

УДК 664.858

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ЖЕЛЕЙНЫХ КОНФЕТ ИЗ ОБЛЕПИХИ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Екатерина Александровна Верховых

кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель

k.katyamich@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье представлена разработанная технология приготовления желейных конфет из облепихи для здорового питания. Выбранное сырье содержит в себе большое количество различных полезных микро- и макроэлементов, которые необходимо сохранять в процессе его переработки для улучшения здоровья человека. Новая технология позволяет использовать ягоды облепихи без отходов в полном объеме, а щадящая тепловая обработка способствует сохранению в желейных конфетах полезных веществ исходного сырья и повышению качества готового продукта.

Ключевые слова: облепиха, желейные конфеты, технология производства, здоровое питание.

Плоды и ягоды содержат огромное количество полезных для организма человека компонентов. Были выявлены оказывающие положительные эффекты растительные компоненты облепихи свежей. В состав этой яркой ягоды входят витамины группы В (В1, В2, В3, В6), С, К, Е, А, органические кислоты, сахара, жирное масло, каротин, пектины, флавоноиды, цинк, железо, калий, марганец, медь, бор, калий, растительные антибиотики, красящий пигмент кверцетин, дубильные вещества, фенольные соединения [4]. Однако происходят их большие потери в процессе переработки сырья, поэтому при производстве продуктов питания необходимо стремиться сохранять максимальное количество полезных компонентов ягод.

Продуктом из облепихи для здорового питания могут быть желейные конфеты. Пищевая ценность конфет зависит от рецептуры конфетных масс и обусловлена наличием в них комплекса необходимых организму человека веществ. При производстве конфет используют продукты, богатые белками, фруктово-ягодные полуфабрикаты, витамины [1].

Для повышения биологической ценности изделий при производстве желейных конфет использовались ягоды облепихи [2]. Технология производства конфет включает такие операции, как подготовка сырья, приготовление пюрированной ягодной массы, ее темперирование, процессы формования, выстойки и отделение от форм.

На начальном этапе необходимо провести инспекцию, сортировку и мойку ягод для удаления с поверхности сырья загрязнений, механических примесей, ядохимикатов и микроорганизмов. Плоды облепихи вручную инспектируют до мойки и после нее для лучшего качества очистки. Удаляются гнилые, мятые и незрелые ягоды, а также разного рода посторонние примеси (листья, трава). Прилипшие к плодам частицы (земля, грязь) и тяжелые примеси (камни) удаляют в ходе мойки.

Для предотвращения перехода растворимых веществ в воду мойка сырья проводится быстро в холодной воде, отвечающей требованиям ГОСТ, в два

приема: в начале технологического процесса, что облегчает инспектирование, и после сортировки и инспектирования (ополаскивание под душем). Механические повреждения плодов при мойке нежелательны, так как это способствует потере полезных растворимых веществ. При мойке снижается обсемененность микроорганизмами, удаляется большая часть остатков пестицидов после обработки ягод облепихи химикалиями, причем эффективность их удаления зависит от действия примененного пестицида, способа его использования и техники мойки. Из-за больших различий между отдельными видами плодов по форме, размерам, плотности и т.п. не существует универсальной системы мойки, одинаково подходящей для всех видов плодов. Эффект мойки зависит от применения механической силы, например, щеток, температуры, величины рН, степени жесткости и содержания минеральных веществ в моющей воде [3].

Следующим этапом является непосредственно приготовление желейных конфет. Подготовленные ягоды облепихи необходимо пюрировать до однородной массы, затем смешать с $\frac{3}{4}$ от общей массы добавляемого сахара, осуществить щадящую термическую обработку – нагрев ягодной сахаросодержащей смеси до 65 °С для растворения сахара. Благодаря короткой термической обработке в желейных конфетах сохраняется больше витаминов и минеральных веществ, ягоды не теряют натуральный цвет. В разработанной технологии приготовления желейных конфет из облепихи сырье используется полностью, в результате чего, ягоды облепихи перерабатываются практически без отходов, что значительно увеличивает пищевую ценность желейных конфет, так как в семенах облепихи содержится большое количество полезных веществ.

