

## ПРОИЗВОДСТВО КЕДРОВОГО ДЖЕМА ИЗ СЕМЯН СОСНЫ СИБИРСКОЙ КЕДРОВОЙ

В статье рассматриваются результаты исследований по разработке технологического процесса производства кедрового джема с применением функционального наполнителя в виде кедрового творога из семян сосны сибирской кедровой. Полученные результаты позволяют построить линию, обеспечивающую все этапы производства кедрового йогурта.

**Ключевые слова:** кедровый орех, кедровые сливки, кедровый джем, сосна сибирская кедровая.

Dm.A. Krivov

## THE CEDAR JAM PRODUCTION FROM SIBERIAN CEDAR PINE SEEDS

The research results on the development of the technological process of the cedar jam production using the functional filler in the form of cedar cottage cheese from Siberian cedar pine seeds are considered in the article. The obtained results allow to develop the line that provides all production stages of cedar yogurt.

**Key words:** cedar nuts, cedar cream, cedar jam, Siberian cedar pine.

---

**Введение.** В соответствии с Концепцией государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации значительное внимание пищевых производств уделяется созданию технологий производства продуктов питания с функциональными свойствами.

При разработке технологий производства функциональных продуктов необходимо учитывать возможность использования местного растительного сырья. В регионе Восточной Сибири одним из таких продуктов являются семена сосны сибирской кедровой, которые богаты витаминами, микро- и макроэлементами [1–3].

Учитывая спрос населения региона в продуктах питания, необходимо уделить внимание форме производства функциональных продуктов [4–6]. Одним из решений этой задачи является производство кедрового джема.

Джем представляет собой желеобразную массу. Традиционно для приготовления джема используют плоды с большим содержанием пектина, который способствует тому, чтобы джем имел желеобразную форму. Для приготовления качественного джема используют хорошие созревшие плоды и соединяют с небольшим количеством недозревших, кислых плодов, так как именно в недозревших плодах содержится самое большое количество пектина.

Придать джему функциональные свойства позволяет применение функционального наполнителя – кедровых сливок.

**Актуальность исследований.** Создание новых, современных технологий производства функциональных продуктов позволяет частично удовлетворить спрос населения в функциональном питании, повысить иммунитет и общий показатель уровня здоровья.

**Цель исследований.** Разработка принципиальной схемы технологической линии производства кедрового джема.

**Задачи исследований.** Разработка технологического процесса производства кедрового джема, формирование принципиальной схемы технологической линии.

**Объекты и методы исследований.** Объектами исследований являются звенья технологической линии производства кедрового джема, а также само сырье – кедровые орехи.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Разработанный технологический процесс включает в себя все этапы производства кедрового джема, начиная от создания функционального наполнителя и применения готовых компонентов рецептуры приготовления суфле до фасовки и упаковки готового продукта (рис. 1).

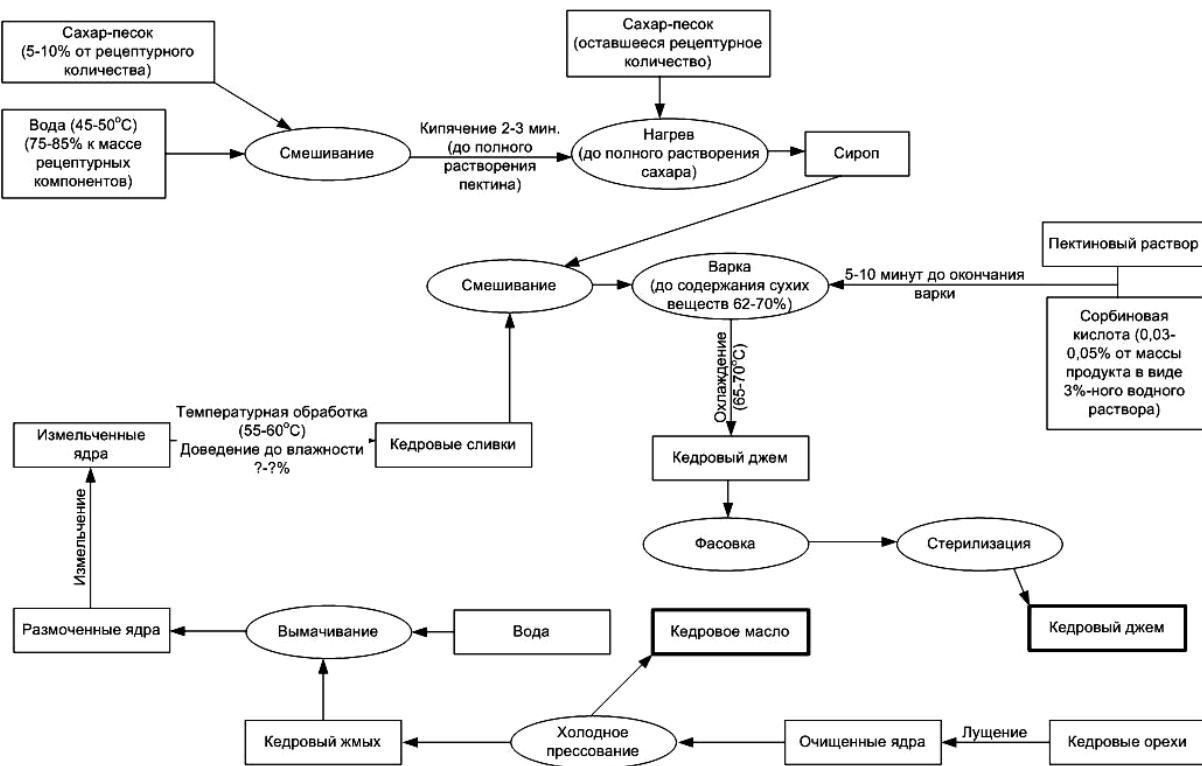


Рис. 1. Схема технологического процесса производства кедрового джема

На схеме технологического процесса отражены все этапы производства суфле с необходимыми режимами обработки. Важной задачей разработки технологического процесса и соответствующей ему схемы является необходимость сокращения затрат на оборудование с целью снижения себестоимости конечного продукта. Возможность группировки этапов производства позволяет обеспечить оптимальное количество оборудования, приводя процесс производства в соответствие с рецептурой приготовления продукта.

