

ПОЛУЧЕНИЕ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ ОБЛЕПИХИ

О.В. Кольтюгина

Расширение ассортимента творожных продуктов и мягких термокислотных сыров за счет внесения в нормализованную молочную смесь БАД облепихи: сухих, сока, пюре и сока. В результате получены продукты с новыми вкусовыми характеристиками: творожный продукт с сухими плодами облепихи, творожный продукт с пюре из облепихи, термокислотный сырный продукт, творожный продукт на основе альбуминового молока с пюре из облепихи.

Ключевые слова: творожный и сырный продукты, облепиха, сухие плоды, пюре, сок.

Идеология концепции в области здорового питания является крайне актуальной и приоритетной в связи с общей тенденцией ухудшения здоровья населения страны.

Наука о питании – это фундаментальная отрасль знаний, объективно объединяющая большинство современных достижений науки и техники, которая развивается и изменяется вместе с движением человеческого общества и восприимчивостью промышленных предприятий к оперативному использованию достижений научно-технического прогресса.

Правительство Российской Федерации определяет задачей отечественной пищевой индустрии насыщение товарного рынка страны новыми, высококачественными и безопасными продуктами, способными сбалансировать и упорядочить структуру питания, наряду с этим, обеспечить проведение ряда мероприятий по широкомасштабной профилактике здоровья населения на основе тщательного изучения требований внутреннего и международного рынка, потребностей различных категорий потребителей.

Расширение ассортимента продуктов обладающих повышенной пищевой ценностью одна из задач, реализуемых в рамках Концепции в области здорового питания населения. Большие возможности для развития промышленности в данном направлении открывает использование плодов облепихи как ресурса биологически активных веществ из местного сырья.

Облепиха, выращиваемая на территории Алтайского края в промышленных масштабах, является ценным источником ряда важнейших биологически активных соединений. В ее плодах содержатся водо- и жирорастворимые витамины, липиды, углеводы, белковые вещества, микроэлементы. По оценкам специалистов, средний ежегодный биологический урожай плодов облепихи на территории Алтайского края составляет порядка одной тысячи

тонн, в наиболее урожайные годы больше.

Анализ данных по заготовке и промышленной переработке плодов облепихи свидетельствует, что фактическое использование их пищевыми перерабатывающими предприятиями в настоящее время остается низким.

Учитывая, что основные культурные посадки облепихи произрастают преимущественно на территории Алтайского края и предназначены, главным образом, для получения облепихового масла, оставшиеся полупродукты переработки ее плодов, содержащие ценные нутриенты, могут быть использованы в качестве биологически активных веществ при производстве товаров функциональной направленности.

Повышение эффективности использования плодов облепихи, основанное на исследовании потребительских свойств и улучшении товарного качества продуктов переработки, приобретают все более важное научное и практическое значение.

Недостаток научного и экспериментального обоснования возможности комплексного использования биологически активных веществ облепихи в производстве молочной продукции общего и функционального назначения, определяет направление настоящих исследований проводимых на кафедре «Технология продуктов питания» Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова. Для обеспечения их конкурентоспособности необходим подход к оценке облепихи на основе изучения потребительских предпочтений, адаптаций имеющихся методик к конкретным товарным группам и условиям рынка.

Целью исследований является научное обоснование и практическая реализация комплексной переработки плодов облепихи (*Hipporrhaë rhamnoides L.*) для производства молочной продукции общего и функциональ-

ПОЛУЧЕНИЕ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ ОБЛЕПИХИ

ного назначения. В связи с этим необходимо решать следующие задачи:

- систематизировать сведения о ресурсах, пищевой ценности, объёмах и структуре переработки плодов облепихи. Исследовать состояние регионального рынка продуктов переработки плодов облепихи; выявить потребительские предпочтения направлений использования биологически активных веществ облепихи, определить востребованные группы продуктов с целью повышения их пищевой ценности за счёт использования продуктов ее переработки;

- изучить химический состав продуктов переработки плодов облепихи, обосновать направления их использования, исследовать пищевую ценность, технологические свойства и безопасность продуктов переработки облепихи, дать их товароведную характеристику и обосновать направление использования;

- предложить модель комплексной переработки плодов облепихи, позволяющую в полном объёме использовать биологически активные вещества плодов облепихи в производстве пищевых продуктов;

- разработать рецептуры и технологии продуктов с использованием БАД облепихи, выявить закономерности формирования качества полуфабрикатов и готовой продукции;

- исследовать динамику кислотной и термомолочной коагуляции молочно-растительных смесей с использованием БАВ облепихи. Выявить технологические особенности получения творожного продукта на основе альбуминового молока и пюре из облепихи;

- установить регламентируемые показатели качества, условия и сроки хранения продукции;

- создать структурно-параметрические блок-схемы технологических процессов производства продуктов переработки облепихи и составных молочно-белковых продуктов;

- разработать и утвердить ТД на новые виды продукции, провести апробацию рецептур и технологий в условиях промышленного производства.

