

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ
НА ПЛОДООВОЩНОЙ ОСНОВЕ**
Technology of production of baby food on a fruit and vegetable basis

А. А. Гатиятуллина, студент

Н. Л. Лопаева, старший преподаватель

Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Аннотация

В статье рассматриваются технологические аспекты производства детского питания на плодоовощной основе, включая требования к сырью, основные этапы технологического процесса, способы сохранения питательной ценности и обеспечения безопасности продукции. Особое внимание уделяется выбору сортов плодов и овощей, технологиям измельчения и гомогенизации, методам стерилизации и асептического розлива. Анализируется влияние различных технологических параметров на органолептические свойства, химический состав и биологическую ценность детского питания. В заключение приводятся рекомендации по оптимизации технологических процессов для повышения качества и безопасности детского питания на плодоовощной основе.

Ключевые слова: детское питание, плодоовощная основа, технология производства, гомогенизация, стерилизация, асептический розлив, качество, безопасность, питательная ценность.

Summary

The article discusses the technological aspects of the production of baby food based on fruits and vegetables, including the requirements for raw materials, the main stages of the technological process, ways to preserve nutritional value and ensure product safety. Special attention is paid to the selection of varieties of fruits and vegetables, crushing and homogenization technologies, sterilization methods and aseptic bottling. The influence of various technological parameters on the organoleptic properties, chemical composition and biological value of baby food is analyzed. In conclusion, recommendations are given on optimizing technological processes to improve the quality and safety of fruit- and vegetable-based baby food.

Keywords: baby food, fruit and vegetable base, production technology, homogenization, sterilization, aseptic filling, quality, safety, nutritional value.

Цель работы: изучить особенности технологии производства детского питания на плодоовощной основе.

Детское питание на плодоовощной основе играет важную роль в обеспечении растущего организма ребенка необходимыми витаминами, минералами, пищевыми волокнами и другими биологически активными веществами. Производство детского питания – это высокотехнологичная отрасль, требующая строгого соблюдения санитарных норм и правил, а также тщательного контроля качества на всех этапах производства. Особое внимание уделяется безопасности и питательной ценности продукции, чтобы обеспечить здоровый рост и развитие детей [1].

Качество детского питания напрямую зависит от качества используемого сырья. К плодам и овощам, используемым для производства детского питания, предъявляются следующие требования:

Безопасность: Сырье должно быть выращено в экологически чистых районах, без использования пестицидов, гербицидов и других вредных веществ. Необходимо строго контролировать содержание нитратов, нитритов, тяжелых металлов и других загрязнителей.

Сортовая принадлежность: Для производства детского питания необходимо использовать сорта плодов и овощей, обладающие высокими вкусовыми качествами, хорошей усвояемостью и низким содержанием аллергенов.

Степень зрелости: Плоды и овощи должны быть собраны в оптимальной степени зрелости, когда они содержат максимальное количество витаминов, минералов и других полезных веществ.

Свежесть: Сырье должно быть свежим, без признаков порчи, увядания или поражения вредителями [2].

Производство детского питания на плодоовощной основе включает в себя следующие основные этапы:

Принятое сырье тщательно сортируют, удаляя поврежденные, перезрелые и недозрелые плоды и овощи. Затем их очищают от грязи, пыли и других загрязнений с помощью воды или специальных моющих средств.

Очищенные плоды и овощи тщательно моют под проточной водой или в специальных моечных машинах. После мойки проводится инспекция для удаления остатков загрязнений и некачественного сырья.

Подготовленные плоды и овощи измельчают до необходимой консистенции. Степень измельчения зависит от возраста ребенка, для которого предназначено питание. Для детей младшего возраста используют пюреобразные продукты с однородной консистенцией, а для детей старшего возраста можно использовать продукты с небольшими кусочками.

Для улучшения консистенции и усвояемости продукта его подвергают гомогенизации. Гомогенизация – это процесс измельчения частиц продукта до очень мелких размеров (1-2 мкм), что позволяет создать однородную и стабильную структуру.

Термическая обработка необходима для инактивации ферментов, разрушающих витамины и другие полезные вещества, а также для уничтожения микроорганизмов, способных вызвать порчу продукта. Используют различные методы термической обработки, такие как бланширование (кратковременное нагревание до 70-80°C) и пастеризация (нагревание до 80-90°C с последующим быстрым охлаждением).

В процессе производства детского питания могут добавляться другие ингредиенты, такие как сахар, соль, лимонная кислота, витамины, минералы и растительные масла. Добавление ингредиентов должно производиться в строгом соответствии с рецептурой и нормативными документами.