Далее необходимо смешать пектин с оставшимся $\frac{1}{4}$ сахара, и пектинсодержащую смесь, полученную смесью сахара-песка и пектина, добавить в ягодную сахаросодержащую смесь и тщательно размешать. В рецептуре для изготовления желейных конфет из облепихи вместо желатина, который имеет животное происхождение и не подходит для употребления в

пищу вегетарианцами и в постные дни, был использован пектин. Он обладает более приятными органолептическими показателями, выводит токсины из кишечного тракта, а волокна пектина при увеличении в рационе влияют на уменьшение образования опухолей. При использовании пектина в рецептуре уменьшено количество сахара, можно отказаться от него и вовсе.

На заключительном этапе необходимо осуществить формирование корпусов конфет отливкой в формы смазанные растительным маслом, затем произвести выстойку корпусов конфет и отделить готовые конфеты от форм. Готовый продукт упаковывают по одной или несколько штук в потребительскую упаковку или в транспортную упаковку без потребительской упаковки.

Желейные конфеты следует хранить в чистых, сухих, хорошо вентилируемых местах, не зараженных вредителями. Продукт не должен подвергаться воздействию прямого солнечного света. Не допускается хранить и транспортировать продукт совместно с продуктами, обладающими специфическим запахом.

Полученные желейные конфеты из облепихи имеют мягкую консистенцию и повышенную пищевую ценность. Органолептические и физико-химические показатели желейных конфет соответствуют установленным требованиям, применяемым к продуктам здорового питания. Таким образом, для производства желейных конфет рекомендуется использовать разработанную технологию изготовления, которая заключается в использовании сырья в полном объеме, без введения дополнительных компонентов, с уменьшенным содержанием сахара, отсутствии высокотемпературного нагрева и кипячения. Разработанное изделие можно рекомендовать для питания спортсменов, детского, школьного, лечебно-профилактического, геродиетического питания, не имеющим индивидуальных противопоказаний, а также массового питания и людям, питание которых требует повышенного содержания минеральных веществ и витаминов, особенно витамина С, который содержится в большом количестве в облепихе [2].

Работа выполнена с использованием оборудования Центра коллективного пользования «Селекция сельскохозяйственных культур и технологии производства, хранения и переработки продуктов питания функционального и лечебно-профилактического назначения» ФГБОУ ВО «Мичуринский ГАУ».

Исследования выполнены в рамках Государственного задания Минобрнауки РФ «Разработка новых технологических решений производства и рецептур продуктов здорового питания с использованием растительного сырья» в 2024 г. (№ госрегистрации FESU-2023-0004).

Список литературы:

1. Австриевских А.Н., Вековцев А.А., Позняковский В.М. Продукты здорового питания новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения: учебное пособие. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во. 2015. 257 с.

2. Верховых Е.А., Блинникова О.М. Биохимическая оценка различных сортов облепихи как ценнейшего источника биологически активных веществ // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. Воронеж. 2024. №1. С. 30-35.

3. Мирошникова Т.Н. Разработка технологии кондитерских изделий функционального назначения увеличенного срока годности с применением полуфабрикатов лекарственных растений: Дисс. ... канд. техн. наук. Воронеж. 2011. 215 с.

4. Яшин А.Я., Веденин А.Н., Яшин Я.И., Немзер Б.В. Ягоды: химический состав, антиоксидантная активность. Влияние потребления ягод на здоровье человека // Аналитика веществ и материалов. Москва. 2019. Том 9, №3.

UDC 664.858

DEVELOPMENT OF JELLY CANDY TECHNOLOGY SEA BUCKTHORN FOR HEALTHY EATING

Ekaterina Al. Verkhovyykh

candidate of agricultural sciences, senior lecturer

k.katyamich@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. The article presents the developed technology for making sea buckthorn jelly candies for a healthy diet. The selected raw materials contain a large number of various beneficial micro- and macronutrients that must be preserved during its processing to improve human health. The new technology makes it possible to use sea buckthorn berries in full without waste, and gentle heat treatment helps preserve the beneficial substances of the raw materials in the jelly candies and improve the quality of the finished product.

Key words: sea-buckthorn, jelly candies, production technology, healthy eating.

Статья поступила в редакцию 03.05.2024; одобрена после рецензирования 13.06.2024; принята к публикации 27.06.2024.

The article was submitted 03.05.2024; approved after reviewing 13.06.2024; accepted for publication 27.06.2024.