и более высокой текучестью, по сравнению с обычным крахмальным клейстером.

***Яичный белок***

Яичный белок содержит 86% белковых веществ, немного углеводов и минеральных соединений. При нагревании до температуры 58-65 градусов белок свёртывается, превращаясь в твёрдую массу. При взбивании белок яиц образует стойкую пену. Максимальная пенообразующая способность белков проявляется при рН среды примерно 7. Пенообразующая способность белковых препаратов с увеличением их концентрации повышается. При получении пастильной массы свежий яичный белок добавляют в количестве 1,9% от массы рецептурной сахарояблочной смеси.

**1.1.3 Ассортимент и пищевая ценность плодово-ягодных кондитерских изделий**

**Мармелад**

В зависимости от сырья, используемого в качестве студнеобразователя, различают следующие виды мармелада:

* Фруктово- годный- на основе желирующего фруктово- ягодного пюре;
* Желейный - на основе студнеобразователей;
* Желейно-фруктовый - на основе студнеобразователей в сочетании с фруктово-ягодным пюре.

Желейный мармелад по вкусовым качествам и пищевой ценности несколько уступает фруктово-ягодному, так как для его производства используют сахаро-паточный сироп, желирующие вещества (агар, агароид), а также красящие, ароматические вещества, пищевые кислоты.

В зависимости от способа формования мармелад делят на разновидности:

* Формовой (в том числе пат) – формуемый отливкой мармеладной массы в жесткие формы или формы, отштампованные в сыпучем продукте;
* Пластовой - формуемый отливкой мармеладной массы в тару;
* Резной - формуемый отливкой мармеладной массы с последующим резанием на отдельные изделия.

Фруктово-ягодный мармелад

Формовой - небольшие фигурки (60- 70 штук в 1 кг) разной формы и окраски; выпускается в коробках в виде наборов, содержащих не менее 4 сортов разной окраски и формы: Яблочный формовой, Мичуринский, Летний сад, Яблочный в шоколаде.

Пластовой - бруски прямоугольной формы, поверхность без отделки, реализуется весовым: Фруктово-ягодный пластовой, Яблочный пластовой, Рябинушка, Клубничный, Смородиновый.

Резной - кусочки прямоугольной формы, которые получают нарезанием пластов мармелада.

*Пат -* мелкие лепёшки круглой или овальной формы, полушария, горошек; обсыпаны сахарным песком. Мармелад пат готовится из смеси пюре яблочного и абрикосового, черносмородинового или сливового, уваренного до более низкой влажности (10-15%), вследствие чего он имеет более плотную, затяжистую консистенцию: Абрикосовый, Цветной горошек, Ассорти, Фруктовый.

Желейный мармелад

Формовой - мелкие изделия различной формы и окраски: Спелая дыня, Персиковый, Экзотика. Желейный формовой мармелад выпускается в наборах не менее 3 видов небольших фигурок различных очертаний. Фигурный - фигуры зайчиков, рыбок, утят и других животных; выпускается поштучно, завернутым в целлофан или фасованным. Детские забавы - в виде половинок фигурок зайчиков, утят, белочек, медведей; выпускается набором не менее 3 сортов различной окраски и аромата.

Резной- апельсиновые, лимонные и грейпфрутовые дольки, дольки киви, Улиточка (двухслойный), Радуга (трёхслойный, в том числе один слой сбивной).

Желейно-фруктовый

Формовой - небольшие фигурки различных очертаний: Клубника, Малина, Вишня, К чаю, Полюшко, Садовый, Бананы, Арония, Золотая осень, Ягодка.

Резной - Абрикосовый, Кувшинки, Урожайный.

**Пастильные изделия**

В зависимости от способа формования пастильные изделия подразделяют на резные (пастила) и отсадные (зефир). В зависимости от студнеобразователя, вида фруктово-ягодного пюре и добавок различают следующие виды пастильных изделий:

* Клеевая пастила резная (в виде брусков прямоугольной формы)- Бело- Розовая, Клюквенная, Молочная, Сливочная, Нежность;
* Клеевая пастила отсадная (зефир)- Абрикосовый, Бело- Розовый, Ванильный, Черничный, Калинка, зефир в шоколаде, Витта, Лимонный.
* Заварная пастила (менее пористая и более плотная, чем клеевая). Вырабатывают резной- в виде брусков прямоугольного сечения; пластовой- в виде пластов прямоугольного сечения однородного состава или из перемежающихся слоёв пастильной и мармеладной масс различной окраски и вкуса; рулетной- в виде продолговатого батона, составленного из спирально свёрнутых слоёв;
* Бесклеевая пастила выпускается пластами по 5-7 кг или в виде рулетов: Белевская, Украинская.

**Варенье**

По виду обработки варенье может быть стерилизованным и нестерилизованным. Ассортимент варенья определяется видом используемого сырья: абрикосов, земляники, вишни, черники, клюквы, винограда и так далее.

**Джем**

В зависимости от характера обработки джемы изготавливают следующих видов:

- джем стерилизованный и нестерилизованный: яблочный, абрикосовый, вишнёвый и другие;

- джем домашний стерилизованный.

Джем домашний готовят из целых или нарезанных яблок и крыжовника с пониженным содержанием сахара (48%) и сухих веществ (до 57%). Кроме того, в него добавляют пектин, лимонную кислоту и ванилин.

**Повидло**

Повидло изготовляют следующих видов:

- повидло стерилизованное и нестерилизованное яблочное, грушевое, айвовое, абрикосовое и другие;

- повидло домашнее нестерилизованное сливовое.

**1.1.4 Упаковка, маркировка и хранение плодово-ягодных кондитерских изделий**

**Мармелад**

Мармелад изготавливают завёрнутым и незавёрнутым, фасованным, весовым и штучным.

Мармелад укладывают рядами в коробки из картона, массой нетто не более 800 г, фасуют в алюминиевую фольгу, массой нетто не более 150 г, в пакеты из целлофана, полимерных плёнок и коробки из полимерных материалов, разрешённых к применению органами Госсанэпиднадзора, массой нетто не более 600 г, в комбинированные банки, массой не более 375г. Мармелад «Апельсиновые и лимонные дольки» допускается фасовать насыпью в коробки, массой нетто до 500г.

Наборы и смеси мармелада или мармелада в сочетании с пастильными изделиями должны быть уложены в коробки массой нетто не более 1700г.

Дно коробок из картона выстилают писчей бумагой, пергаментом, подпергаментом, парафиновой бумагой, пергамином, целлофаном или полимерными плёнками. Этими же материалами перестилают мармелад между рядами и накрывают верхний ряд мармелада.

При упаковывании мармелада в коробки допускается помещать каждое изделие в филейчик из пергамента, подпергамента, парафинированной бумаги или в коррексы из полимерных материалов.

Краски на этикетках должны быть стойкими, немаркими, без запаха.

Крышки банок оклеивают бандеролью, целлофановой полоской или полиэтиленовой лентой с липким слоем.

Пакеты должны быть термоспаяны или перевязаны лентой, галунным шнурком или заклеены ярлыком с нанесённым на него товарным знаком предприятия.