Научная концепция исследований заключается в обосновании и экспериментальном подтверждении комплексной технологии переработки плодов облепихи, произрастающей на территории Алтайского региона, позволяющей разрабатывать рецептуры и технологии продуктов общего и функционального назначения с учётом их товароведно-технологических свойств.

В результате исследований изучен жирнокислотный состав масла плодовой мякоти облепихи, состав углеводов и органических

кислот. Получены новые данные по химическому составу и пищевой ценности плодов облепихи и продуктов их переработки – масла, пюре, обезжиренного сока, сухих плодов и мякоти, что определило возможность комплексного использования ее в производстве пищевой продукции общего и функционального назначения.

По результатам изучения товароведно-технологических свойств установлены регламентируемые показатели качества, условия хранения, сроки годности, подтверждена возможность их дальнейшей переработки и использования в качестве пищевого сырья [1–3].

Предложена модель комплексной переработки плодов облепихи, представленная на рисунке 1 для получения творожных и сырных продуктов общего и функционального назначения, которая может быть положена в основу переработки любой разновидности плодово-ягодного сырья.

Результаты исследований позволяют классифицировать плоды облепихи как полифункциональное пищевое сырьё с высоким содержанием технологически значимых компонентов, и подтверждают приведенные ранее аргументы в пользу выбора данного вида сырья растительного происхождения для производства кисломолочных творожных и сырных продуктов повышенной пищевой ценности.

Научно обоснованы рецептуры и технологии получения творожных и сырных продуктов, а также альбуминовой пасты. Блок-схема рисунка 2 рассматривает обогащение составных молочных продуктов (СМП) компонентами растительного и животного происхождения, варианты реализации и конечные цели, преследуемые в подсистеме.

Таким образом, конструирование структурно-параметрических схем производства СМП позволяет создать единый алгоритм рационального выбора технологических параметров, состава используемой бактериальной закваски, других уровней иерархии, на базовой основе которого возможен сбор и формирование информационного банка данных, позволяющей вырабатывать СМП с заданными составом и свойствами.

Наблюдаемая тенденция к увеличению ассортимента творожных продуктов, реализуется за счет внесения в них различных компонентов из растительного сырья, которые позволяют скорректировать их состав и пищевую ценность. Поэтому введение в молочную основу в качестве добавки облепихи позволит заменить часть молочного жира растительным, повысить биологическую и витаминную ценность продукта, улучшить его

минеральный состав, обогатить пищевыми волокнами. Таким образом, производство творожных и сырных продуктов с внесением плодов облепихи и продуктов ее переработки позволит расширить ассортиментную базу не только предлагаемых на рынке молочных

продуктов, но и продуктов функционального назначения. Был проведен ряд исследований по созданию таких продуктов. В качестве растительных компонентов были использованы: сухие плоды облепихи, сок и пюре из облепихи и обезжиренный облепиховый сок.

