

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЖЕМА Jam production technology

О. Л. Тулупцева, студент

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

Аннотация

Джемом называют консервы, которые изготавливают из фруктов, ягод как свежих, так и сульфитированных или быстрозамороженных. Такой продукт может вырабатываться как с добавлением пектина, так и без него. Консистенция у джема должна быть желеино-мажущая, равномерная. Продукт применяется для употребления.

Ключевые слова: джем, фруктово-ягодное сырье, фруктовые консервы, технология производства, виды джема.

Summary

Jam is a preserve made from fresh, sulphated or quick-frozen fruits and berries. Such a product can be produced with or without the addition of pectin. The consistency of jam should be jelly-smearing, uniform. The product is used for consumption.

Keywords: jam, fruit and berry raw materials, fruit preserves, production technology, types of jam.

Цель: изучение этапов технологии производства джемов.

Задачи:

1. Изучить сырье, используемое при производстве джема.
2. Описать технологию производства джема.
3. Изучить органолептические и физико-химические показатели качества джема.

В настоящее время существует множество продуктов, которые консервируются сахаром, например, такие как: джем, конфитюры, варенье и др.

Джем – это консерва, которая изготавливается из свежих, сухих или замороженных фруктов, ягод. Продукт имеет в зависимости от вида различную пользу для организма: в джеме из слив – большое количество витамина С и фолиевой кислоты, земляничный джем – богат витамином А, группы В, в вишневом джеме – большое количество витаминов А, С, В и т.д [4].

Качество готового продукта напрямую зависит от качества сырья: если ягоды перезрелые, развариваются, то джем получится мутным, если сырье недозрелое, то консистенция будет грубая, вкус и аромат – слабовыраженный.

Отличается джем от других продуктов своей желеобразной консистенцией, также в продукте ягоды распределены равномерно и разварены. В варенье же, например, ягоды не разваренные и остаются целыми, также консистенция жидкая либо густая, но не желеобразная. Повидло – это продукт, полученный в результате упаривания пюре, то есть в готовом продукте не будет присутствовать цельными или кусочками ягоды или плоды.

В торговых сетях можно встретить разнообразный ассортимент джема, приготовленного из манго-маракуй, черной смородины, персика и манго, лимона, персика, малины, черники, инжира, вишни, ананаса и т.д.

Для производства продукта используется сахар-песок, различные плоды и ягоды, пищевые кислоты и пектин сухой. Для джема могут использовать различные виды сырья: апельсины, абрикосы, персики, голубику, чернику, яблоки, ежевику, груши, хурму, физались, бруснику, ананасы и др. плоды. Для производства джема содержание пектиновых веществ в сырье должно быть не менее 1%, а кислот – около 1%, чтоб достигнуть необходимую консистенцию.

Сахар-песок должен быть сладкий, без посторонних привкусов и запахов, без комков, сыпучий, цвет должен быть белый или с желтоватым оттенком.

Пектин – это порошок тонкого помола. Не допускаются посторонние примеси. Вкус должен быть слабокислый, запах – отсутствует. Цвет должен быть от светло-серого до кремового.

Джем – это сырье, которое уваривается в сиропе. Если для производства джема используется сырье с кислотностью рН выше 3,6, то добавляется лимонная кислота. При малом количестве пектиновых веществ в сырье может добавляться пектиновый раствор. Для его приготовления используют сухой пектин, который смешивается с кристаллическим сахаром. Эта смесь заливается водой с температурой 55°C. Готовят пектиновый раствор в смесителях с мешалкой, чтоб избежать образования комков.

Также, помимо пектина, для достижения необходимой консистенции может применяться желирующий сок, который получается из яблок, крыжовника и др. продуктов. Технология производства джема представлена на рисунке 1.

Перед производством джема сырье необходимо отсортировать с целью отбраковки некачественного сырья, помыть и очистить. Также проводится тепловая обработка в вакуум-аппарате. Для разваривания ягод и плодов применяется шнековый ошпариватель, который может обеспечивать непрерывность процесса [5].

Для варки джема применяются вакуум-аппараты. В них дозируют и смешивают сахарный сироп и сырье. При использовании красной смородины, малины, ежевики необходимо вместо сахарного сиропа использовать сухой сахар. Варка производится до массовой доли сухих веществ в вишневом, сливовом джеме 68%. В остальных видах джема с последующей стерилизацией содержание сухих веществ должно составлять 62%. За 10 минут до окончания добавляют загуститель (пектин или желирующий сок) [2].

Варка сульфитированного сырья происходит, как и свежего, только перед этим плоды необходимо десульфитировать.

Стоит помнить, что длительное нагревание продукта приводит пектин к разрушению, из-за чего нарушается консистенция продукта. Также, нарушает желеобразную консистенцию и перемешивание, но при прекращении – консистенция восстанавливается. После нагревания структура может разрушиться, если перемешивать продукт.

Для упаковки продукта могут использовать: стеклянные балки, металлические банки, алюминиевые тубы. Для укуповивания стеклянных банок используют металлические крышки.

Стерилизация джема производится в автоклаве при температуре 100 °С по схеме 20-30-40. Давление при стерилизации в оборудовании должно быть 147,1 кПа.

Джемы фасуют в банки из стекла или металлические банки, которые потом упаковывают в ящики из гофрированного картона.