Весовой мармелад укладывают рядами в фанерные ящики из гофрированного картона, массой нетто не более 7 кг; по высоте укладывают не более: трёх рядов- для формового фруктово-ягодного мармелада; четырёх рядов- для формового желейного и желейно-фруктового мармелада; восьми рядов- для резного желейного мармелада.

Ящики должны быть без постороннего запаха. Внутренние стенки выстланы пергаментом, подпергаментом, пергамином, писчей или парафинированной бумагой, целлофаном или полимерными плёнками. Этими же материалами выстилают между рядами, слоями и верхний слой мармелада.

Пластовой мармелад разливают в фанерные и дощатые ящики, массой нетто не более 7 кг или в ящики из гофрированного картона, массой нетто не более 5 кг.

Пластовой мармелад разливают также в художественно оформленные коробки из картона с крышкой или без крышки, массой нетто более 500 г, в коробки или стаканы из полимерных материалов, массой нетто не более 250 г, фасуют в термоспаиваемый целлофан, массой нетто 100г.

Дно коробок из неламинированного картона должно быть выстлано пергаментом, подпергаментом, пергамином. Сверху мармелад накрывают указанными упаковочными материалами, кроме коробок, обтягиваемых целлофаном.

Коробки с мармеладом упаковывают массой нетто не более 20 кг, а пакеты массой нетто не более 10 кг - в ящики фанерные, дощатые, из гофрированного картона и деревянные многооборотные ящики.

Фанерные и дощатые ящики должны быть выстланы внутри пергаментом, подпергаментом, пергамином, парафинированной бумагой или обёрточной.

Мармелад, фасованный в фольгу, укладывают в три ряда в ящики из гофрированного картона, массой нетто не более 10 кг. Между рядами и верхний слой мармелада выстилают пергаментом, подпергаментом, пергамином, обёрточной бумагой.

Пластовый мармелад, фасованный в коробки и стаканы из полимерных материалов, упаковывают в ящики из гофрированного картона, массой нетто не более 9 кг. Допускаемые отклонения массы нетто упаковочной единицы мармелада составляют (в %), не более, при фасовании:

Минус 10- от средней массы 20 шт. штучных фигурных изделий;

Минус 7 – от средней массы 10 упаковочных единиц до 100 г включительно;

Минус 4- от массы упаковочной единицы свыше 100 г до 300 г включительно;

Минус 3 – от массы упаковочной единицы свыше 300 г до 1000 г включительно;

Минус 1 - от массы упаковочной единицы свыше 1000 г;

Отклонение массы нетто по верхнему пределу не ограничивается.

При упаковывании весового мармелада в ящики допускается отклонение массы нетто минус 0,5 %.

На каждой упаковочной единице (в коробках, пакетах и др.)

Должна быть маркировка содержащая следующую информацию: товарный знак и наименование предприятия - изготовителя, его местонахождение; наименование мармелада; массу нетто; дату выработки; срок хранения; информационные сведения о пищевой и энергетической ценности продукта; обозначение НТД.

На упаковочной единице с диабетическим мармеладом дополнительно указывают: содержание (расчётное) в граммах в 100 г продукта: ксилита (сорбита), общего сахара (в пересчёте на сахарозу); надпись: «Употребляется по назначению врача»; суточную норму потребления ксилита (сорбита) – не более 30 г; символ, характеризующий принадлежность мармелада к группе диабетических изделий.

На упаковочной единице массой нетто до 150 г должно быть обозначено: наименование предприятия изготовителя и его местонахождение; наименование мармелада; масса нетто.

Допускается маркировку на пакетах из целлофана и полимерных плёнок заменять вложенным внутрь ярлыком с маркировкой, нанесённой типографическим способом.

Транспортная маркировка- с нанесением манипуляционных знаков: «Осторожно, хрупкое», «Боится сырости», «Боится нагрева».

На каждую единицу транспортной тары наносят маркировку, характеризующую продукцию: товарный знак и наименование предприятия изготовителя, его местонахождение; наименование продукта; массу нетто и брутто или количество упаковочных единиц и массу упаковочной единицы (для фасованного мармелада); дату выработки; срок хранения; обозначение НТД.

Маркировку наносят путём наклеивания ярлыка или нанесения чёткого оттиска трафаретом или штампом несмывающейся и не имеющей запаха краской.

Номер укладчика или смены указывают на ярлыке, вложенном внутрь коробок, пачек, пакетов (за исключением упаковочных единиц массой нетто до 150г) или ящиков с мармеладом, или проставляют штемпелем с наружной стороны тары.

Мармелад транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

При перевозке, погрузке и выгрузке продукция должна быть предохранена от атмосферных осадков.

Не допускается использовать транспортные средства, в которых перевозились ядовитые или резкопахнущие грузы, а также транспортировать мармелад совместно с продуктами, обладающими специфическими запахами.

Мармелад должен храниться в чистых, хорошо вентилируемых помещениях, не имеющих постороннего запаха, не заражённых вредителями хлебных запасов, при температуре 10- 20 и ОВВ 75-85%. Мармелад не должен подвергаться воздействию прямого солнечного света. Не допускается хранить мармелад совместно с продуктами, обладающими специфическим запахом.

Сроки хранения мармелада (включая глазированный шоколадной глазурью) при указанных условиях хранения и транспортирования со дня изготовления устанавливают следующие:

2 месяца – для мармелада фруктово-ягодного формового и пата;

3 месяца – для мармелада фруктово-ягодного пластового;

3 месяца – для мармелада желейного формового и резного на пектине и агаре;

1,5 месяца – для мармелада желейного формового на агароиде;

1,5 месяца – для мармелада желейного формового и резного на агаре из морской водоросли фурцеллярии;

2 месяца – для желейно - фруктового на желатине;

15 суток – для весового и фасованного в коробки;

2 месяца – для фасованного, в пакеты из целлофана и полимерных плёнок;

1 месяц – для диабетического мармелада.

**Пастила**

Пастильные изделия выпускают штучными, весовыми или фасованными.

Зефир и клеевую пастилу фасуют в коробки из коробочного картона массой нетто не более 1000 г, пакеты или пачки массой нетто не более 250 г, завёртывают в целлофан, этикетку, этикетку с подвёрткой. Для этикеток и подвёртки используют этикеточную и писчую бумагу, полимерные и другие упаковочные материалы, применение которых разрешено органами Госсанэпиднадзора. При упаковывании в коробки допускается укладывать зефир в шоколаде в капсюли из этикеточной бумаги.

Наборы и смеси пастильных изделий или пастильных изделий в сочетании с мармеладом должны быть уложены в коробки массой нетто не более 2000 г. Дно коробок и поверхность фасованных в них пастильных изделий застилают обёрточной бумагой, подпергаментом, пергаментом, парафинированной бумагой, целлофаном. При укладывании пастильных изделий в коррексы или капсюли дно коробок не застилают.

Пакеты и пачки из целлофана должны быть термосварены, заклеены, завязаны лентой или закрыты специальными зажимами.

Вкусовые пастильные изделия (зефир и клеевую пастилу) укладывают в чистые ящики из древесины, многооборотные ящики или в ящики из гофрированного картона массой нетто не более 6 кг. Зефир укладывают не более чем в три ряда, клеевую пастилу не более чем в 6 рядов.