На рисунке 2 приведена схема технологической линии производства кедрового джема.

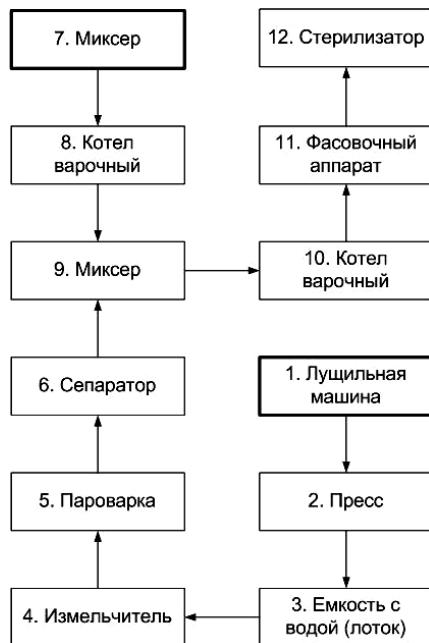


Рис. 2. Схема технологической линии производства кедрового джема

Линия включает в себя лущильную машину 1 для обрушения кедровых орехов, пресс 2 для отжима кедрового масла из очищенных ядер кедровых орехов, лоток для воды 3, измельчитель 4, пароварку 5, сепаратор 6, миксеры 7 и 9, котлы варочные 8 и 10, фасовочный аппарат 11 и стерилизатор 12.

Линия обеспечивает выполнение всего технологического процесса приготовления джема от подготовки исходных рецептурных компонентов до упаковки готовой продукции. На начальном этапе технологического процесса кедровые орехи поступают в лущильную машину 1, где происходит отделение скорлупы ореха и околоплодной пленки от ядер. В прессе 2 из очищенных ядер отжимается масло. Полученный из ядер орехов кедровый жмых поступает в лоток с водой 3 для набора необходимой массы и влажности. Разбухший кедровый жмых поступает на измельчитель 4, а далее подвергается термической обработке в пароварке 5. После сепарации в сепараторе 6 полученные кедровые сливки поступают в миксер 9 для смешивания с сиропом. Для получения сиропа в миксере 7 смешиваются сахар-песок (5–10 % от рецептурного количества) и вода температурой 45–50 °C в количестве 75–85 % к массе рецептурных компонентов. Полученная масса поступает в варочный котел 8, где подвергается кипячению до полного растворения пектина (2–3 минуты) полученный сироп в количестве, обеспечивающем рецептурное, поступает в миксер 9, где смешивается с кедровыми сливками. Полученная масса подвергается варке в варочном кotle 10 до содержания сухих веществ 62–70% (за 5–10 минут до окончания варки добавляются пектиновый раствор и сорбиновая кислота в виде 3%-го водного раствора) и дальнейшему охлаждению до температуры 65–70 °C – до получения кедрового джема, который далее поступает на фасовочный аппарат 11, где фасуется и упаковывается. На последнем этапе джем стерилизуется в стерилизаторе 12.

Предлагаемая линия обеспечивает изготовление джема с содержанием функционального наполнителя (кедровых сливок) с минимальным числом оборудования.

### **Выводы**

1. Предложена технология приготовления продукта с функциональными свойствами – кедрового джема.
2. Разработана принципиальная схема технологической линии изготовления кедрового джема.

### **Литература**

1. Войно Л.И., Иванова Л.А., Иванова И.С. Пищевая биотехнология. Кн. 2. Переработка растительного сырья. – М.: КолосС, 2008. – 472 с.
2. Егорова Е.Ю., Школьникова М.Н. Продукты функционального назначения и БАД к пище на основе дикорастущего сырья // Пищевая промышленность. – 2007 – № 11. – С. 12–14.
3. Кривов Дм.А. Получение полуфабрикатов функциональных продуктов из ядер орехов сосны кедровой // Актуальные проблемы и перспективы инновационной агрозэкономики: тр. III Всерос. науч.-практ. конф. – Саратов: Изд-во Саратов. гос. аграр. ун-та, 2011.
4. Кривов Дм.А. Концепция развития функционального питания с использованием полуфабрикатов из кедрового ореха // Технология и продукты здорового питания: сб. ст. VI Междунар. науч.-практ. конф. – Саратов: Изд-во Саратов. гос. аграр. ун-та, 2011.
5. Формирование научно-исследовательской системы аналитического мониторинга и моделирования / Н.В. Цугленок, Г.И. Цугленок, Дм.А. Кривов [и др.]; под общ. ред. проф. Н.В. Цугленка. – Красноярск: Изд-во ФГУП НТЦ "Информрегистр", 2010. – 319 с.
6. Моделирование научно-технологических программ развития АПК / Н.В. Цугленок, Г.И. Цугленок, Дм.А. Кривов [и др.]; под общ. ред. проф. Н.В. Цугленка. – Красноярск: Изд-во ФГУП НТЦ "Информрегистр", 2010. – 838 с.