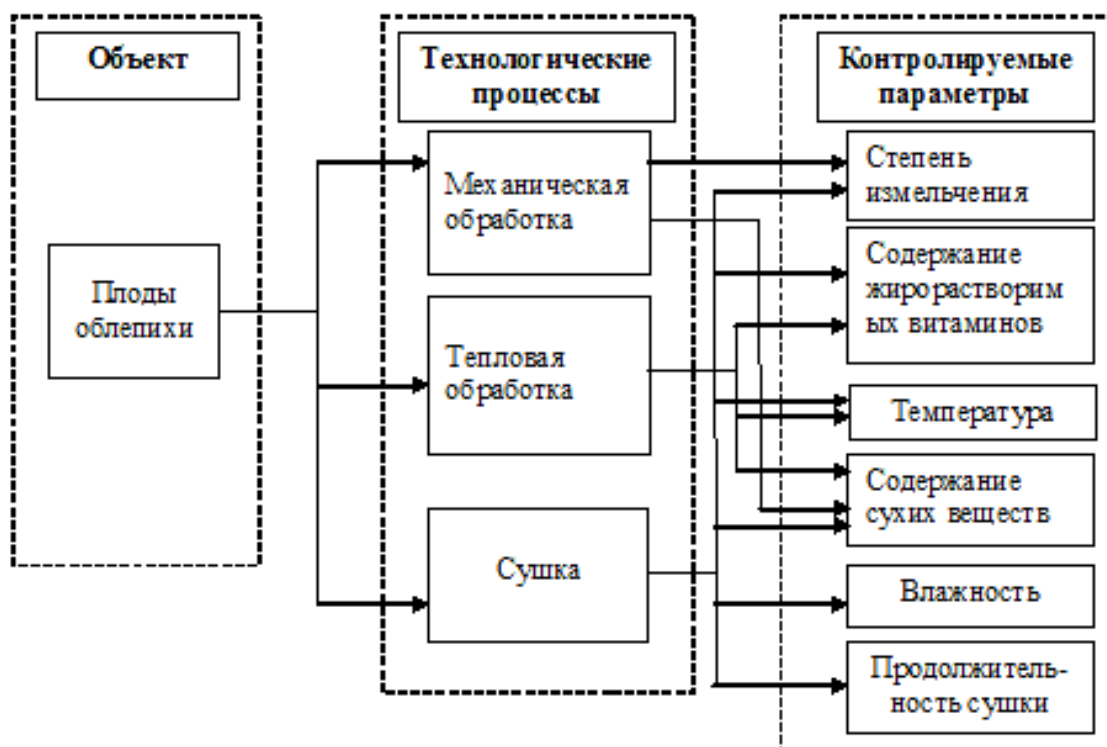


Рисунок 1 – Структурно-параметрическая блок-схема: переработка плодов облепихи

Установлены основные закономерности формирования структурно-механических свойств полуфабрикатов и пищевой ценности готовой продукции с использованием продуктов переработки облепихи.

Определены показатели качества новых видов продукции и их регламентируемые значения.

Облепиха обладает высокой пищевой ценностью за счет значительного количества минеральных веществ, витаминов и других биологически активных веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма человека. Полученные продукты отличаются тонким ароматом и вкусом, формирующимся за счет химических превращений ароматических веществ молока и БАД облепихи.

Белково-углеводное сырье – это ценный компонент, потенциал, которого до сих пор не используется полностью. Однако производство молочной продукции должно быть безотходным. Комбинирование производств на базе комплексного использования сырья позволит достичь этого.

В результате исследований установлено, что сгустки, полученные из молочно-растительных смесей, имеют свои особенности: коагуляция белков происходит интенсивнее, образующиеся сгустки менее плотные, со сниженной степенью синерезиса. Вместе с тем, при увеличении содержания сухих веществ в молочно-растительных смесях достигается увеличение выхода продуктов.

Разработка рецептур и технологий базировалась на прогнозируемом улучшении макрокомпонентного состава, повышении ценности белковой и жировой составляющей новых продуктов путём технологически обоснованной замены молока БАВ облепихи.

Конечной целью выработки новых видов творожных продуктов является получение продуктов с хорошими органолептическими показателями, высокой пищевой и биологической ценностью. Производство должно отличаться эффективностью использования сырьевых ресурсов.