Заварную пастилу укладывают в ящики из древесины массой нетто не более 7 кг, а также фасуют в коробки массой нетто до 500 г.

Ящики и коробки выстилают обёрточной бумагой, пергаментом, подпергаментом, парафинированной бумагой и целлофаном. Этими же материалами перестилают пастильные изделия между рядами.

Пастильные изделия, фасованные в коробки, в пакеты и пачки, упаковывают в ящики из древесины, многооборотные ящики из гофрированного картона массой нетто не более 7 кг. Дощатые ящики внутри выстилают бумагой.

Допускаемые отклонения массы нетто упаковочной единицы пастильных изделий составляют, в %, не более:

Минус 10,0 от средней массы 20 штук изделий – при фасовании штучных изделий;

Минус 8,0 от средней массы 10 штук упаковочных единиц – при фасовании до 100 г включительно;

Минус 5,0 от средней массы 10 штук упаковочных единиц – при фасовании свыше 100 г до 300 г включительно;

Минус 3,0 от средней массы 10 штук упаковочных единиц – при фасовании свыше 300 г до 1000 г включительно;

Минус 1,0 от средней массы 10 штук упаковочных единиц – при фасовании свыше 1000 г.

При упаковывании весовых пастильных изделий допускается отклонение массы нетто минус 1,0%. Отклонение массы нетто по верхнему пределу не ограничивается.

На потребительской таре всех видов (коробках, пачках и так далее) с пастильными изделиями указывают: товарный знак и наименование предприятия- изготовителя, его местонахождение; наименование продукта; состав; массу нетто; дату выработки; информацию о сертификации (действует на территории РФ); срок хранения; срок годности (действует на территории РФ); информационные сведения о пищевой и энергетической ценности 100 г продукта; обозначение НТД.

При фасовании пастильных изделий в коробки, пакеты и пачки массой нетто менее 200 г допускается не указывать дату выработки и срок хранения.

На всех видах упаковки с пастильными изделиями, изготовленными с порошком морской капусты или другими добавлениями препаратов лечебно- профилактического назначения, должно быть описание применения данного изделия или это описание должно быть вложено в упаковку.

В коробки с пастильными изделиями массой нетто более 250 г вкладывают ярлык с номером укладчика или проставляют номер укладчика на внешней стороне коробке.

Транспортная маркировка- с нанесением манипуляционных знаков: «Хрупкое. Осторожно!», «Беречь от влаги», «Беречь от нагрева».

На каждую единицу транспортной тары наносят маркировку, характеризующую продукцию: товарный знак и наименование предприятия- изготовителя, его местонахождение; наименование продукта; массу нетто; количество упаковочных единиц и массу упаковочной единицы (для фасованных изделий); дату выработки; срок хранения; обозначение НТД.

Маркировку наносят путём наклеивания ярлыка или нанесения чёткого оттиска трафаретом или штампом несмывающейся, не имеющей запаха краской.

Внутрь ящиков с пастильными изделиями вкладывают ярлык с номером укладчика или смены либо номер укладчика или смены проставляют штемпелем с наружной стороны тары.

Пастильные изделия транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Пастильные изделия должны храниться в чистых, в хорошо вентилируемых помещениях, не заражённых вредителями хлебных запасов, при температуре 15- 21 градуса и ОВВ не более 75%.

Не допускается хранить пастильные изделия вместе с продуктами, обладающими специфическим запахом. Пастильные изделия не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей.

Сроки хранения пастильных изделий при указанных условиях хранения и транспортирования со дня изготовления устанавливают следующие:

1 месяц – для зефира и клеевой пастилы, зефира в шоколаде;

3 месяца – для заварной пастилы в шоколаде, вырабатываемой на автоматизированной линии фирмы «ЛЕШ»;

14 дней – для зефира «Бананы».

**Варенье, джемы, повидла**

Варенье, джемы, повидла фасуют:

В стеклянные банки вместимостью не более 1 дм3 , укупориваемые металлическими лакированными крышками;

В металлические лакированные банки вместимостью не более 1 дм3;

В тару из термопластичных полимерных материалов вместимостью не более 0,25 дм3, разрешённых для контакта с пищевыми продуктами;

В алюминиевые цельные цилиндрические банки для консервов вместимостью до 0,5 дм3.

По заказу потребителя варенье фасуют в стеклянные банки вместимостью 2 и 3 дм3 и металлические лакированные банки вместимостью от 3 до 10 дм3.

Варенье, джемы, повидла для промышленной переработки фасуют:

В деревянные бочки или фанерные барабаны с полиэтиленовыми мешками - вкладышами вместимостью более 50 дм3;

В бочки из полимерных материалов вместимостью не более 50 дм3

Для транспортировки консервы упаковывают в дощатые полимерные ящики и ящики из гофрированного картона, а также в термоусадочную плёнку, избегая свободного перемещения продукции внутри упаковки.

Маркировка консервов должна производиться способом литографии на лакированной этикетке или непосредственно на банке или крышке и содержать: наименование консервов, информацию о сертификации в виде знака соответствия (при наличии); массу нетто; наименование предприятия- изготовителя, его местонахождение, сведения о пищевой и энергетической ценности, Обозначение НТД; дату изготовления, срок годности. На этикетках стерилизованного варенья должно быть указано: «Стерилизованное».

На стеклянную и полимерную тару, литографированные металлические банки и тубы наносят знаки условных обозначений, указывающие: номер смены (бригады) – 1-2 цифры; число выработки – 2 цифры; месяц выработки – 2 цифры; год выработки- 1-2 последние цифры текущего года

На металлические нелитографированные банки наносят последовательно знаки условных обозначений, указывающие: ассортиментный номер продукции-1-3 цифры; индекс системы, в которую входит предприятие-изготовитель (К- консервная плодоовощная промышленность; ЦС- центрсоюз); номер предприятия – изготовителя-1-3 цифры; номер смены (бригады)- 1-2 цифры; дату выработки- 2 цифры, месяц выработки- 2 цифры; год выработки-1-2 последние цифры текущего года.

На всех видах наружной тары должна быть наклеена этикетка или нанесён несмываемой краской чёткий трафарет с указанием: наименования продукта; наименования производителя и его товарного знака (при наличии) и местонахождения; массы нетто и брутто или количество упакованных единиц; даты изготовления; срока годности; информации о сертификации; надписей: «Не бросать», «Хранить в сухом месте»; Номера НТД.

Варенье, джемы, повидла должны храниться в чистых, сухих, хорошо вентилируемых помещениях при ОВВ не более 75%, температуре 10-20◦С для нестерилизованного и 0-20◦С для стерилизованного.

**Сроки хранения**

Варенье

Срок хранения варенья со дня выработки: 24 месяца – для стерилизованного, 12 месяцев – для нестерилизованного, 6 месяцев – для нестерилизованного, фасованного в термопластичную полимерную тару или алюминиевые банки.

После трёхмесячного хранения допускается незначительное потемнение варенья из светлоокрашенных плодов или ягод и лепестков роз.

