Технологическое оборудование производства консервов и пищеконцентратов

Теоретическое занятие

Специальность: 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

МДК.01.01. Техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией

Тема 1.1. Технологическое оборудование производства консервов и пищеконцентратов

Преподаватель: Иванов И.И.

2023

Технология производства натуральных консервов из плодоовощной продукции

Натуральные консервы – это продукты, приготовленные из одного или нескольких видов овощей, или плодов, или ягод, залитых водой (соком), с добавлением поваренной соли, сахара, пищевых кислот или без них, затем простерилизованных.

На консервных заводах выпускают широкий ассортимент натуральных консервов, например зеленый горошек, фасоль стручковая, кукуруза сахарная, томаты целые с кожицей в томатном соке, капуста цветная, перец сладкий и другие виды.

Технологический процесс производства овощных консервов

Сначала идут сортирование, калибрование, мойка, инспекция, бланширование, иногда резка. Для проведения качественного бланширования свеклу предварительно калибруют на мелкую диаметром 50…70 мм, среднюю –70…120 мм и крупную – более 120 мм и обрабатывают паром в автоклавах или пароводотермических агрегатах. Время обработки определяют опытным путем, и оно зависит от размера корнеплодов. Критерием оценки завершения процесса бланширования свеклы является температура внутри корнеплода, которая должна быть на уровне 98 °С, что обеспечивает инактивацию ферментов, в первую очередь тирозиназы, и предупреждает потемнение при резке корнеплодов. При тепловой обработке свеклы в автоклаве ее очищают от кожицы в моечных машинах с терочной поверхностью. Мелкую свеклу консервируют целой, а среднюю и крупную режут на кубики с размером граней 8…10 мм или кружочками толщиной не более 5 мм. Морковь, нарезанную на брусочки сечением 5 х 5 мм, бланшируют 1…2 мин в кипящей воде или паром и быстро охлаждают в проточной воде.

Приготовление заливки: предварительно просеянные соль, сахар и лимонную кислоту загружают в котел, добавляют необходимое количество воды, растворяют все компоненты при нагревании, доводят до кипения и кипятят в течение 3 мин.

Проверяют pH заливки до и после стерилизации. Для моркови до стерилизации pH 2,6±0,1, а после – 4,5+0,1, а для свеклы – соответственно 2,5±0,1 и 4,5±0,1.[1]

Продукты переработки плодов и овощей: классификация, ассортимент, показатели качества, хранение

Плоды и овощи отличаются высоким содержанием влаги, в результате чего являются скоропортящимися продуктами и не могут сохраняться длительное время в свежем виде. Переработка позволяет сохранить плоды и овощи длительное время, обеспечить снабжение населения плодоовощной продукцией в течение года.

При разных способах переработки плодоовощная продукция приобретает специфические свойства в результате добавления соли, сахара, жиров, пряностей, накопления кислот. При этом может увеличиваться калорийность продукта, измениться и улучшиться консистенция, вкус и аромат. Содержание витаминов и других физиологически активных веществ при правильно выбранной технологии хотя и уменьшается, но остается на достаточно высоком уровне.

Переработка плодов и овощей основана на прекращении биохимических процессов, подавлении фитопатогенной микрофлоры и изоляции продукта от внешней среды.

К продуктам переработки плодов и овощей относят:

– квашение, соление и мочение;

– сушку;

– производство плодоовощных консервов в герметичной таре;

– замораживание;

– сульфитацию.

Сульфитацией называется консервирование с помощью сернистого газа или раствора сернистой кислоты, являющихся сильными антисептиками. Сульфитированные продукты используют только как полуфабрикаты для консервной, кондитерской промышленности. Существуют два способа

---

[1] Рыгалова Е. А., Речкина Е. А. Переработка мяса птицы и кроликов. Учебное пособие. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021.

сульфитации – сухой и мокрый. При первом – плоды окуриваются S02 в герметических камерах, а при втором – плоды закладывают в бочки и заливают раствором сернистой кислоты. Косточковые плоды и ягоды чаще сульфитируют мокрым способом, а семечковые – сухим. Сернистая кислота ядовита, ее содержание строго нормируется: в сульфитированных плодах (0,15-0,2% от массы плодов), а в готовых изделиях, полученных из сульфитированного сырья после десульфитации (не более 0,01%).

Оценка качества

Контроль таких показателей безопасности, как нитраты, пестициды, радионуклиды переработанных квашеных, маринованных овощей, а также плодоовощных консервов, осуществляется по сырью. Оценку качества проводят в соответствии с требованиями НД, определяя общие показатели и специфические, устанавливают товарный сорт.

Хранят соленые и квашеные овощи в холодильниках, ледниках, ледяных буртах и траншеях, а также в водоемах с проточной водой.

Для хранения квашеных и соленых овощей рекомендуется температура –1...4 °С. Допускается хранение их в неохлаждаемых складах при температуре не выше 10 °С.

