

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЯГОДНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ Features of berry concentrate production technology

А. П. Казаченко, студент

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

Аннотация

Ягодные концентраты – это густые, концентрированные продукты, полученные из ягод путём удаления большей части воды. Они представляют собой высококонцентрированный источник витаминов, минералов и антиоксидантов, сохраняя при этом яркий вкус и аромат свежих ягод.

Ягодные концентраты - это более концентрированная форма сока, содержащая значительно больше полезных веществ. Они получают путём выпаривания воды из ягодного сока, что позволяет сохранять вкус и аромат свежих ягод. В зависимости от технологии производства концентраты могут быть с сахаром или без него [1].

Ключевые слова: ягоды, выпаривание, концентраты, технология производства, консервация.

Summary

Berry concentrates are thick, concentrated products obtained from berries by removing most of the water. They are a highly concentrated source of vitamins, minerals and antioxidants, while preserving the bright taste and aroma of fresh berries.

Berry concentrates are a more concentrated form of juice containing significantly more nutrients. They are obtained by evaporating water from berry juice, which allows you to preserve the taste and aroma of fresh berries. Depending on the production technology, concentrates can be with or without sugar [1].

Keywords: berries, evaporation, concentrates, production technology, preservation.

Точно сказать, кто придумал ягодные концентраты, невозможно. Это скорее эволюционный процесс, возникший из потребности сохранить вкус и пользу ягод надолго. Вероятно, первые попытки получить ягодный концентрат возникли в глубокой древности. Люди использовали простые методы, такие как вываривание ягод с мёдом или сахаром. Это позволяло увеличить срок хранения и сохранить часть вкуса. С развитием торговли и появлением новых технологий, например, вакуумной сушки и пастеризации, производство ягодных концентратов стало более массовым и доступным [1].

Ягодные концентраты - это уникальные продукты, сохраняющие яркий вкус, аромат и полезные вещества свежих ягод в компактном и удобном формате. Благодаря удалению большей части воды, они имеют длительный срок хранения и отличаются высокой концентрацией питательных веществ.

Производство ягодных концентратов – это многоступенчатый процесс, объединяющий современные технологии и традиционные методы обработки ягод. Технология производства ягодных концентратов включает в себя следующие этапы: подготовка сырья, отжим сока, нагревание, концентрирование, упаковка.

Подготовка сырья включает в себя: отбор и сортировку, ягоды тщательно отбираются и сортируются на специальных конвейерных лентах с помощью оптических сенсоров. Удаля-

ются некачественные ягоды с дефектами, незрелые или перезрелые плоды. Промывка и очистка, ягоды промываются в специальных бассейнах с чистой водой и очищаются от плодоножек, листьев и других примесей, неиспользуемых в производстве. Измельчение, для улучшения выхода сока и более полного извлечения полезных веществ ягоды измельчаются в специальных аппаратах, таких как мясорубки, блендеры или дробилки.

Отжим сока, - это первый и важный этап в производстве ягодных концентратов. От качества и полноты отжима зависит вкус, цвет и концентрация будущего продукта [2].

Существует несколько методов отжима сока из ягод:

- Механический отжим, самый распространённый метод, использующий специальные прессы или шнековые машины. Ягоды измельчают, а затем подвергают давлению, чтобы выжать сок.

- Гидравлический отжим, применяют гидравлические прессы, которые обеспечивают более сильное давление и позволяют получить сок с более высокой концентрацией ягодных веществ.

- Мембранная фильтрация, используют мембраны, которые пропускают сок и удерживают мякоть и семена. Этот метод позволяет получить прозрачный сок без осадка, но может привести к потере части вкуса и аромата.

Факторы, влияющие на качество отжима. Первый фактор – это сорт ягод. Разные сорта ягод имеют разную структуру и содержание воды, что влияет на количество и качество сока. Второй фактор – это состояние ягод, свежие и спелые ягоды легче отжимаются, чем перезрелые или повреждённые. Третий фактор – это температура, отжим сока при более высокой температуре может привести к уменьшению количества витаминов и изменению вкуса. Четвёртый фактор – это выбор оборудования, тип и состояние оборудования влияют на эффективность отжима. Пятый фактор – это технология отжима, правильная технология отжима позволяет извлечь максимальное количество сока без повреждения ягодных веществ.

Дополнительные аспекты:

- Получение мякоти, при отжиме сока также можно получить мякоть, которая используется для производства джемов, варенья, наполнителей и других продуктов.

- Контроль качества, полученный сок необходимо проверить на содержание мякоти, цвет, аромат и вкус.

- Пастеризация, перед концентрированием сок необходимо пастеризовать, чтобы уничтожить микроорганизмы и увеличить срок хранения.

Правильный отжим сока – основа производства качественных ягодных концентратов. Выбор подходящего метода и соблюдение технологических режимов позволяет сохранить все ценные свойства ягод и получить вкусный, насыщенный и полезный продукт.

Пастеризация – это тепловая обработка, которая уничтожает вредные микроорганизмы (бактерии, грибки, дрожжи), находящиеся в соке. Это предотвращает порчу сока и делает его безопасным для потребления [3].

Существуют два основных метода пастеризации. Первый - пастеризация при высокой температуре в течение короткого времени (HTST): сок нагревают до температуры 72-75°C в течение 15-20 секунд. Этот метод сохраняет большую часть витаминов и минералов в соке, но не всегда убивает все микроорганизмы. Второй - пастеризация при низкой температуре в течение длительного времени (LTLT): сок нагревают до температуры 63-65°C в течение 30 минут. Этот метод эффективнее убивает микроорганизмы, но может привести к потере части витаминов и изменению вкуса сока.