Джем

Срок хранения джемов со дня выработки: 24 месяца – для стерилизованного, 12 месяцев – для нестерилизованного, 6 месяцев – для нестерилизованного, фасованного в тару из термопластичных полимерных материалов или алюминиевые цельнотянутые цилиндрические банки.

Повидло

Срок хранения повидла со дня выработки:

- 24 месяца – для стерилизованного;

- 12 месяцев – для нестерилизованного в стеклянной и металлической таре;

- 9 месяцев – для нестерилизованного в бочках;

- 6 месяцев – для нестерилизованного в ящиках;

- 6 месяцев для нестерилизованного, фасованного в тару из термопластичных полимерных материалов, алюминиевые цельные цилиндрические банки или алюминиевые тубы, с добавлением сорбиновой кислоты;

- 3 месяца – для нестерилизованного, фасованного в тару из термопластичных полимерных материалов, без добавления сорбиновой кислоты.

1. **Требования к качеству плодово-ягодных кондитерских изделий**

**1.2.1 Органолептические показатели плодово-ягодных кондитерских изделий**

**Мармелад**

По качеству мармелад должен соответствовать требованиям действующего стандарта. При экспертизе мармелада определяют следующие показатели.

Форма мармелада должна быть правильная, без деформации и соответствовать наименованию: у фруктового - с чётким контуром (допускаются незначительные наплывы); у резного - с чёткими гранями; у пластового - форма упаковки, в которую разливают массу. Допускается лёгкая деформация изделий в единице упаковки (в %), не более: весового желейного - 4; весового фруктово-ягодного и фруктово-желейного- 6; фасованного резного желейного и желейно-фруктового - 10 (по счёту); остальных видов фасованного мармелада - 6 (по счёту в упаковочной единице)

Поверхность мармелада всех видов сухая, нелипкая. У фруктово-ягодного и желейно-фруктового поверхность с тонкокристаллической корочкой или обсыпанная сахаром-песком, эластичная. У желейного - обсыпанная сахаром-песком. Для пластового мармелада допускается слегка увлажненная поверхность. У мармелада, глазированного шоколадной глазурью, поверхность покрыта гладким или волнистым слоем глазури, без подтёков, трещин, поседения, допускается незначительное просвечивание с нижней стороны. У мармелада, изготовленного методом отливки в крахмал, допускаются следы крахмала на поверхности.

Консистенция изделий определяется главным образом желирующей способностью сырья, рецептурой и степенью уваривания мармеладной массы. У всех видов мармелада консистенция студнеобразная, а для пата - плотная, затяжистая. Допускается затяжистая консистенция, для желейного мармелада на агароиде, желатине, модифицированном крахмале.

Вкус и запах мармелада ясно выраженные, характерные для данного наименования, без посторонних привкуса и запаха.

Цвет - ровный, однородный, характерный.

В многослойном мармеладе каждый слой должен иметь вкус, цвет и аромат, соответствующие его наименованию.

**Пастила**

По качеству пастильные изделия должны соответствовать требованиям НТД.

Поверхность всех видов изделий должна быть сухой, с нежной тонкокристаллической корочкой, без грубого затвердевания на боковых гранях и выделения сиропа. Глазированные изделия должны иметь ровную или волнистую поверхность; глазированные шоколадной глазурью - блестящую, без поседения. Допускается незначительное просвечивание на нижней стороне.

Форма резной пастилы правильная, прямоугольная, без искривления граней и рёбер; у зефира- овальная или шарообразная. В упаковочной единице допускается до 4% (по счёту) незначительно деформированных изделий.

Структура всех видов пастильных изделий равномерная, мелкопористая, без раковин. Допускается наличие семян в изделиях с добавлением ягодных пюре и припасов.

Консистенция зефира и клеевой пастилы мягкая, легко поддающаяся разламыванию; заварной пастилы - мягкая, слегка затяжистая. Допускается слегка затяжистая консистенция для зефира и клеевой пастилы на пектине и с различными добавлениями, а также затяжистая консистенция у зефира и клеевой пастилы на желатине и желирующем крахмале.

Цвет пастильных изделий равномерный, свойственный наименованию, мягких тонов. Допускается сероватый оттенок у зефира, пастилы на пектине, желирующем крахмале и фурцелларане.

Вкус и запах ясновыраженные, свойственные наименованию введённых добавок (ванилина, мёда и так далее). Не допускаются посторонние запахи, резкий вкус и запах применяемых эссенций, привкус сернистого ангидрида.

**Варенье**

По качеству варенье делят на 3 сорта: Экстра, высший и первый; сорт устанавливают по органолептическим показателям.

Варенье сорта экстра изготавливают только из свежего сырья. Варенье из дикорастущих сортов яблок, целых мандаринов, ренеток мелкоплодных, из сульфитированного сырья, а также фасованное в металлические лакированные банки (более 3 дм3), и варенье для промпереработки (для изготовления цукатов) оценивают не выше 1 сорта.

При экспертизе внешнего вида обращают внимание как на состояние ягод, так и на состояние сиропа. Плоды должны быть одинаковыми по величине, не сморщенными, равномерно распределёнными в жидком сиропе, без признаков засахаривания. Стандартом нормируется слой сиропа над плодами в зависимости от вида и сорта варенья; этот показатель находится в пределах от 1,0 см (сорт Экстра) до 2.5 см (1 сорт).

Допускается в варенье из косточковых плодов наличие плодов с треснувшей кожицей (с сохранением формы): в высшем сорте- 10%, в 1-м сорте-25%; в варенье из брусники, голубики, жимолости, клюквы, рябины, смородины, черники этот показатель не нормируется. Для первого сорта допускается до 15% сморщенных плодов и ягод. Кроме того, в варенье в зависимости от вида плодов и ягод может нормироваться: наличие оголённых косточек (алыча, слива, черешня и другие); количество плодов с косточками (абрикосы, персики, сливы); количество пятнистых плодов в прочих видах варенья. Количество плодов с дефектами определяют либо по счёту, либо в % от общей массы плодов в банке.

Цвет варенья должен быть однородным и близким к цвету свежего варенья. Для варенья из лепестков розы - от светло- розового до тёмно- розового (в 1 сорте может быть светло коричневый оттенок); для варенья из грецких орехов- от тёмно- жёлтого до тёмно- коричневого с фиолетовым оттенком.

Вкус и запах – ясно выраженные (в сорте Экстра ярко выраженные), свойственные сырью. Вкус сладкий или кисло-сладкий; в 1 сорте допускается привкус карамелизации.

Консистенция. Сырьё должно быть хорошо проваренным, но не разваренным. В варенье из голубики, ежевики, земляники (клубники), малины, шелковицы допускаются разваренные ягоды ( в %, не более): сорт Экстра – 15, высший сорт- 20, 1 сорт – 35. Допускается также лёгкое желирование сиропа (во всех сортах) в варенье из абрикосов, айвы, алычи, брусники, голубики, ежевики, жимолости, земляники, кизила, клюквы, крыжовника, черноплодной рябины, сливы, смородины, черники, яблок.

**Джем**

По качеству джем подразделяется на высший и 1-й сорта. Джемы, изготовленные из сульфитированных плодов и ягод, тыквы, а также фасованные в бочки и барабаны, оцениваются не выше первого сорта.

