Дударева Елена Юрьевна. Разработка и исследование технологии кисломолочных напитков с использованием мелиссы лекарственной : диссертация ... кандидата технических наук : 05.18.04 / Дударева Елена Юрьевна; [Место защиты: Кемер. технол. ин-т пищевой пром.].- Кемерово, 2009.- 130 с.: ил. РГБ ОД, 61 10-5/350

Федеральное агентство по образованию РФ ГОУ ВПО Кемеровский технологический институт пищевой

промышленности

На правах рукописи

C:\Users\Pavel\AppData\Local\AppData\Local\Temp\FineReader11.00\media\image1.png

04201050SS5

ДУДАРЕВА Елена Юрьевна

**РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕЛИССЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ**

**Специальность 05.18.04**

технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных

производств

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата технических наук

Научный руководитель: Заслуженный деятель науки и техники РФ, доктор технических наук, профессор,

Кемерово 2009

Остроумов Лев Александрович

[**ВВЕДЕНИЕ 4**](#bookmark4)

[**ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ** 7](#bookmark5)

1. [Значение функциональных кисломолочных напитков в организации лечебно-диетического и профилактического питания 7](#bookmark6)
2. [Структурно-механические свойства кисломолочных напитков. Формирование их консистенции 17](#bookmark8)
3. [Ингредиенты, используемые в технологии функциональных кисломолочных напитков 25](#bookmark10)
4. [Характеристика химического состава и свойства мелиссы лекарственной 33](#bookmark12)
5. Заключение по литературному обзору. Цели и задачи исследований...37 **ГЛАВА 2 ПОСТАНОВКА ЭКСПЕРИМЕНТА. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ** 39
6. [Организация эксперимента 39](#bookmark15)
7. [Объекты исследований 41](#bookmark16)
8. Методы исследований 42
9. [Математическое планирование эксперимента и обработка экспериментальных данных 45](#bookmark17)

**ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ** 46

1. Изучение химического состава и биологически активных веществ экстракта и сиропа мелиссы лекарственной на основе сыворотки 46
2. [Изучение влияния основных технологических факторов на формирование свойств кефирного напитка с сиропом мелиссы лекарственной 49](#bookmark18)
3. [Формирование реологических показателей 49](#bookmark19)
4. [Влияние факторов на степень синерезиса и коэффициент восстановления структуры 61](#bookmark29)
5. [Влияние факторов на формирование вкуса кефирного напитка с сиропом мелиссы лекарственной 62](#bookmark30)

з

1. Изучение влияния основных технологических факторов на формирование свойств кисломолочных напитков с экстрактом мелиссы лекарственной 66
2. Формирование реологических показателей 66
3. Влияние факторов на формирование вкуса кефирного напитка с экстрактом мелиссы лекарственной 73
4. Вид стабилизатора и дозы экстракта мелиссы лекарственной.73
5. [Влияние вида и дозы подсластителя 77](#bookmark36)
6. [Влияние вида и дозы пряно-ароматических растений 83](#bookmark42)

**ГЛАВА 4 ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ 86**

1. Разработка технологии производства сиропа «Мелисса» и определение его сроков хранения 86
2. [Разработка рецептуры и технологии производства кефирного напитка «Мелисса» 90](#bookmark43)
3. [Разработка рецептуры и технологии производства кефирных напитков с экстрактом мелиссы лекарственной 94](#bookmark45)
4. [Изучение пищевой и энергетической ценности кефирных напитков с экстрактом и сиропом мелиссы лекарственной 96](#bookmark46)
5. [Определение сроков хранения сиропа «Мелисса», кефирных напитков с экстрактом и сиропом мелиссы лекарственной 98](#bookmark47)
6. Изучение потребительского спроса на молочный напиток, содержащий в своем составе мелиссу лекарственную 100

[**ВЫВОДЫ 106**](#bookmark48)

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 108**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 120**

**ВВЕДЕНИЕ**

Одно из приоритетных направлений деятельности государства является обеспечение здоровья населения страны. Поэтому государственная политика в области здорового питания своевременная и жизненно необходимая задача, поскольку неадекватное физиологическим потребностям организма питание, сегодня представляет угрозу национальной безопасности страны.

В условиях воздействия неблагоприятных факторов производства, из­меняющихся условий окружающей среды, повышенного нервно­эмоционального напряжения, правильное и здоровое питание, являющееся в данном случае мощным профилактическим средством, позволяет активизи­ровать защитные силы организма, нормализовать обмен веществ и функции пищеварительной системы. Физиологические потребности человека в основ­ных пищевых веществах и энергии изменяются вместе с условиями труда и быта. Не остаются неизменными набор и качество продовольственного сырья и продуктов питания, технологические приемы их переработки и хранения, существенно влияющие на химический состав и пищевую ценность этих про­дуктов. В этой связи одним из возможных направлений развития пищевой промышленности является направление по созданию функциональных про­дуктов питания.