Дополнительные аспекты.

- Охлаждение, после пастеризации сок необходимо быстро охладить до температуры 4°C, чтобы предотвратить размножение выживших микроорганизмов.

- Контроль температуры, важно строго контролировать температуру и время пастеризации, чтобы обеспечить эффективность процесса и сохранить качество сока.

- Выбор оборудования, используют специальные пастеризационные установки, которые позволяют проводить обработку сока в непрерывном режиме.

Преимущества пастеризации. Главным преимуществом является увеличение срока хранения, пастеризация увеличивает срок годности сока в несколько раз, что делает его более практичным и удобным в использовании. Обеспечение безопасности, пастеризация уничтожает вредные микроорганизмы, делая сок безопасным для потребления. Сохранение вкуса и цвета, правильно проведенная пастеризация не влияет отрицательно на вкус и цвет сока.

Концентрирование сока – это ключевой этап в производстве ягодных концентратов. С помощью выпаривания воды из сока увеличивается концентрация сахаров, кислот и витаминов в концентрате, это позволяет сохранить вкус и питательную ценность исходного сырья в меньшем объеме продукта. Существуют разные методы выпаривания, например:

- Вакуумное выпаривание. Позволяет снизить температуру кипения и сохранить больше полезных веществ в концентрате.

- Распылительная сушка. Разбрызгивание сока в струю горячего воздуха приводит к быстрому испарению воды и получению порошка.

- Мембранная фильтрация. Применение специальных мембран для отделения воды от концентрированного сока, при этом благодаря таким мембранам получают концентраты с наименьшим содержанием сахара.

При этом есть несколько факторов, влияющих на качество концентрата. Температура, при слишком высокой температуре распадаются витамины и может изменяться цвет концентрата. Также увеличенное время выпаривания может привести к потере вкуса увеличению вязкости. Также немаловажным фактором, влияющим на качество готового продукта, является материал ёмкости для выпаривания, важно использовать только разрешённые нормативами материалы [4].

Упаковка. Готовый концентрат фасуется в различные ёмкости, например, в бутылки, баночки или пакеты. Обязательно нанесение маркировки и соблюдение норм хранения.

Особенности технологии

Для получения качественных концентратов необходимо учитывать некоторые особенности, такие как качество ягод, обязательно проводить все этапы отбора и очистки сырья. Значительно влияет и метод концентрирования, каждый из существующих методов концентрации соков влияет на вкус, консистенцию и содержание полезных веществ. Следующей особенностью производства ягодных концентратов можно выделить добавление сахара, его используют не только для улучшения вкусовых качеств, но и в роли концентрата для увеличения сроков хранения. Также к особенностям можно отнести фильтрацию готового концентрата, этот этап является заключительным, благодаря ему удаляются все возможные примеси и может увеличиваться срок хранения.

Применение ягодных концентратов. Ягодные концентраты широко используются в современном мире, являясь основой полуфабрикатов или же входя в состав готовых к употреблению продуктов, и не только.

Пищевая промышленность. Концентраты используются в производстве соков, джемов, йогуртов, молочных коктейлей, сывороточных напитков, мороженого, кондитерских изделий, соусов, майонезов. А также, ягодные концентраты зачастую используют при производстве спортивного питания, из-за высокого содержание полезных веществ. Домашняя кулинария, многие хозяйки используют концентраты для приготовления компотов, киселей, морсов, заполнения для пирогов. Напитки, как добавка к воде, для получения сладкого и полезного напитка, или другим напиткам для придания вкуса и цвета. Даже в косметологии ягодным концентратам нашли применение, в производстве косметических средств, ведь концентраты оказывают антиоксидантное действие, осветляют пигменты, увлажняют и питают кожу, оказывают противовоспалительное и тонизирующее действие [5].

Использование ягодных концентратов в дальнейшем будет все больше развиваться, ведь их использование значительно упрощает производство. Самое важное, то что концентраты в легкой доступности круглый год, ведь срок их хранения достаточно большой, также концентраты удобны в хранении, они занимают намного меньше места, чем свежие ягоды. Использование концентратов значительно экономит время, при этом предоставляя организму огромный список питательных веществ и витаминов.

Заключение

Ягодные концентраты – это удобный и практичный способ сохранить вкус и пользу свежих ягод. Современные технологии производства позволяют получить качественные концентраты с длительным сроком хранения.

Библиографический список

1. Консервирование плодоовощной продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. А. Захарова, Ф. А. Мусаев, О. В. Евдокимова и др. Рязань: РГАТУ, 2022. 235 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/264215> (дата обращения: 01.04.2024).
2. *Исайчев В. А.* Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ульяновск: УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2013. 500 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/133780> (дата обращения: 02.11.2024).
3. *Климова Е. В.* Возможность использования натуральных плодовых соков в качестве осмотических агентов при производстве сухофруктов; на примере осмотического обезвоживания плодов вишни. (Польша) // Пищевая и перерабатывающая промышленность. Реферативный журнал. 2010. № 1. С. 167-167.
4. *Лазарев В. А., Салимова Д. Р.* Способы концентрирования плодовоовощных соков // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности. 2021. С. 98-100.
5. *Оспанов А. Б. и др.* Использование плодово-ягодных концентратов для технологии капсулирования и дальнейшего использования в составе живых йогуртов на основе овечьего и козьего молока // Вестник южно-уральского государственного университета. Серия: пищевые и биотехнологии. 2021. Т. 9. № 3. С. 23-31.