По внешнему виду и консистенции джем представляет собой мажущуюся массу непротёртых плодов и ягод, не растекающуюся на горизонтальной поверхности. Медленное растекание допускается в высшем сорте для джема абрикосового, сливового, земляничного, дынного, вишнёвого, малинового, ежевичного, черничного, клюквенного, фейхоа, физалиса и джема домашнего, а в 1- м сорте – для джема из всех видов сырья. Джем не должен быть засахаренным.

Вкус и запах должны быть свойственными сырью; Вкус – приятный, от сладкого до кисло- сладкого. В 1- м сорте допускаются менее выраженные вкус и аромат, с наличием лёгкого вкуса карамелизации.

Цвет – однородный, соответствующий цвету плодов. Допускается для джема из светлоокрашенных плодов в высшем сорте светло– коричневый оттенок, в 1- м сорте – коричневый оттенок (для джема из плодов с тёмной мякотью – буроватый оттенок).

**Повидло**

В зависимости от показателей качества повидло изготавливают высшим и 1- м сотом, повидло домашнее – без сорта.

При использовании сульфитированного пюре, а также при фасовании повидла в бочки, ящики, барабаны и тару вместимостью свыше 1 дм3 повидло оценивают не выше 1- го сорта.

При экспертизе качества повидла определяют следующие показатели.

По внешнему виду повидло должно представлять собой однородную протёртую массу, без семян, семенных гнёзд, косточек непротёртых кусочков кожицы. В высшем и 1-м сортах повидла из груши и айвы допускается наличие каменистых клеток мякоти, а в повидле из земляники, ежевики, клюквы, чёрной смородины и черноплодной рябины – наличие единичных семян ягод.

Вкус и запах повидла кисловато-сладкий – в высшем и 1-м сортах, кислый – в домашнем. В 1-м сорте вкус и запах могут быть менее выраженными.

Цвет должен быть свойственным цвету пюре, из которого изготовлено повидло; в повидле из светлоокрашенных плодов могут быть в высшем сорте светло- коричневые оттенки, в 1- м сорте – коричневые; в повидле 1-го сорта из тёмноокрашенных плодов – буроватый оттенок.

Консистенция повидла из семечковых плодов, расфасованного в стеклянную, бочковую металлическую тару – мажущаяся, густая; повидла из косточковых- мажущаяся; повидла, расфасованного в ящики – плотная, сохраняющая очерченные грани при разрезании; у домашнего повидла (без сорта) – мажущаяся, не растекающаяся на горизонтальной поверхности. Засахаривание повидла не допускается.

**1.2.2 Физико-химические показатели плодово-ягодных кондитерских изделий**

**Мармелад**

Из физико-химических показателей нормируются следующие:

влажность мармелада (в %): фруктово-ягодного – формового – 9- 24, пластового – 29- 33, желейного – 15-23, желейно-фруктового- 15 -24. Влажность мармелада, глазированного шоколадной глазурью (в %), не более: формового – 26, желейного и желейно-фруктового – 30.

массовая доля редуцирующих веществ в мармеладе (в %), не более: фруктово-ягодном формовом – 28, пластовом- 40; желейном- 20, желейно-фруктовом-25; на пектине или с глюкозой- 28;

общая кислотность фруктово-ягодного мармелада формового – 6-22,5о, пластового- 4,5-18о; желейно-фруктового- 7,5-22,5о;

массовая доля золы, нерастворимой в 10%-ном растворе HCL, во фруктово-ягодном мармеладе не должна превышать 0,1%, в остальных видах – 0,05%.

Для консервирования фруктовых пюре используют химические консерванты, которые не полностью удаляются в процессе производства мармелада. Поэтому НТД предусматривает их остаточное количество во фруктово-ягодном и фруктово-желейном мармеладе: массовая доля общей сернистой кислоты – до 0,01%, бензойной кислоты – до 0,07%. Содержание токсичных элементов не должно превышать утверждённых санитарных норм.

**Пастила**

Из физико-химических показателей нормируются следующие:

массовая доля влаги должна соответствовать рецептуре и, как правило, находиться в пределах 14 – 24% в зависимости от вида пастилы.

Общая кислотность должна быть не менее (в %): у зефира на желатине, на агаре и фурцеллоране – 0,5; на других студнеобразователях – 5,0; у пастилы клеевой – 5,0, у заварной – 6,0.

Массовая доля редуцирующих веществ в %: у зефира на желатине и желирующем крахмале – 10,0-25,0; на других студнеобразователях- 7,0-14,0; у пастилы заварной – 10,0-20,0.

Для всех видов пастильных изделий установлены ограничения по массовой доле золы, нерастворимой в 10%- ном растворе HCL, - до 0,05%, сернистой кислоты – до 0,01%, бензойной кислоты – до 0,07%.

Для более объективной оценки пористости пастильных изделий определяют их плотность (г/см3), не более: зефира на желирующем крахмале – 0,7, на других студнеобразователях – 0,6; пастилы клеевой на желирующем крахмале – 0,9, на других студнеобразователях – 0,7; пастилы заварной – 0,9.

Кроме того, при экспертизе определяется массовая доля глазури в соответствии с рецептурами с учётом предельных отклонений (± 2,0%).

**Варенье**

При экспертизе качества варенья по физико-химическим показателям определяются (во всех сортах):

Массовая доля плодов массы нетто (%, не менее): в варенье из брусники, голубики, клюквы, черники, рябины- 40; из лепестков роз- 20; в прочих -45; для промпереработки - 50;

Массовая доля сухих растворимых веществ (%, не менее): в стерилизованном из айвы, чёрной смородины – 60; стерилизованном прочем – 68; нестерилизованном и для промпереработки – 73;

Массовая доля сернистого ангидрида – не более 0,01%; сорбиновой кислоты – не более 0,05%.

Кроме того, установлены ограничения по содержанию минеральных примесей: в варенье из ежевики, земляники, малины, шелковицы – не более 0,02%; в прочих – до 0,01%, а посторонние примеси не допускаются.

Массовая доля примесей растительного происхождения колеблется от 0,01% в варенье сорта Экстра до 0,1% в варенье из цитрусовых плодов 1-го сорта.

Контроль за содержанием токсичных элементов и микробиологических показателей осуществляется в соответствии с порядком, установленным производителем продукции по согласованию с органами Госсанэпиднадзора и гарантирующим безопасность продукции.

**Джем**

При экспертизе качества джема по физико-химическим показателям определяют следующие:

Массовая доля растворимых сухих веществ в джеме должна быть (%, не менее): в стерилизованном вишнёвом, мандариновом, красносмородиновом, сливовом, персиковом – 68; из остальных видов – 62; нестерилизованном – 70; нестерилизованном, фасованном в тару из термопластичных полимерных материалов или алюминиевые банки, - 68; в джеме домашнем -55.

Массовая доля (%, не более): сорбиновой кислоты – 0,05; сернистого ангидрида – 0,01; минеральных примесей – 0,01 (для джема земляничного, малинового, ежевичного – 0,02);

Примесей растительного происхождения: в джеме высшего сорта – 0,02 (мандаринового – 0,05), 1-го сорта – 0,03 (мандаринового – 0,1). Посторонние примеси в джеме не допускаются.