ПОЛУЧЕНИЕ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ ОБЛЕПИХИ

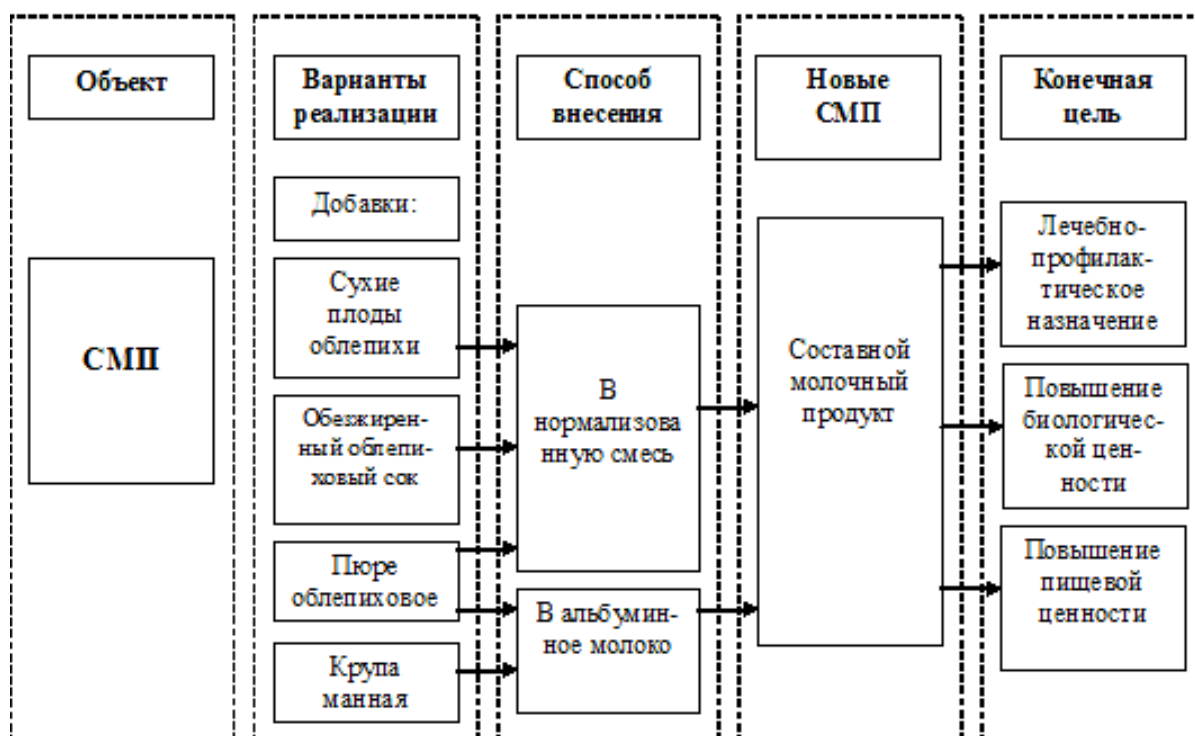


Рисунок 2 – Структурно-параметрическая блок-схема: обогащение СМП

С использованием продуктов переработки плодов облепихи разработаны рецептуры и технологии:

- творожного продукта с сухими плодами облепихи [4–6];
- творожного продукта с пюре из облепихи [7];
- термокислотного сырного продукта [8, 9];
- творожного продукта с облепихой [10].

Проведенные исследования позволили разработать промышленные технологии продуктов с использованием имеющегося технологического оборудования на молочных заводах и мини-цехах. Предложенные технологии могут быть реализованы в рамках Таможенного союза. Новые технологии позволят снизить расход молочного сырья, использовать местное сырье растительного происхождения, с существенным повышением выхода готовых полезных продуктов со сбалансированным составом для массового потребления и лечебно-профилактического назначения.

Новизна технических решений подтверждена патентами РФ: № 107896 «Технологическая линия производства творога», № 107454 «Технологическая линия производства творожных продуктов с наполнителями», № 119980 «Технологическая линия производства кисломолочного напитка», № 121693

«Технологическая линия производства молочно-белкового продукта», № 2491825 «Способ производства сыра и напитка», № 127292 «Технологическая линия производства творожного продукта», № 128819 «Технологическая линия получения молочной продукции», № 2541764 «Способ получения молочно-фруктовых продуктов», № 2541763 «Способ получения молочных продуктов».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лоскутова, Г. А. Влияние сроков сбора плодов облепихи на химический состав и качество продуктов переработки / Г. А. Лоскутова, О. В. Кольтюгина // Ползуновский альманах. – 2006. – № 2. – С. 92–94.
2. Кольтюгина, О. В. Исследование химического состава плодов облепихи и возможности использования ее в продуктах питания / О. В. Кольтюгина // Вестник АГАУ. – 2012. – том 87, № 1. – С. 82–84.
3. Щетинин, М. П. Комплексное использование плодов облепихи в производстве молочных продуктов / М. П. Щетинин, О. В. Кольтюгина // Вестник Алтайской науки. – 2013. – № 3. – С. 253–257.
4. Щетинин, М. П. Сырковая масса с наполнителем из сухих плодов облепихи / М. П. Щетинин, О. В. Кольтюгина // Молочная промышленность. – 2004. – № 10. – С. 45–46.
5. Кольтюгина, О. В. Технология творожных изделий, обогащенных сухими плодами облепихи / О. В. Кольтюгина // Ползуновский альманах. – 2005. – № 1. – С. 55–61.

6. Щетинин, М. П. Творожные продукты с облепихой / М. П. Щетинин, О. В. Кольтюгина, Г. А. Лоскутова, И. М. Дубинец // Молочная промышленность. – 2010. – № 10. – С. 68.

7. Кольтюгина, О. В. Особенности технологии творожного продукта с облепиховым пюре и оценка его потребительских свойств / О. В. Кольтюгина, И. М. Мироненко // Вестник Алтайской науки. – 2015. – № 1. – С. 385–392.

8. Щетинин, М. П. Получение сырного продукта и сывороточного напитка методом термокислотной коагуляции / М. П. Щетинин, О. В. Кольтюгина, М. В. Бычкова // Сыроделие и маслоделие. – 2012. – № 2. – С. 39–40.

9. Кольтюгина, О. В. Разработка технологии

поликомпонентных молочных продуктов с облепихой / О. В. Кольтюгина // Вестник Алтайской науки. – 2013. – № 2-1. – С. 73–75.

10. Щетинин, М. П. Белковая основа для молочного десерта / М. П. Щетинин, О. В. Кольтюгина, Е. С. Плутахина // Молочная промышленность. – 2011. – № 9. – С. 58.

Кольтюгина Оксана Владимировна,
к.т.н., доцент кафедры «Технология продуктов питания» ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им И.И. Ползунова», e-mail: oksana2310@mail.ru, тел.: 8(3852) 290872.