Учитывая важность полноценного питания населения, перспективным направлением молочной промышленности является производство продуктов, вырабатываемых на основе молока или его производных и сырья раститель­ного происхождения. Сущность этого направления заключается в направлен­ном регулировании составных компонентов продуктов с целью совершенст­вования их состава и свойств. Теоретические и практические основы создания продуктов функционального назначения с регулируемым составом изложены в трудах А.А. Покровского, А.М. Уголева, Н.Н. Липатова, А.Г. Храмцова, И.А. Рогова, В.А. Тутельяна, В.Г. Высоцкого, В.М. Позняковского, Н.А. Тихомировой, Л.А. Остроумова, Н.Б. Гавриловой, а также других отечествен­

ных и зарубежных ученых.

Конечная цель создания функциональных продуктов питания состоит в обеспечении предпочтительного набора и соотношения компонентов, макси­мально приближенных к физиологическим потребностям организма. Совре­менные тенденции совершенствования ассортимента продуктов питания ори­ентированы на создание сбалансированной по пищевой и биологической цен­ности продукции, способной обеспечивать потребности различных групп на­селения.

Из всего разнообразия функциональных продуктов питания в последние годы внимание исследователей привлекают, в первую очередь, пробиотики и пробиотические продукты, созданные на их основе, в частности, кисломолоч­ные напитки.

Оздоровление организма человека и обеспечение его активной жизне­деятельности на основе массового использования кисломолочных напитков с пробиотическими свойствами является новым перспективным направлением в медицине и нутрициологии, как ее составной части.

Кисломолочные напитки наряду с высокой питательной ценностью и специфическими органолептическими свойствами обладают весьма важными диетическими и лечебно-профилактическими свойствами. Производство ки­сломолочных напитков развивается наиболее быстрыми темпами роста по сравнению с другими молочными продуктами, и у этой группы большие воз­можности. Анализ общего рынка кисломолочных продуктов России свиде­тельствует о сохранении лидирующего положения кефира как основного продукт рациона кисломолочных напитков. Эта тенденция соответствует ми­ровым тенденциям популяризации кефира у населения.

Расширение ассортимента кисломолочных напитков функционального назначения раскрывает перед нами возможности управления процессов по­ступления биологически активных веществ в организм человека, и, обеспе­чив рынок необходимыми напитками, мы получим доступное средство оздо­ровления потребителей любых возрастных групп.

В последнее время при производстве функциональных продуктов пи­тания проявляется большой интерес к дикорастущим травам своих регионов, поскольку они содержат различные биологически активные соединения: фенольные, алкалоиды, гликозиды, витамины, органические кислоты, макро- и микроэлементы и др. Этот важный комплекс веществ в соотноше­ниях, дозированных природой, способствует улучшению обмена веществ, нормализации состояния внутренней среды организма, повышению его сопротивляемости к вредным воздействиям. Наряду с этим использование многих дикорастущих трав и продуктов их переработки обеспечивает вы­сокие органолептические показатели пищи. Важно отметить, что по своей биохимической природе растительное сырье ближе человеческому орга­низму, чем пищевые добавки синтетического происхождения. Они дей­ствуют на организм мягче, физиологическая активность их шире и по­этому при правильном применении не вызывают побочных действий.

Исследования по использованию растительного сырья в качестве функционального ингредиента для кисломолочных напитков позволяют существенно расширить их ассортимент, а также повысить пищевую цен­ность.