**Повидло**

Из физико-химических показателей для повидла нормируются следующие:

Массовая доля растворимых сухих веществ (%, не менее): в стерилизованном повидле – 61; нестерилизованном – 66; нестерилизованном с добавлением сорбиновой кислоты – 63. Нормируется массовая доля титруемых кислот (в пересчёте на яблочную): для домашнего повидла – не менее 1,5%, для остальных видов – не менее 0,2%

Кроме того, установлено предельное содержание (%, не более) сорбиновой кислоты – 0,05; бензойнокислого натрия – 0,07; сернистого ангидрида – 0,01; минеральных примесей: в высшем сорте – 0,03, в 1-ом сорте и домашнем – 0,05. Примеси растительного происхождения и посторонние примеси не допускаются.

**Определение массовой доли сухих веществ и влаги**

Определение содержания влаги высушиванием.

Арбитражный метод.

Сущность метода заключается в высушивании навески изделия и полуфабриката при определённой температуре и вычислении потери массы по отношению к навеске.

Определение производят следующим образом. Объект исследования тщательно измельчают так,чтобы по возможности сократить потерю влаги при измельчении. Берут навеску массой 3 г с точностью до 0,01 г. Измельчённую навеску в бюксе помещают в разогретый до 130 С сушильный шкаф. Если при помещении навески температура в шкафу снизилась, то отсчёт времени начинают с того момента, когда температура вновь поднимается до 130 С. Сушку продолжают 30,40 или 50 минут в зависимости от исследуемого обьекта. По окончании высушивания бюксу с навеской вынимают из шкафа и помещают в эксикатор на 30 минут, закрывают крышкой и взвешивают.

Содержание влаги Х,% вычисляют по формуле

Х =100,



Где m1-масса бюксы с навеской до высушивания, г;

m2-масса бюксы с навеской после высушивания, г;

m- масса навески изделия, г.

Высушивание до постоянной массы проводят в вакуум-сушильном шкафу при температуре 100◦С и давлении 93 кПа или в обычном сушильном шкафу при температуре 105◦С до постоянной массы. Первое взвешивание после достижения указанной температуры проводят при сушке в вакуумном шкафу через 1,5 часа, а в обычном- через 3 часа. Перед взвешиванием бюксы с навесками охлаждают в эксикаторе и взвешивают, закрыв крышкой. Каждое последующее взвешивание проводят через каждый час сушки. Считают, что постоянная масса достигнута, когда разница между двумя последовательными взвешиваниями не превысит 0,001 г.

**Определение массовой доли сухих веществ рефрактометрическим методом**

Сущность метода заключается в определении массовой доли сухих веществ (СВ) в изделии по коэффициенту преломления его раствора.

Если проба имеет жидкую консистенцию, две капли её наносят на призму рефрактометра, выдерживают их в течение 5 минут, передвигая окуляр до совмещения визира с границей тёмного и светлого полей, отсчитывая по шкале процент сухих веществ. Отмечают температуру определения. Для приведения показания рефрактометра к температуре 20◦С пользуются температурными поправками.

Если проба имеет твёрдую или очень густую консистенцию, или содержит кристаллы сахара, то на технических весах взвешивают тару (бюксу со стеклянной палочкой и крышкой) и помещают навеску 5…10 г, после чего добавляют дистиллированную воду в объёме (см3), соответствующем примерно взятой массе навески (г). Растворяют навеску в открытой бюксе при подогреве на водяной бане при температуре не выше 70◦С, после охлаждения бюксу закрывают крышкой, взвешивают и сейчас же определяют массовую долю СВ в растворе при помощи рефрактометра.

Содержание сухих веществ Х1, % в исследуемом изделии вычисляют по формуле:

Х1= ,



Где а- показания рефрактометра;

m1- масса раствора навески,г;

m- масса навески изделия,г.

**Определение массовой доли редуцирующих веществ**

Фотокалорометрический метод

Основан на колориметрировании избытка раствора феррицианида после реакции с редуцирующими веществами.

Массу навески рассчитывают по формуле:

m= 0,002××1000,



где 0,002- оптимальная для данного метода концентрация редуцирующих веществ в одной вытяжке,г/см3;

V- вместимость мерной колбы, используемой для приготовления водной вытяжки,см3;

П - предпологаемая массовая доля редуцирующих веществ в исследуемом объекте,%.

Навеску измельчённого объекта исследования берут в стаканчике и сразу растворяют в тёплой дистиллированной воде. Если объект исследования растворяется без остатка, то раствор из стаканчика количественно переносят в мерную колбу (200…250 см3). Объём раствора доводят при 20◦С дистиллированной водой до метки и хорошо перемешивают.

Предварительно экспериментально находят их эквивалентное соотношение. Для этого пипеткой отмеривают 10 см3 раствора сульфата цинка, вводят 40…50 см3дистиллированной воды, 3 капли спиртового раствора с массовой долей фенолфталеина 1% и титруют приготовленным раствором гидроксида калия или натрия. При титровании раствор взбалтывают так, чтобы хлопья выпадающего осадка равномерно распределились в жидкости. Титрование прекращают после появления незначительного, не исчезающего в течение 1 минуты розового окрашивания. Отмечают какой объём раствора гидроксида натрия или калия был затрачен на титрование. Необходимый для осветления объём раствора сульфата цинка зависит от массы навески. Если масса навески более 5 г, то вводят 15 см3 сульфата цинка, содержимое мерной колбы перемешивают, и только после этого вводят раствор гидроксида натрия или калия в соответствии с установленным предварительно соотношением.

Осветлив жидкость, доводят её объём в мерной колбе дистиллированной водой до метки, взбалтывают её и через 2…3 минуты отфильтровывают в сухую или сполоснутую раствором колбу.

В коническую колбу вместимостью 250см3 вносят пипеткой25 см3 щелочного раствора феррицианида, 10,0 см3 раствора водной вытяжки объекта исследования и 6,0 см3 дистиллированной воды. Содержимое колбы доводят до кипения, кипятят ровно 1 минуту и сразу охлаждают. После охлаждения заполняют жидкостью кювету и определяют оптическую плотность.

Массовую долю редуцирующих веществ РВ,% вычисляют по формуле:

РВ=,



Где а- массовая доля глюкозы, мг;

V1- объём мерной колбы, использованной для приготовления водной вытяжки объекта исследования,см3;

V2- объём водной вытяжки объекта исследования, взятый для реакции с феррицианидом,см3;

1000- коэффициент пересчёта мг в г;

m- масса навески объекта исследования,мг;

К- поправочный коэффициент, учитывающий частичное окисление сахарозы.

**Определение кислотности**

Метод основан на нейтрализации кислоты, содержащейся в навеске, гидроокисью натрия (калия) в присутствии фенолфталеина до появления розовой окраски.