Для обеспечения длительного хранения детского питания необходимо провести стерилизацию или асептическую обработку.

Стерилизация: Продукт нагревают до высокой температуры (115-121°C) в течение определенного времени для уничтожения всех микроорганизмов и их спор. Стерилизацию обычно проводят в автоклавах или стерилизационных камерах.

Асептическая обработка: Продукт стерилизуют отдельно от упаковки, а затем в асептических условиях (то есть в условиях полной стерильности) разливают в стерильные контейнеры. Асептическая обработка позволяет сохранить больше витаминов и других полезных веществ, так как продукт подвергается воздействию высокой температуры в течение более короткого времени.

Стерилизованный или асептически обработанный продукт разливают в стерильные контейнеры (стеклянные банки, алюминиевые тубы, пакеты из многослойных полимерных материалов и т.д.). Упаковка должна быть герметичной, обеспечивать защиту продукта от воздействия света, кислорода и влаги, а также быть безопасной для контакта с пищевыми продуктами[2,3].

После стерилизации продукт быстро охлаждают до температуры не выше 35°C, чтобы предотвратить его перегрев и ухудшение качества.

На упаковку наносят маркировку, содержащую информацию о названии продукта, составе, пищевой ценности, сроке годности, условиях хранения и другую необходимую информацию. Готовый продукт хранят в прохладном, сухом и темном месте.

При производстве детского питания необходимо принимать меры для сохранения максимального количества витаминов, минералов и других полезных веществ.

Выбор сырья: Использовать свежие, качественные плоды и овощи, собранные в оптимальной степени зрелости.

Минимальная термическая обработка: Использовать минимально необходимую термическую обработку для уничтожения микроорганизмов и инактивации ферментов.

Быстрое охлаждение: После термической обработки продукт быстро охлаждают, чтобы предотвратить дальнейшее разрушение витаминов.

Добавление витаминов: Добавлять витамины и минералы в продукт для компенсации потерь, возникающих в процессе производства.

Использование инертной атмосферы: Розлив и упаковку продукта проводить в инертной атмосфере (например, в азоте), чтобы предотвратить окисление витаминов.

Правильная упаковка: Использовать упаковку, обеспечивающую защиту продукта от воздействия света, кислорода и влаги.

Безопасность детского питания – это приоритетная задача. Для обеспечения безопасности продукции необходимо:

Контроль сырья: Строгий контроль качества сырья, включая проверку на содержание пестицидов, нитратов, тяжелых металлов и других загрязнителей.

Санитарно-гигиенические требования: Соблюдение строгих санитарно-гигиенических требований на всех этапах производства.

Контроль технологического процесса: Тщательный контроль технологических параметров, таких как температура, время, давление и pH.

Контроль микробиологической чистоты: Регулярный контроль микробиологической чистоты сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Металлодетектор: Использование металлодетекторов для обнаружения металлических частиц в продукте.

Валидация и верификация процессов: Валидация технологических процессов для подтверждения их эффективности в обеспечении безопасности продукции. Верификация - периодическая проверка того, что валидированные процессы работают должным образом.

НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points): Внедрение системы НАССР для выявления и контроля критических контрольных точек на всех этапах производства.

Детское питание должно обладать приятным вкусом, запахом и внешним видом, чтобы быть привлекательным для детей.

Вкус: Вкус должен быть натуральным, характерным для используемых плодов и овощей, без посторонних привкусов.

Запах: Запах должен быть приятным, свежим, без признаков брожения или гниения.

Цвет: Цвет должен быть естественным, характерным для используемых плодов и овощей.

Консистенция: Консистенция должна быть однородной, без комков и посторонних включений [4, 5].

Заключение Производство детского питания на плодоовощной основе – это сложный и ответственный процесс, требующий строгого соблюдения технологических параметров, санитарных норм и правил. Оптимизация технологических процессов, использование качественного сырья и внедрение современных методов контроля качества позволяют обеспечить производство безопасного и питательного детского питания, способствующего здоровому росту и развитию детей. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку новых технологий, позволяющих сохранить максимальное количество витаминов и других полезных веществ в детском питании.

Библиографический список

1. Справочник по детскому питанию / под ред. И. Я. Коня. М.: Медицина, 2004.
2. Технология консервирования плодов и овощей / под ред. В. П. Драгилева. М.: Колос, 2009.
3. *Лукашевич В. С., Шатнюк Л. Н.* Производство продуктов детского питания. М.: ДеЛи принт, 2005.
4. Codex Alimentarius Commission. (2007). Code of hygienic practice for foods for infants and young children (CAC/RCP 66-2008).
5. WHO/FAO. (2007). Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child.