Схема производства солода

Солодом называется зерно, искусственно проращенное в специальных условиях. При проращивании в зерне образуются амилолитические, а также протеолитические и другие ферменты. Они необходимы в производстве этилового спирта из крахмалосодержащего сырья, в производстве пива и хлебного кваса для осахаривания крахмала, разложения белков и других составных частей зерна. Солод получают из различных культур зерна. В пивоваренном производстве применяют, как правило, только ячменный солод, в спиртовом – смесь солодов ячменного, овсяного и просяного, в производстве хлебного кваса – ржаной и ячменный солод.

Для получения солода зерно очищают от примесей, замачивают и проращивают. Продукт, полученный в результате проращивания зерна, называется зеленым солодом. В спиртовом производстве зеленый солод измельчают и смешивают с водой. Полученная смесь называется солодовым молоком и применяется для осахаривания крахмала. На рисунке 2 показана схема очистки зерна. Из приемных бункеров 1 зерно ленточным транспортером 2 подают к нории 3, поднимают и подают в бункер 4. Из бункера зерно поступает на автоматические весы 5 и затем на сепаратор 6, где отделяют пыль и другие примеси, отличающиеся от зерна своими размерами по ширине и толщине. Очищенное зерно взвешивают на весах 7 и направляют в бункер 8, откуда норией 3 подают через распределительный транспортер 15 для хранения в силосы 16.

При поступлении зерна для производства солода его вторично очищают. Зерно из силосов транспортером 17 и норией 3 подают через бункер 4 на сепаратор 9, магнитные аппараты 10, триеры 11 и сортирующие сита 12. Магнитный аппарат отделяет от зерна ферромагнитные примеси (гвозди, болты, гайки и др.). Триер отделяет от зерна примеси, отличающиеся от него длиной. На сортировочных ситах зерно разделяют по размерам на два сорта (крупное и мелкое). Сортированное зерно взвешивают на автоматических весах 13 и подают в бункеры 14, из которых оно поступает для приготовления солода в солодовню. Данная схема позволяет проветривать зерно при хранении. Для этого из силосов зерно поступает на ленточный транспортер 17 и затем норией 3 его поднимают и возвращают в силос.

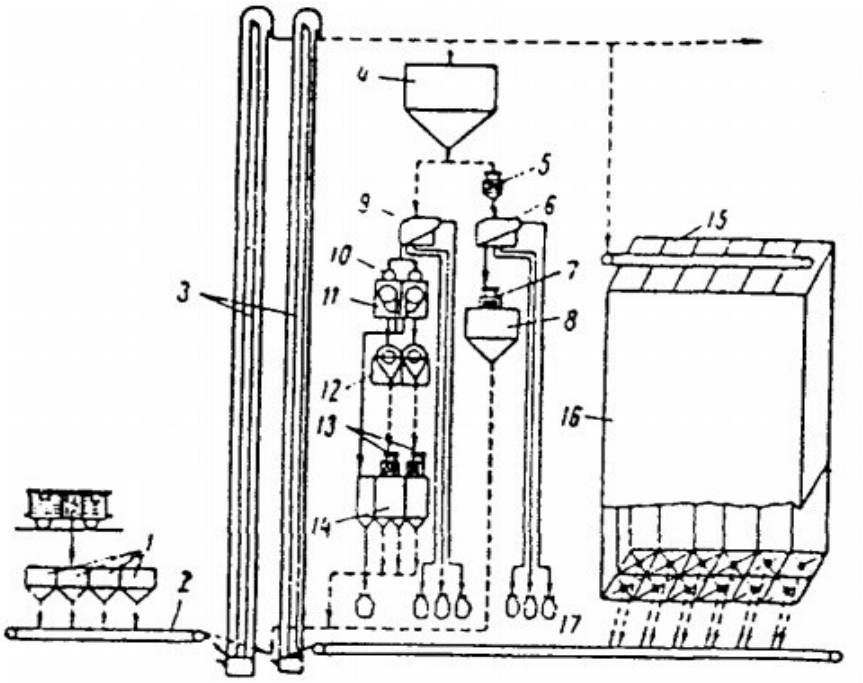


Рисунок 2. Схема очистки зерна при производстве солода[2]

Способы консервирования плодов и овощей

В зависимости от явлений, лежащих в их основе способы можно разделить на 5 групп:

1. Физические (термообработка, сушка, обработка излучением).
2. Химические (антисептические и консервирующие вещества):

– уксусная кислота;

– лимонная кислота;

– молочная кислота;

– соли бензойной кислоты;

– соли молочной кислоты;

– соли сорбиновой кислоты.

3. Физико–химические (осмотически активные вещества):

– соль $60 \div 65\%$;

– сахар $12 \div 20\%$.

4. Биохимические (квашение, соление) – молочнокислые бактерии превращают сахар в молочную кислоту.

---

[2] Рыгалова Е.А., Речкина Е.А. Переработка мяса птицы и кроликов. Учебное пособие. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021.

5. Комбинированные (сочетание тепловой обработки и добавления химических компонентов).

Список использованной литературы

1. Астахов Д.А. Технологическое оборудование: учебное пособие для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 497 с.

2. Рыгалова Е.А., Речкина Е.А. Переработка мяса птицы и кроликов. Учебное пособие. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – 362 с.

3. Чижикова О.Г., Коршенко Л.О. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий: учебник для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2023. - 252 с.