**выводы**

**\**

1. На основании исследования химического состава и биологически ак- ( тивных веществ экстракта и сиропа мелиссы лекарственной на основе сыво­ротки обоснована возможность и целесообразность их использования в про­изводстве кефирных напитков. В экстракте и сиропе были определены сле­дующие биологически активные вещества: азотистые соединения, углеводы, минеральные вещества, экстрактивные вещества, дубильные и красящие ве­щества, полифенольные соединения, витамины и минеральные вещества.
2. Изучено влияние дозы сиропа мелиссы лекарственной (в интервале от 0 до 10 %), вида регулятора кислотности (молочная, лимонная кислоты и их смесь), температура внесения сиропа (в интервале от 8 до 25 °С) на фор­мирование реологических характеристик и органолептических свойств. Ус­тановлены оптимальные параметры: доза сиропа мелиссы лекарственной 10 %, температура внесения 16 °С, в качестве регулятора кислотности выбра­на смесь молочной и лимонной кислоты в соотношении 1:1.
3. Изучено влияние дозы экстракта мелиссы лекарственной (в интерва­ле от 30 до 50 %), вида и дозы стабилизатора (пектин, ксантановая камедь, камедь рожкового дерева и комплексные стабилизаторы Стабилан ИС-3 и ИС-2) на формирование реологических характеристик и органолептических свойств. Установлено, что оптимальная доза экстракта мелиссы лекарствен­ной составляет 30 *%,* в качестве стабилизатора выбрана камедь рожкового дерева в количестве 0,4 %.
4. Исследовано влияние различных подсластителей (фруктоза, сорбит, слад 100, слад 220, стевиозид, аспасвит-алко, surel-gold и rio-gold) на органо­лептические свойства кефирных напитков с экстрактом мелиссы лекарствен­ной и рассчитаны их сахарные эквиваленты. На основании чего, в качестве подсластителя для кефирного напитка с экстрактом мелиссы лекарственной, рекомендован стевиозид.
5. Разработана технология производства экстракта и сиропа мелиссы лекарственной на основе безбелковой творожной сыворотки. Определена их пищевая ценность. Разработан проект технической документации на сироп «Мелисса», определен срок хранения 30 суток.
6. Разработаны технологии и рецептуры производства кефирных на­питков «Мелисса», «Лесной», «Лесной» с корицей, изучены органолептиче­ские, физико-химические, микробиологические показатели. Определена пи­щевая и энергетическая ценность продуктов. Разработан проект нормативной документации на кефирные напитки «Мелисса», «Лесной», «Лесной» с кори­цей (приложение 6,7,8,9,10,11). Установлены сроки хранения кефирных на­питков - 5 суток.
7. Изучен потребительский спрос на молочный напиток, содержащий в своем составе мелиссу лекарственную. Составлена характеристика потенци­ального покупателя.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдурагимова Л.А. Упруго-вязкостные свойства тиксотропных структур водных суспензий бетоновых глин / Л.А. Абдурагимова, П.А. Ре­биндер, Н.Н. Серб-Сербина // Коллоидный журнал.- 1955.- т. 17.- № 3. - С. 184-195
2. Азаров Б.М. Инженерная реология пищевых производств: учеб­ное пособие / Б.М. Азаров, В.А. Арет. - Москва, 1978. - 113 с.
3. Азрилевич М.Р. Заменители сахара // Пищевые ингредиенты, сы­рье и добавки.-2002.-№1.-С. 42-45
4. Андросова Н.Л. Разработка новых видов кисломолочных продук­тов для детского питания / Н.Л. Андросова, Н.К. Никонова, Е.П. Барышенко- ва // Питание детей XXI века: Материалы 1-го Всероссийского конгресса. - М., 2000.-С. 143
5. Арасимович В.В. Методы биохимического исследования рас­тений / В.В. Арасимович, Н.П. Ярош, А.И. Ермакова.- 3-є изд., перераб. и доп.- Ленинград: Агропромиздат, 1987. - 430 с.
6. Ахназарова С.Л. Методы оптимизации эксперимента в химиче­ской технологии / С.Л. Ахназарова, В.В. Кафаров. - М.: Высшая школа, 1985. - 327 с.
7. Базарнова Ю.Г. Исследование флавоноидного состава фитоэкс­трактов спектральным методом / Ю.Г. Базарнова // Вопросы питания.- 2006.- № 1.-С. 12-16
8. Байматова Е.В. Исследование и разработка технологии продуктов из молочной сыворотки с использованием лекарственных растений. Авторе­ферат дисс. на соискание ученой степени к.т.н.-Кемерово: КемТШЛ 1.-2006.- 16 с.
9. Барабой В.А. Растительные фенолы и здоровье человека / В.А. Барабой. - М.: Наука, 1984. - 160 с.
10. Безалкогольная промышленность России: воспоминания о буду- щем. Краткий обзор *II* Пиво и напитки.- 1999.- № 1.- С. 4-7
11. Бережная А.В. Кисломолочные напитки (обзор рынка) / А.В. Бе­режная // Молочная промышленность.- 2004.-№ 6. - С. 46-47
12. Богомолов Д.М. Натуральный подсластитель из стевии / Д.М. Богомолов, Н.Д. Верзилина, К.К. Полянский // Молочная промышленность.-
13. -№1.- С. 42
14. Большаков О.В. Проблемам здорового питания - государст­венный статус /О.В. Большаков // Молочная промышленность.- 1998.-№
15. - С. 4-6
16. Борисенко Е.В. Безалкогольные напитки на натуральном расти­тельном сырье / Е.В. Борисенко, Ю.А. Алексеева, М.Ю. Дикун и др. // Пиво и напитки.- 2003.- № 5. - С. 50-51
17. Бурмистров Г.П. Медико-социальные аспекты использования функциональных напитков в питании / Г.П. Бурмистров, Н.А. Мулина, П.П. Макаров и др. // Пиво и напитки.- 1998.- № 2. - С. 72-73
18. Ван Моурик С.В. Современные тенденции применения интен­сивных подсластителей в пищевых продуктах / С.В. Ван Моурик // Пищевая промышленность.2005.-№5.-С. 48-50