5 г измельчённого исследуемого продукта, взвешенного на технических весах с погрешностью до 0,01 г, помещают в химический стакан или коническую колбу вместимостью 200…250 см3, приливают около 100 см3 дистиллированной воды, нагретой до 69…70◦С, хорошо размешивают, охлаждают, приливают 3…4 капли фенолфталеина и титруют 0,1 моль/дм3 раствором NaOH (KOH) до бледно-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 минуты. Кислотность Х, град вычисляют по формуле:

Х=,



Где К- поправочный коэффициент раствора гидроокиси натрия или калия с концентрацией 0,1 моль/дм3, используемого для титрования;

V- объём раствора гидроокиси или калия , израсходованный на титрование ,см3;

m- масса навески продукта, г;

100- коэффициент пересчёта на 100 г продукта;

10- коэффициент пересчёта раствора гидроокиси натрия или калия концентрации 0,1 моль/дм3 в 1 моль/дм3

**Определение содержания консервантов**

**Определение содержания бензойной кислоты**

Метод основан на отгонке бензойной кислоты из продукта водяным паром, взаимодействии её с гидрохлоридом гидроксиламина и пероксидом водорода в присутствии ионов Cu+2 c образованием окрашенного о-нитрозофенольного производного, интенсивность окраски которого измеряют фотометрически.

В сосуд для перегонки помещают навеску прдукта массой от 5 до 10 г или 5…10 см3 жидкого продукта, добавляют 10 см3 раствора серной кислоты и 10 г сульфата магния. Двугорлую колбу наполняют на ¾ объёма раствором поваренной соли, добавляют кусочки фарфора, собирают установку и проводят отгонку. Перегонку заканчивают после получения 90…95 см 3 отгона в приёмной колбе, объём которого доводят до 100 см3, приливая дистиллированную воду через воронку с ватой.

В коническую колбу пипеткой переносят 20 см3 отгона , вносят пипеткой по 2 см3 раствора сульфата меди, раствора гидрохлорида гидроксиламина и раствора пероксида водорода. Содержание бензойной кислоты Хб, %

Хб=-1



Или содержание бензойной кислоты Хб1, мг/дм3

Хб1 = -1,



Где b- содержание бензойной кислоты , найденное по графику, мг/дм3;

V1- объём полученного отгона, см3 (100 см3);

m- масса навески, г;

V2- объём отгона, взятый для определения, см3 (V2=20 см3);

V- объём пробы анализируемого продукта,см3.

За окончательный результат принимают среднее арифметическое результатов двух определений, допускаемое относительное расхождение между которыми не должно превышать 11%.

**Определение содержания сорбиновой кислоты**

Метод основан на отгонке сорбиновой кислоты из продукта водяным паром и спектрофотометрическом определении содержания её при длине волны 256 нм.

В сосуд для перегонки помещают навеску продукта массой от 5 до 10 г, или 5…10 см3 жидкого продукта. Добавляют 10 см3 раствора серной кислоты и 10 г сульфата магния. Двугорлую колбу наполняют на ¾ объёма раствором поваренной соли, добавляют кусочки фаянса, и проводят отгонку.

Перегонку заканчивают после получения около 100 см3отгона, объём которого доводят до метки в мерной колбе вместимостью 250 см3, приливая дистиллированную воду в мерную колбу через воронку с ватой.

В коническую колбу пипеткой вносят 10 см3 отгона и 10 см3 раствора медного катализатора, смесь перемешивают и выдерживают на воздухе в течение нескольких минут, наливают в кювету спектрофотометра и определяют оптическую плотность при длине волны 256 нм. В качестве контрольного раствора используют 10 см3 раствора медного катализатора, смешанного с 10 см3 дистиллированной воды.

Если предлагаемое содержание сорбиновой кислоты в пробе 200 мг на 1 кг или 1 дм3 продукта, то для определения отбирают 5 или 2 см3 отгона и доводят водой до 10 см3.

Содержание сорбиновой кислоты Хс, %:

Хс = -4



Или содержание сорбиновой кислоты Хс1, мг/дм3:

Х1с= -4,



Где с-содержание сорбиновой кислоты, найденное по графику мг/дм3;

m- масса продукта, г;

V- объём пробы продукта, см3;

V1- объём, до которого доведён отгон, см3 (250 см3);

V2- объём отгона, взятый для определения,см3;

V3- объём разбавленного отгона, взятый для определения, см3.

**Определение общего содержания сернистой кислоты ускоренным методом**

Метод основан на переводе «свободного» и «связанного» сернистого ангидрида в натриевую соль сернистой кислоты, которую потом определяют в кислой среде йодометрическим методом.

5 г измельчённого продукта взвешивают с погрешностью не более 0,01 г в фарфоровую чашку или химический стакан, растворяют навеску 50 см3 дистиллированной водой и переносят в коническую колбу с притёртой пробкой вместимостью 250 см3. Колбу закрывают пробкой, встряхивают или перемешивают на магнитной мешалке в течение 5 мин. Цилиндром прибавляют 20 см3 раствора гидроокиси натрия или калия, закрывают пробкой, взбалтывают и оставляют стоять 15 мин. Затем цилиндром прибавляют 10 см3 серной кислоты (1:3), 1см3 раствора крахмала и сразу же титруют раствором йода концентрации 0,01 моль/дм3 до появления синего окрашивания, не исчезающего при перемешивании.

Массовую долю общей сернистой кислоты Х0, % вычисляют по формуле:

Х0= ,



Где V-объём раствора йода, израсходованный на титрование исследуемого раствора ,см3;

V1- объём раствора йода, израсходованный на контрольное титрование, см3;

К- поправочный коэффициент раствора йода;

0,32- количество миллиграммов SO2, соответствующее 1 см3 раствора йода концентрации с=0,01 моль/дм3;

1000-пересчёт граммов в миллиграммы.

Результаты параллельных определений, вычисляют с точностью до четвёртого десятичного знака. Результат округляют до третьего десятичного знака.

За окончательный результат исследования принимают среднее арифметическое результатов двух определений, допускаемое относительное расхождение между которыми не должно превышать 15%.

**Определение содержания сернистого ангидрида**

Навеску исследуемого материала массой 0,1 г вносят в коническую колбу вместимостью 100 см3, приливают 5 см3 дистиллированной воды и 5 см3 раствора с массовой долей NaOH 4%. Перемешав, оставляют стоять 5 мин, затем приливают 10 см3 Н2SO4 (1:2), вносят 1…2 гранулы металлического цинка, немедленно закрывают колбу резиновой пробкой и фильтровальной бумагой, заранее смоченной раствором с массовой долей ацетата свинца 10% и высушенной. На бумагу наносят 1…2 капли дистиллированной воды и оставляют на 10 мин.

По истичении указанного времени определяют характер реакции на свинцовой бумаге. Если окрашивания нет, реакция считается отрицательной, указывающей, что содержание SO2 в продукте меньше допустимой нормы, если окрашивание слабое- SO2 около нормы, если окрашивание тёмное- SO2 превышает норму.

В этом случае производят десульфитацию пюре в экспериментальной сбивальной установке при температуре 60◦С при частоте вращения мешалки 150мин-1.

**Определение массовой доли составных частей**

Метод основан на взвешивании составных частей, тщательно отделённых друг от друга.

Взвешивают отобранную пробу изделий и осторожно разделяют на составные части. Одну из составных частей помещают в предварительно взвешенный стаканчик и взвешивают. Результат выражают в процентах к массе пробы, вычисляют и записывают до второго десятичного знака. Пределы допускаемых значений погрешности измерения ± 2,0%.