Для хранения джема необходимо поддерживать условия пониженной температуры и влажность должна быть невысокая. Также, условия и сроки хранения зависят от вида джема:

- Стерилизованные джемы в стеклянных банках могут храниться на протяжении 24 месяцев при положительной температуре до 25 °С;
- В металлических банках – 12 месяцев при той же температуре,

- Нестерилизованный продукт в герметичной упаковке из полимерных материалов и алюминиевых тубах – 6 месяцев, если температура составляет до 25 °С. Если при хранении температура составляет не более 10 °С – 6 месяцев,

- Джем-полуфабрикат может храниться до 3 месяцев, при этом температура хранения должна составлять 2-8 °С [5].

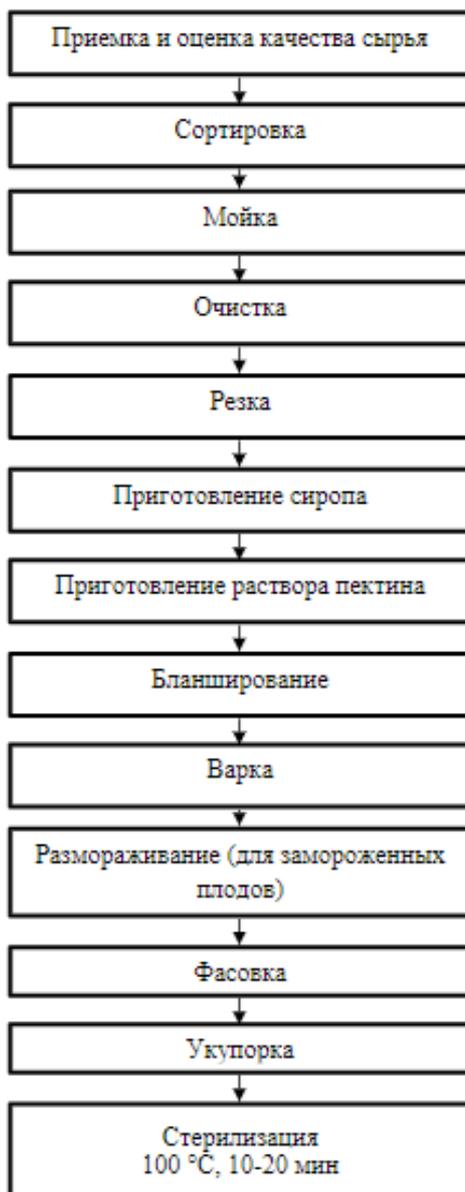


Рис. 1. Технология производства джема

Готовый продукт должен соответствовать ГОСТ 31712-2012 «Джемы. Общие технические условия» [4].

По органолептическим показателям у джема мажущая, железная консистенция, фрукты/овощи должны быть равномерно распределены.

Вкус и запах должны быть кисло-сладким, приятным, без посторонних привкусов и запахов. В джеме может быть привкус карамелизованного сахара в том случае, если в качестве сырья используются сухофрукты.

Цвет джема зависит от используемого сырья. Если джем изготовлен из светлоокрашенных плодов, то может присутствовать буроватый оттенок. Если используются светлоокрашенные плоды, то цвет джема может иметь светло-коричневый оттенок.

В джемах массовая доля фруктовой части должна быть не менее 35%. Для «Домашнего» джема этот показатель должен составлять не менее 40%.

Сухих веществ должно содержаться в стерилизованных джемах не менее 68%, в джемах из вишни, мандарин, черной смородины, слив и персика сухих веществ должно быть не менее 60%. В «Домашнем» джема этот показатель должен быть 60%, в нестерилизованных джемах без консерванта – 70%, с консервантом – 68%.

Массовая доля титруемых кислот в тыквенном джеме должна составлять не менее 0,2%, в остальных видах джема – 0,3%.

Массовая доля сорбиновой кислоты в нестерилизованных джемах в мелкой таре – не более 0,03%, в крупной таре – 0,05%.

Массовая доля минеральных примесей для клубничного, малинового и ежевичного джема должна составлять не более 0,02%. Для остальных видов – 0,01%.

Посторонние примеси в продукте не допускаются.

Стерилизованные джемы должны соответствовать требованиям промышленной стерильности для консервов группы Г [1, 4].

При несоблюдении технологии производства джема, а также условий хранения могут возникнуть такие пороки, как: засахаривание, плесневение и брожение. Поэтому важно для производства качественного и безопасного продукта соблюдать все этапы технологии.

Библиографический список

1. *Алехина Н. Н.* Общая технология отрасли: оценка качества сырья растительного, животного и природного происхождения: учебное пособие для вузов / Н. Н. Алехина, Е. И. Пономарева, С. И. Лукина, Т. Н. Малютина. СПб.: Лань, 2024.
2. *Антипов С. Т.* Техника пищевых производств малых предприятий: учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, И. С. Моисеева [и др.] ; под редакцией академика Российской академии наук В. А. Панфилова. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Лань, 2021
3. *Волкова А. В.* Современная технология консервов и пищекокцентратов: учебное пособие / А. В. Волкова, А. Н. Макушин, О. А. Блинова, С. П. Кузьмина. Самара: СамГАУ, 2023.
4. ГОСТ 31712-2012 Джемы. Общие технические условия (Переиздание) // Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2019.
5. *Магомедов М. Г.* Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания: учебник. СПб.: Лань, 2022.