**1.2.3 Показатели безопасности плодово-ягодных кондитерских изделий**

Понятие качества пищевых продуктов обязательно подразумевает её безопасность для здоровья потребителя. Химические элементы и соединения представляющие опасность для здоровья человека подразделяются:

- Токсичные элементы – тяжёлые металлы:

Ртуть

Свинец

Мышьяк

Кадмий

Медь

Цинк

- Радионуклеиды:

Цезий 137

Стронций 90

Токсины и пестициды.

Продукт может быть признан безопасным, если содержание этих элементов и соединений не превышает допустимых уровней, установленных органами Санэпиднадзора.

Показатели безопасности фруктово-ягодных изделий строго контролируют. Определяют содержание токсичных элементов и радионуклидов. Содержание токсичных элементов не должно превышать следующие нормы (в мг/кг): свинец — 1,0; мышьяк — 1,0; кадмий — 0,1; ртуть — 0,01; медь — 15,0; цинк — 30,0. Содержание радионуклидов: цезий-137 —- не более 140 Бк/кг, стронций-90 — не более 100 Бк/кг.

**1.2.4 Дефекты плодово-ягодных кондитерских изделий**

**Мармелад**

Деформация изделий возникает в результате нарушения порядка формования, укладки, транспортирования и хранения.

Наплывы и заусенцы появляются из-за неаккуратной, неотрегулированной разливки.

Мокрая, липкая поверхность является результатом хранения мармелада при повышенной ОВВ и повышенного содержания редуцирующих сахаров.

Грубая засахарившаяся корочка на поверхности появляется при хранении изделий при низкой ОВВ, пониженном содержании редуцирующих сахаров (корочка теряет блеск, при сдавливании – растекается).

Плотная, твёрдая консистенция появляется в изделиях, где много фруктового пюре.

Сахаристая, малоупругая консистенция наблюдается в изделиях с повышенной концентрацией сахара.

Невыраженные вкус и аромат, хруст песка на зубах являются результатом использования сырья низкого качества.

**Пастила**

Деформированные, мятые, надломанные изделия, с перекошенными гранями и рёбрами являются результатом небрежного обращения после формования, при транспортировании и хранении.

Неравномерная окраска, наличие серого, бурого, жёлтого оттенков в светлых видах пастилы возможны при недостаточном смешивании рецептурных компонентов.

Неравномерная пористость, грубопористая структура, излишняя плотность появляются в изделиях при нарушении режима сбивания.

Высыхание изделий возникает из-за низкой ОВВ при хранении либо из-за низкого содержания редуцирующих веществ. При потере влаги до 2-3% пастильные изделия становятся сухими, рассыпчатыми или твёрдыми. При хранении на их поверхности и в изломе могут появиться тёмные точки (нерастворившиеся частицы агара или агароида, которые при испарении влаги темнеют).

Отклонения во вкусе (слишком сладкий, кислый, привкус забродившего или консервированного пюре) и запахе (резкий аромат эссенций) могут быть результатом нарушения технологии производства, условий и сроков хранения.

**Варенье, джем, повидло**

Наиболее распространёнными дефектами нестерилизованного варенья, джема, повидла при хранении являются засахаривание, брожение, плесневение.

Засахаривание (кристаллизация) может быть сахарозным и глюкозным. Сахарозное засахаривание (образование крупных многогранных кристаллов сахарозы) является результатом невысокого содержания в варенье, джеме или повидле редуцирующих веществ (10-15%) и характерно для варенья, джема, повидла из слабокислых плодов. Глюкозное засахаривание (образование мелких кристаллов) наблюдается в противоположном случае в варенье, джеме или повидле из сильнокислых плодов, где содержание редуцирующих веществ 40-50%. Засахаривание усиливается при хранении изделий при температуре ниже 10оС (снижается растворимость сахаров), а также при механических воздействиях (частое перекатывание бочек с вареньем, сотрясение их и так далее).

Несмотря на высокое содержание сахаров, варенье, джем, повидло могут плесневеть и забраживать, что возникает при недоварке варенья и использовании плохо промытой тары. Микробиологическая порча вызывается микробами, способными размножаться и при высокой концентрации сахара.

В результате поверхность изделий плесневеет и появляется пена, повышается кислотность. Такое варенье, джем или повидло должно быть направлено на исследование в органы Госсанэпиднадзора, которые дают заключение о дальнейшем его использовании (переваривание или на корм скоту).

Ржавление банок вызывается их хранением при высокой ОВВ либо отпотеванием в результате перепадов температуры.

**1.2.5 Фальсификация плодово-ягодных кондитерских изделий**

*Фальсификация плодово-ягодных* может осуществляться путем применения пищевых добавок, неразрешенных в Российской Федерации, в основном красителей (анилиновых, амаранта, цитрусового красного 2).

Обнаружение красителя амаранта: к 5 см3 исследуемого раствора добавляют 1 см3 1%-го раствора сульфата меди; при наличии амаранта раствор приобретает желтую окраску, переходящую в розовую при добавлении нескольких капель уксусной кислоты.

Обнаружение синтетических красителей: к 3 см3 исследуемого раствора добавляют 4 капли 10%-го водного раствора аммиака, взбалтывают и оставляют на 1-2 мин; если краситель натуральный, то цвет раствора приобретает темную окраску с зеленоватым оттенком, а если краситель синтетический, цвет раствора не изменяется.

**Литература**

1. Шепелев А.Ф., Печенежская И. А. Товароведение и экспертиза вкусовых и кондитерских товаров. – Ростов н/Д: «Феникс», 2002. – 544.
2. Гончарова В.Н., Романенкова В.В. Товароведение пищевых продуктов: Учебник. М.: Экономика, 1980.
3. Николаева М.А. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов. М.: Экономика, 1996.
4. Справочник товароведа продовольственных товаров. Т.2. М.: Экономика, 1987.
5. Кругляков Г.Н., Круглякова Г. В. Товароведение продовольственных товаров: Учебник. Минск: Ураджай, 1998.
6. Микулович Л.С., Брилевский О.А. Товароведение продовольственных товаров: Учебное пособие. Минск: БГЭУ, 1988.
7. Профорова И.Г., Никифорова Н.С. Продовольственные товары (товароведение): Учебник. М.: Экономика, 1981.
8. Бровка О. К. Контроль качества кондитерских товаров в торговле. М.: Экономика, 1984.
9. Базарова В.И., Борикова Л.А. Исследование продовольственных товаров. М.: Экономика, 1986.
10. Красовский П.А., Ковалёв А.И. Товар и его экспертиза. 2- е изд. М.: Центр экономики и маркетинга, 1999.
11. Сертификация пищевых продуктов и продовольственного сырья в РФ. М.: Ось-89, 1996.
12. Николаева М.А. Теоретические основы товароведения: Учебник для вузов – М.: Норма, 2006.
13. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции. М.: Пищепромиздат, 2001.
14. Райкова Е.Ю., Додонкин Ю.В. Теория товароведения. М.: Академия, 2002.
15. Шоговадзе Ш.К. Теоретические основы товароведения продовольственных товаров. М.: Экономика, 1967.